

**WINDIGA ÉNERGIE INC.**

**ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL  
ET SOCIAL DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE 33  
KV ZINA-WONA**

JUILLET 2016



# ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE 33 KV ZINA-WONA

**Windiga Énergie inc.**

## **Rapport**

Projet n°: 151-06989-00

Date : Juillet 2016

---

### **WSP Canada Inc.**

1600, boul. René-Lévesque O. 16e étage  
Montréal (Québec) H3H 1P9 Canada

Téléphone: +1 514 340 0046

Fax: +1 514 340 1337

**[www.wspgroup.com](http://www.wspgroup.com)**





---

# ÉQUIPE DE RÉALISATION

## WINDIGA ÉNERGIE INC.

Directeur des opérations	Ugo Landry-Tolszczuk
Chargé de projet	Simon Parent-Pothier

## WSP CANADA INC. (WSP)

Conseillère en environnement	Maude Beaumier, B. Sc., M. A.
Conseillère en environnement, milieu humain	Marie-Andrée Burelle, B. Sc., M. Sc.
Conseiller développement durable et environnement	Jean-Benoît Fournier, M. Sc.
Conseiller étude sociale	Francis Barbe, M. Env.
Conseillère en biodiversité et services écosystémiques	Hélène Chouinard, M. Sc. Env.
Directrice de projet	Ginette Borduas, B. Sc. DESS

### Référence:

WSP (2015). *Étude d'impact environnemental et social de la ligne électrique 33 kV Zina-Wona*, rapport produit pour Windiga Énergie inc. inc. 172 p. et annexes. N. réf. 151-06989-00



---

## NOTE AUX LECTEURS

Le présent rapport constitue une réédition, par WSP au Canada, du Rapport initial «Notice d'impact sur l'environnement de la ligne de transport électrique 33 kV de la centrale solaire photovoltaïque de Zina au poste de transformation de Wona» de la firme burkinabè Groupe Sapiens International.

WSP a reçu le mandat de Windiga Énergie inc. de rehausser certains aspects de l'étude, notamment par le biais de visites sur le terrain additionnelles. Les termes de référence de cette mise à jour sont disponibles sur demande auprès de Windiga Énergie.

Les informations attribuées à Sapiens ou tout autre bureau d'études burkinabè, outre celles touchant aux aspects de l'étude à mettre à jour, n'ont pas fait l'objet d'une validation systématique par WSP.





# TABLE DES MATIÈRES

<b>NON-TECHNICAL SUMMARY .....</b>	<b>1</b>
<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>14</b>
<b>2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>15</b>
2.1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION.....	15
2.2 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR .....	15
2.3 DESCRIPTION DES COMPOSANTES DU PROJET .....	15
2.3.1 LOCALISATION DU PROJET.....	16
2.4 CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE.....	17
2.5 LIGNE DE TRANSPORT ÉLECTRIQUE 33KV .....	19
2.6 MODE DE CONSTRUCTION .....	20
2.7 EXPLOITATION DE LA LIGNE.....	21
2.8 PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS.....	21
2.9 SURFACE D'EMPRISE .....	22
<b>3 MÉTHODOLOGIE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>24</b>
3.1 OBJECTIFS DE LA NIE .....	24
3.2 MÉTHODOLOGIE.....	24
3.3 PRÉSENTATION DES BUREAUX D'ÉTUDE.....	26
3.4 APPROCHE.....	26
<b>4 CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL.....</b>	<b>28</b>
4.1 CADRE POLITIQUE .....	28
4.2 CADRE JURIDIQUE.....	28
4.2.1 LOIS .....	28
4.3 DÉCRETS ET RÈGLEMENTS .....	31
4.4 NORMES DE PERFORMANCE EN MATIÈRE DE DURABILITÉ ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE – CRITÈRES DE PERFORMANCE DE LA SFI.....	32
4.4.1 DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES GÉNÉRALES DE LA SFI .....	35
4.4.2 DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES POUR LE TRANSPORT ET LA DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ DE LA SFI.....	38
4.5 CADRE INSTITUTIONNEL.....	40

4.6	<b>CONVENTIONS INTERNATIONALES.....</b>	<b>45</b>
4.7	<b>PROCÉDURE D'APPROBATION DU PROJET .....</b>	<b>47</b>
4.8	<b>POLITIQUE DE BONNE GOUVERNANCE .....</b>	<b>47</b>
4.9	<b>POLITIQUES DE LA BAD.....</b>	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ..54</b>	
5.1	<b>MILIEU BIOPHYSIQUE .....</b>	<b>54</b>
5.1.1	FLORE .....	54
5.1.2	FAUNE .....	59
5.1.3	SOLS.....	59
5.1.4	CLIMAT DE LA ZONE.....	60
5.1.5	EAUX DE SURFACE .....	62
5.1.6	EAUX SOUTERRAINES .....	62
5.2	<b>MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>63</b>
5.2.1	CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES.....	63
5.2.2	SOURCE DES REVENUS .....	64
5.2.3	CARACTÉRISATION SOCIOÉCONOMIQUE DU MÉNAGE .....	66
5.2.4	HABITAT DANS LA ZONE DU PROJET .....	66
5.2.5	EAU, HYGIÈNE ET ASSAINISSEMENT .....	66
5.2.6	SÉCURITÉ ALIMENTAIRE .....	68
5.2.7	SANTÉ DU MÉNAGE .....	68
5.2.8	ALIMENTATION DU BÉTAIL .....	69
5.2.9	CONTRAINTES ET BESOINS D'APPUI EN MATIÈRE D'ÉLEVAGE .....	70
5.2.10	PRODUCTION AGRICOLE .....	70
5.3	<b>SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES .....</b>	<b>71</b>
5.3.1	MISE EN CONTEXTE.....	71
5.3.2	CONTEXTE GÉNÉRAL DE LA ZONE D'ÉTUDE EN MATIÈRE DE SE .....	73
5.3.3	ANALYSE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES PRIORITAIRES .....	75
5.3.4	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	83
<b>6</b>	<b>CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES.....</b>	<b>85</b>
<b>7</b>	<b>ANALYSE DES VARIANTES .....</b>	<b>89</b>
7.1	<b>ANALYSES DES ALTERNATIVES.....</b>	<b>89</b>
7.1.1	MÉTHODOLOGIE .....	89
7.1.2	ANALYSE DES VARIANTES.....	89
<b>8</b>	<b>IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET .....</b>	<b>93</b>
8.1	<b>MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....</b>	<b>93</b>
8.1.1	IDENTIFICATION DES IMPACTS .....	93
8.1.2	ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT .....	95

<b>8.2</b>	<b>IDENTIFICATION DES IMPACTS</b> .....	<b>100</b>
<b>8.3</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET</b> .....	<b>103</b>
8.3.1	ÉVALUATION PENDANT LA PHASE DE PRÉPARATION .....	103
8.3.2	ÉVALUATION PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION.....	109
8.3.3	ÉVALUATION PENDANT LA PHASE DE DÉMANTÈLEMENT .....	115
8.3.4	ÉVALUATION PENDANT LA PHASE DE RÉHABILITATION.....	120
<b>8.4</b>	<b>IMPACTS CUMULATIFS DU PROJET</b> .....	<b>123</b>
<b>9</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES ET TECHNOLOGIQUES</b> .....	<b>124</b>
<b>9.1</b>	<b>MISE EN CONTEXTE</b> .....	<b>124</b>
9.1.1	MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE.....	124
<b>9.2</b>	<b>PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT/FERMETURE</b> .	<b>125</b>
9.2.1	DESCRIPTION DES DANGERS ET DES RISQUES.....	126
<b>9.3</b>	<b>PHASE D'EXPLOITATION</b> .....	<b>131</b>
9.3.1	DESCRIPTION DES DANGERS ET DES RISQUES.....	131
<b>9.4</b>	<b>PLAN DES MESURES D'URGENCE</b> .....	<b>133</b>
9.4.1	OBJECTIFS.....	133
<b>10</b>	<b>SYNTHÈSE DES MESURES D'ATTÉNUATION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT</b> .....	<b>135</b>
<b>10.1</b>	<b>MESURES PARTICULIÈRES</b> .....	<b>135</b>
<b>10.2</b>	<b>MESURES GÉNÉRALES</b> .....	<b>136</b>
<b>11</b>	<b>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE</b> ....	<b>139</b>
<b>11.1</b>	<b>OBJECTIFS ET BUTS DU PGES</b> .....	<b>139</b>
<b>11.2</b>	<b>SYSTÈME DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET WINDIGA</b> .....	<b>139</b>
11.2.1	PRINCIPES .....	139
11.2.2	PROCÉDURES ET RESPONSABILITÉS.....	140
11.2.3	MESURES SPÉCIFIQUES EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT .....	142
11.2.4	MESURES SPÉCIFIQUES EN MATIÈRE DE SOCIAL.....	143
<b>11.3</b>	<b>NORMES APPLICABLES DANS LE CADRE DU PROJET</b> .....	<b>146</b>
<b>11.4</b>	<b>MESURES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE L'ÉIES</b> .....	<b>147</b>
11.4.1	PRÉSENTATION DES MESURES DE GESTION.....	147
<b>11.5</b>	<b>PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTÉNUATION ET MOYENS FINANCIERS</b> .....	<b>147</b>
<b>11.6</b>	<b>PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>151</b>
11.6.1	PLAN DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.....	151
11.6.2	PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....	158

<b>11.7</b>	<b>MESURES À INTÉGRER DANS LE CAHIER DE CHARGES .....</b>	<b>159</b>
11.7.1	ENCEINTE DU CHANTIER .....	159
11.7.2	EXCAVATION ET TERRASSEMENT .....	160
11.7.3	DRAINAGE.....	160
11.7.4	EAUX USÉES ET RÉSIDUAIRES .....	160
11.7.5	ENGINS DE CHANTIER ET CIRCULATION.....	161
11.7.6	DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS DE CONTAMINANTS .....	161
11.7.7	GESTION DES DÉCHETS SOLIDES ET DES PRODUITS DANGEREUX ....	162
11.7.8	REMISE EN ÉTAT .....	163
11.7.9	SYNTHÈSE DES MESURES INCLUSES DANS LE CAHIER DES CHARGES.....	163
<b>11.8</b>	<b>CONSULTATIONS PUBLIQUES .....</b>	<b>164</b>
<b>11.9</b>	<b>RESPONSABILITÉS ET DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES.....</b>	<b>165</b>
<b>12</b>	<b>BUDGET DU PGES .....</b>	<b>166</b>
<b>13</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>171</b>

## ANNEXES

ANNEXE 1	FICHE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	1
ANNEXE 2	LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES.....	1
ANNEXE 3	SITUATION DES CHAMPS ET DES LIGNEUX DE LA ZONE D'EMPRISE.....	1
ANNEXE 4	CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES POUR L'ANALYSE DES SE (LISTE DE SIGNATURES).....	1

## TABLEAUX

TABLEAU 1	COORDONNÉES DE LA LIGNE 33 KV.....	16
TABLEAU 2	ENVIRONNEMENT.....	36
TABLEAU 3	HYGIÈNE ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL.....	36
TABLEAU 4	SANTÉ ET SÉCURITÉ DE LA POPULATION.....	37
TABLEAU 5	CONSTRUCTION ET DÉCLASSEMENT.....	38
TABLEAU 6	ENVIRONNEMENT.....	38
TABLEAU 7	HYGIÈNE ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL.....	38
TABLEAU 8	SANTÉ ET SÉCURITÉ DE LA POPULATION.....	39
TABLEAU 9	ENVIRONNEMENT.....	39
TABLEAU 10	HYGIÈNE ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL.....	39
TABLEAU 11	LISTE DES ESPÈCES EN PRÉSENCE.....	55
TABLEAU 12	LISTE DES ESPÈCES FORESTIÈRES PROTÉGÉES ET MENACÉES INVENTORIÉES.....	58
TABLEAU 13	PRÉCIPITATION ANNUELLE DE LA NORMALE 1971-2000.....	60
TABLEAU 14	DONNÉES D'ÉVAPORATION AU BAC - PÉRIODE 1971-2010.....	61
TABLEAU 15	DONNÉES DE TEMPÉRATURE-PÉRIODE 1971-2010.....	61
TABLEAU 16	DONNÉES VITESSE DU VENT-PÉRIODE 1971-2010.....	61
TABLEAU 17	NIVEAU D'INSTRUCTION MOYEN DE LA POPULATION CIBLE SELON LA LOCALITÉ.....	64
TABLEAU 18	TAUX DE CHEFS DE MÉNAGE QUI PRATIQUAIENT UNE DES ACTIVITÉS AVANT L'IMPLANTATION DE LA SOCIÉTÉ MINIÈRE SEMAFO.....	64
TABLEAU 19	PROPORTION DES MÉNAGES QUI CULTIVENT LES TYPES DE CULTURE CÉRÉALIÈRE, DE RENTE ET DE TUBERCULE PAR LA LOCALITÉ.....	65
TABLEAU 20	PROPORTION DES MÉNAGES PRATIQUANT L'ÉLEVAGE ET LE PETIT COMMERCE SELON LA LOCALITÉ.....	65
TABLEAU 21	PROPORTION DES MÉNAGES PRATIQUANT L'ÉLEVAGE ET LE PETIT COMMERCE SELON LA LOCALITÉ.....	65
TABLEAU 22	ACTIFS MOYENS PAR MÉNAGE SELON LA LOCALITÉ.....	66
TABLEAU 23	ÉTAT DES LIEUX DE L'USAGE DE CADRES ASSAINIS PAR LES MÉNAGES SELON LA NATURE ET LA LOCALITÉ.....	67
TABLEAU 24	ÉTAT DES LIEUX DE LA CONSOMMATION D'EAU DES MÉNAGES SELON LE TYPE DE SOURCE ET SELON LA LOCALITÉ.....	67

TABLEAU 25	NOMBRE DE REPAS PRIS PAR JOUR PAR LES ADULTES ET LES ENFANTS SELON LA LOCALITÉ.....	68
TABLEAU 26	SITUATION SANITAIRE DES MÉNAGES ET LES STRUCTURES CONSULTÉS EN CAS DE MALADIE SELON LA LOCALITÉ.....	68
TABLEAU 27	NATURE DES ALIMENTS CONSOMMÉS PAR LE BÉTAIL, EN PROPORTION.....	69
TABLEAU 28	BESOINS EN COMPLÉMENT D'ALIMENT POUR LE BÉTAIL.....	69
TABLEAU 29	PROPORTION DES MÉNAGES SELON LES SPÉCULATIONS CULTIVÉES SELON LA LOCALITÉ.....	71
TABLEAU 30	REVENU ANNUEL MOYEN ESTIMÉ PAR MÉNAGE SELON LA LOCALITÉ.....	71
TABLEAU 31	RÉSUMÉ DES CONSULTATIONS TENUES AVEC LES COMMUNAUTÉS POUR CARACTÉRISER LES SE.....	72
TABLEAU 32	DESCRIPTION DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE RESTREINTE.....	74
TABLEAU 33	CRITÈRES DE PRIORISATION DES SE.....	76
TABLEAU 34	ESPÈCES CONSOMMÉES PAR LES POPULATIONS LOCALES ..	79
TABLEAU 35	GROUPE CIBLÉS PAR LA DÉMARCHE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DE L'ÉIES.....	86
TABLEAU 36	RÉSUMÉ DE L'ANALYSE DES VARIANTES.....	92
TABLEAU 37	L'ÉVALUATION DES CRITÈRES.....	92
TABLEAU 38	MILIEU RÉCEPTEUR D'IMPACTS.....	95
TABLEAU 39	GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS (FECTEAU, 1997).....	98
TABLEAU 40	GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE RELATIVE D'UN IMPACT (FECTEAU, 1997).....	99
TABLEAU 41	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DE LIGNE 33 KV.....	100
TABLEAU 42	GRILLE D'INTERRELATIONS ENTRE LES SOURCES D'IMPACT SIGNIFICATIF ET LES COMPOSANTES DU MILIEU.....	101
TABLEAU 43	EVALUATION DES IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR : PHASE PRÉPARATION.....	103
TABLEAU 44	EVALUATION DES IMPACTS SUR LE SOL : PHASE PRÉPARATION 104	
TABLEAU 45	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES RESSOURCES EN EAUX : PHASE PRÉPARATION.....	105
TABLEAU 46	IMPACTS DU PROJET DE LA LIGNE 33 KV SUR LA FLORE.....	106
TABLEAU 47	EVALUATION DES IMPACTS SUR LA FLORE : PHASE PRÉPARATION.....	106
TABLEAU 48	EVALUATION DES IMPACTS SUR LA FAUNE : PHASE PRÉPARATION.....	107
TABLEAU 49	EVALUATION DES IMPACTS SUR L'AGRICULTURE ET L'ÉLEVAGE : PHASE PRÉPARATION.....	108
TABLEAU 50	EVALUATION DES IMPACTS SUR LE MICROCLIMAT ET LA QUALITÉ DE L'AIR : PHASE EXPLOITATION.....	109
TABLEAU 51	RÉSULTATS DES MESURES SONORES DANS LE VILLAGE DE ZINA.....	109

TABLEAU 52	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU SONORE ET LES VIBRATIONS : PHASE EXPLOITATION .....	110
TABLEAU 53	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES SOLS ET LA GÉOMORPHOLOGIE : PHASE EXPLOITATION.....	111
TABLEAU 54	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES PAYSAGES : PHASE EXPLOITATION.....	112
TABLEAU 55	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES EAUX DE SURFACE : PHASE EXPLOITATION .....	112
TABLEAU 56	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES : PHASE EXPLOITATION .....	113
TABLEAU 57	EVALUATION DES IMPACTS SUR LA FLORE ET LA FAUNE : PHASE EXPLOITATION.....	113
TABLEAU 58	EVALUATION DES IMPACTS SUR LA SÉCURITÉ ET LA SANTÉ : PHASE EXPLOITATION .....	114
TABLEAU 59	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR : PHASE DÉMANTÈLEMENT.....	115
TABLEAU 60	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE SOL : PHASE DÉMANTÈLEMENT.....	116
TABLEAU 61	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES RESSOURCES EN EAUX : PHASE DÉMANTÈLEMENT .....	117
TABLEAU 62	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA FLORE : PHASE DÉMANTÈLEMENT.....	118
TABLEAU 63	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA FAUNE : PHASE DÉMANTÈLEMENT.....	119
TABLEAU 64	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'AGRICULTURE ET L'ÉLEVAGE : PHASE DÉMANTÈLEMENT .....	120
TABLEAU 65	ÉVALUATION D'IMPACT SUR LE PAYSAGE (PHASE D'EXPLOITATION).....	120
TABLEAU 66	ÉVALUATION D'IMPACTS SUR FLORE (PHASE DE RÉHABILITATION).....	121
TABLEAU 67	ÉVALUATION D'IMPACTS SUR LA FAUNE (PHASE DE RÉHABILITATION).....	121
TABLEAU 68	MATRICE DE DÉTERMINATION DU NIVEAU DE RISQUES.....	125
TABLEAU 69	HIÉRARCHISATION DES RISQUES.....	125
TABLEAU 70	NORMES DE RÉFÉRENCE PAR CATÉGORIES DE REJETS .....	147
TABLEAU 71	MESURES D'ATTÉNUATION LIÉES AUX IMPACTS ENGENDRÉS PAR LA CONSTRUCTION DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE .....	148
TABLEAU 72	MESURES RELATIVES À LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE .....	153
TABLEAU 73	SUIVI DES DIFFÉRENTS PARAMÈTRES .....	156
TABLEAU 74	COÛTS DU SUIVI ENVIRONNEMENT .....	157
TABLEAU 75	MESURES ENVIRONNEMENTALES À INCLURE DANS LE CAHIER DES CHARGES DES ENTREPRISES.....	164
TABLEAU 76	BUDGET DU PGES.....	166
TABLEAU 77	BUDGET CONSOLIDÉ DU PROJET (PRME ET PGES DE LA CENTRALE ET DE LA LIGNE) .....	168

---

## FIGURES

FIGURE 1	SCHÉMA SIMPLIFIÉ DU PROJET DE CENTRALE SOLAIRE .....	18
FIGURE 2	TRACÉ DE LA LIGNE DE TRANSPORT ÉLECTRIQUE 33KV DE ZINA À WONA (SOURCE : SONABEL) .....	20
FIGURE 3	POSTE DE TRANSFORMATION 90/33KV DE WONA (SOURCE : SONABEL).....	22
FIGURE 4	TRACÉ DE LA LIGNE .....	23
FIGURE 5	SPECTRE DES FAMILLES D'ESPÈCES PRÉSENTES SUR LE SITE.....	56
FIGURE 6	EFFECTIF PAR CLASSE DE DIAMÈTRE .....	56
FIGURE 7	TRACÉ ALTERNATIF DE LA LIGNE 33KV .....	91
FIGURE 8	TRACÉ INITIAL DE LA LIGNE 33KV .....	91

---

## PHOTOS

PHOTO 1	MESURE DE CIRCONFÉRENCE PAR LE TECHNICIEN FORESTIER 57	
PHOTO 2	SPÉCULATION DE MAÏS DANS LA BANDE .....	57
PHOTO 3	FEMME VENDANT DES FEUILLES DE BAOBAB ( <i>BOMBAX COSTATUM</i> ) AU MARCHÉ DE WONA .....	80
PHOTO 4	BOIS DE CHAUFFE AU VILLAGE DE DANGOUN	PHOTO 5
	TRANSPORT DU BOIS DE CHAUFFE.....	79
PHOTO 6	FORÊT SACRÉE DE ZINA .....	83

---

## CARTES

CARTE 1	LOCALISATION DE DU PROJET DE LA LIGNE 33 KV.....	17
CARTE 2	ZONE D'ÉTUDE DU PROJET 33 KV.....	25



# LISTE DES ABRÉVIATIONS

<b>ADP</b>	Assemblée des Députés du Peuple
<b>BAD</b>	Banque Africaine de Développement
<b>dB</b>	Décibel
<b>BEPC</b>	Brevet d'Études du Premier Cycle
<b>BUNEE</b>	Bureau National des Évaluations Environnementales
<b>BDOT</b>	Base de Données sur l'Occupation des Terres
<b>CAMELIA</b>	Calcul Métrique des Lignes Aériennes
<b>CCN</b>	Contrôle Commande Numérique
<b>CCNUCC</b>	Convention des Nations Unies sur les Changements Climatiques
<b>CIMAC</b>	Comité Interministériel d'Action sur la Convention
<b>CSLP</b>	Cadre Stratégique de Lutte Contre la Pauvreté
<b>COTEVE</b>	Comité Technique d'Évaluation des Études
<b>EHS</b>	Environnement Hygiène Sécurité
<b>EIES</b>	Étude d'Impact Environnemental et Social
<b>EPI</b>	Équipement de protection Individuel
<b>GES</b>	Gaz à Effets de Serre
<b>GIRE</b>	Gestion Intégrée des Eaux
<b>INGRID</b>	Institut de Gestion des Risques Miniers et du Développement
<b>IST</b>	Infection Sexuellement Transmissible
<b>KV</b>	Kilo Volts
<b>KVA</b>	Kilo Volts Ampères
<b>MCPD</b>	Modes de Consommation de Production Durable
<b>MEDD</b>	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
<b>MW</b>	Méga Watt
<b>NIE</b>	Notice d'Impact Environnemental
<b>OCADES</b>	Organisation Catholique pour le Développement de la Solidarité
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PANA</b>	Programme D'Action National d'Adaptation à la Variabilité et aux Changement Climatiques
<b>PANE</b>	Plan d'Action Nationale pour l'Environnement
<b>PANED</b>	Plan d'Action National d'Éducation Environnementale pour le Développement durable
<b>PAN/LCD</b>	Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification
<b>PDI/OCADES</b>	Programme de Développement Intégré/ Organisation
<b>PRF</b>	Plan de Réhabilitation et de Fermeture
<b>PGES</b>	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
<b>PPCB</b>	Péripneumonie Contagieuse Bovine
<b>PRME</b>	Plan de restauration des moyens d'existence
<b>PV</b>	Panneaux photovoltaïques
<b>PV/VIH</b>	Personne Vivant avec le Virus de l'Immunodéficience Humaine

<b>RAF</b>	Réorganisation Agraire et Foncière
<b>SCADD</b>	Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable
<b>SDR</b>	Stratégie de Développement Rural
<b>SEMAFO</b>	Société d'Exploitation Minière de l'Afrique de l'Ouest
<b>SFI</b>	Société Financière Internationale
<b>SNEE</b>	Stratégie Nationale en Matière d'Éducation Environnementale
<b>SO</b>	Sauvegarde Opérationnelle
<b>SOFITEX</b>	Société de Fibres et Textiles
<b>SONABEL</b>	Société National Burkinabé d'Électricité
<b>SPAI</b>	Sous Produits Agro Industriels
<b>SP/CONEDD</b>	Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable
<b>TDR</b>	Termes De Références
<b>VIH/SIDA</b>	Virus de l'Immunodéficience Humaine/Syndrome d'Immunodéficience Acquis
<b>ZATA</b>	Zone d'Animation Technique d'Agriculture

# NON-TECHNICAL SUMMARY

## Introduction

This study is an update of the social and environmental impact study conducted by Groupe Sapiens International, a Burkina Faso based engineering consulting firm. The update resulted in clarifications and amendments pertaining to a number of significant items in the study that have evolved in the meantime. The update also incorporates additional information that appeared necessary to ensure certain international requirements are met.

The 33 kV transmission line construction project forms part of the Zina solar power plant project located in the town of Kona, Province of Mouhoun (in western Burkina Faso). The 7.8 km line will link the village of Zina with the village of Wona and carry and connect the electricity produced by the 22.4 MWac photovoltaic solar power plant to the national grid.

## Background and purpose

Société WINDIGA Burkina Faso SARL, constituted by SEMAFO ENERGIE BURKINA and the State of Burkina Faso, is contemplating construction of a 26.6 MWc photovoltaic solar power plant at a distance of 1 km from the village of Zina in the town of Kona, Province of Mouhoun.

This power plant will be connected to the SONABEL grid by construction of a 33 kV transmission line. The distance between the plant and SONABEL's transformer substation is 7.8 km. The transformer substation will be connected to SONABEL's 90 kV power line for a distance of 73 km between Pa and Mana to supply SEMAFO's mine.

Connected to SONABEL's grid, power from the solar power plant will add some 40 MWh/yr to the power supply over an average of 25 years, which is the life of the project, and diversify its sources of supply with green energy. To achieve this, carrying the power from the power plant to the grid will require completion of a 33 kV power line between the solar power plant outlet and the Wona transformer substation which will receive the power from the Pa-Mana line. The 90 kV Pa-Mana line<sup>1</sup> was commissioned in late 2014 and the power plant and its connection line to the substation are scheduled for mid-2016.

The project will contribute to securing the country's energy supply, limit the impact of volatility on the prices of fossil fuels, create jobs and substitute polluting fossil-based thermal energy with clean energy.

## Project description

The power line project discussed in this impact statement relates to the Zina Solar Power Plant construction project, which has been addressed in a separate impact statement. The power produced by the power plant will be carried by construction of a power line linking Zina with Wona.

The power line which will be constructed to carry the energy produced originates from the solar power plant located in Zina and passes the village of Dangouna to join up with the Wona transformer substation. Note that the selected route has been optimized to avoid passing through villages and also to minimize negative environmental impacts.

This 7.8 km long 33 kV line will carry the power to SONABEL's 90 kV transformer substation in Wona. Note that this 90 kV substation will supply SEMAFO's mine through a 90 kV power line linking Pa with Mana.

The key activities to be completed in regard to construction of the 33 kV transmission line are as follows:

---

<sup>1</sup> Note that construction of the Pa-Mana transmission line (SONABEL) was neither required for/nor dependent on construction of the solar power plant.

- Opening of a 7 m corridor on either side of the transmission line, i.e., 14 metres wide and 7.8 km in length;
- Installation of a conduction line with AAAC 228 mm 2 phase conductors equipped with OPGW-type fibre optic ground wires;
- Installation of 88 steel poles with concrete foundations, i.e., 4xHEB 220 single, 3xHEB 220 double, 68xHEB 180 single, 5xHEB 180 double.

### **Political, legislative and institutional framework**

Addressed by and serving as benchmarks for best practice management of the project are the following pieces of national legislation and texts: the Burkina Faso Mining Code, the Burkina Faso Environmental Code, the Agrarian and Land Reform Act, the Forest Code, SONABEL's Environmental Policy, the Water Management Policy Act and their implementing provisions, and the World Bank standards.

### **International legal framework**

The 33 kV line project ranks as a Category B project. It has the potential to have limited adverse environmental or social risks and/or impacts that are few in number, generally site-specific, largely reversible, and readily addressed through mitigation measures presented in an Environmental and Social Management Plan (ESMP). The Environmental Impact Statement (EIS) was prepared in accordance with the IFC's Environmental and Social Performance Standards.

As implementation of the ESMP is the responsibility of several actors, it is proposed that the tasks be allocated and the related roles described.

## **INITIAL STATE OF THE ENVIRONMENT**

### **Biological environment**

The project site belongs specifically to the south Sahelian sector. A full description of the facies of vegetation typically found in the zone has been completed to place the overall ecological context of the project within the country as a whole. The project site features agro-forest areas and fallow areas of approximately 10.92 ha. The vegetation cover comprises fallow lands of 3-5 years old and 10-20 years old with agricultural plots interspersed or located in proximity.

Dominant species are: *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Faidherbia albida*, and *Lannea microcarpa*. Also present are isolated specimens of *Sclerocarya birrea*, *Detarium microcarpum*, *Combretum molle* and *Mitragina inermis*.

Grass cover consists of *Pennisetum pedicellatum*, *Andropogon gayanus* and *Loudetia togoensis*. Vegetation of the young 2-3 year old fallow lands consists of stump sprouts which remain from forest species felled during clearing.

The formerly abundant wildlife in the study area is in steady decline. Large mammals have completely disappeared from the study area except for warthogs, monkeys, small ungulates, and rodents.

### **Population**

According to the results of the 2006 General Population and Housing Census (RGPH) the two towns of Bana and Kona were home to 2,420 and 3,424 households, respectively, with total populations of 13,000 and 19,606 inhabitants, respectively. Women made up 48.88% in Bana and 48.28% in Kona. In the town of Kona, two villages are impacted by construction of the 33 kV line, namely Zina, where 7 individuals are affected, and Dangouna, where 28 individuals are affected. In the town of Bana, two villages are impacted, where 4 individuals are affected in Somona and 21 individuals are affected in Wona. A total of 60 PAP who will be affected by the power line have been identified.

## Agriculture

Agriculture is the main economic activity of the inhabitants of the towns of Kona and Bana. It accounts for 90% of assets. Generally, cereals and cotton are the largest enterprises. The main cash crops are cotton, sesame, peanuts, cowpeas and soybeans, which comprise some 3,420 ha, 15 ha, 101 ha, 651 ha, and 1.05 ha, respectively.

The development of cotton cultivation has triggered creative conflict among the producers. This stimulates each producer to maximize labour to achieve the greatest output by improving both techniques and crop quantity and quality. This is driving the gradual evolution away from a subsistence economy to a form of market economy.

## Livestock production

After farming, livestock production is the second economic activity in the towns of Kona and Bana. Animal husbandry comprises cattle, sheep, goats, pigs and poultry. Donkey breeding is also practised to a lesser extent.

The area is also home to nomadic herdsmen, which gives rise to certain conflicts with the farmers and producers.

## Crafts

Handicrafts are one of the inhabitants' secondary activities which earn them substantial income. They comprise mainly wickerwork, weaving, pottery making and metal work. Art crafts (metal work, pottery, weaving) are traditionally practised by blacksmiths, griots (praise singers) and the so-called assimilated castes.

Utility crafts comprise sewing, woodworking and mechanics. Alongside the restaurant industry are the processing and harvesting of agricultural produce.

## Silvicultural activities

The main silvicultural activities are:

- The establishment of nurseries;
- Reforestation: The main species planted are neem and eucalyptus;
- Plantations of fruit trees, in particular mango, guava and cashew.

There is true grass-roots mobilization to promote the environment. In all, in the towns of Kona, there are sixteen (16) professional organizations working in the environment.

## POTENTIAL IMPACTS

### Positive impacts:

Access to electricity and improvement of the local socioeconomic situation: The proposed project will improve access to electricity, promote energy efficiency and facilitate rural electrification projects which will increase the power grid connection rate in the villages neighbouring the project. Greater availability of electrical power could in turn stimulate the development of small retail businesses.

During the consultation meetings held with the communities, the need for electrification of the villages was clear. The communities were convinced that electrification would stimulate economic activity, make charging mobile phone batteries possible and also allow lighting homes and schools and watching television.

**Job creation:** The project is expected to create jobs for local communities, semi-skilled and unskilled jobs in particular. The recruitment of workers will accentuate awarding equal opportunities to women and men and emphasize local labour.

**Empowerment of women:** The availability of electricity will facilitate school attendance among girls by reducing their work load which will, over time, enable them to access better jobs. Women will benefit from CSPS (health and social promotion centre) services once electrical power is available for refrigerating medicines and vaccines.

**Health education:** A key aspect of this initiative is the expected supply of electricity to health establishments to allow the installation of cold rooms to ensure the safe transportation and storage of vaccines and other essential medicines.

**Improved storage and processing of agricultural products:** Electricity can improve the storage and processing of agricultural products, thereby increasing their market value and extending their shelf life. Storage in cold rooms will keep meat, dairy products, fruits and vegetables for sale or consumption at a future date. Over the long term, such improvements are expected to result in better prices for agricultural products and increase farmers' incomes.

### **Negative impacts:**

**Forest impact:** The project footprint area includes no classified forest or protected area. However, 325 feet of trees in the agro-forest areas and plantations will be affected.

**Required lands:** In all, it is estimated that 10.92 ha of land will be affected by the transmission line (with a right of way of 14 m wide over a distance of 7.8 km). Therefore, 10.92 ha of land comprising the corridor for the line will be cleared for installation of the line.

**Wildlife impacts:** Clearing the right of way and creating new access lanes needed for construction of the transmission line may lead to partial destruction of the avian wildlife habitat and small game hunting. Workers present onsite may also lead to a temporary increase in hunting and poaching.

**Cumulative impacts:** A few projects are underway in the project zone, and certain others are planned. Among the largest currently underway are the Zina solar power plant and the SEMAFO mining operation, which will be supplied with power carried by the 33 kV line. The 33 kV line project services both projects. The cumulative effects felt will mainly be social in nature. For instance, overall, the 33 kV power transmission line project will follow the route through the same villages as the SEMAFO mining operation right of way. This involves Zina, Dangouna, Wona and Somona. These villages have already been affected by the mining operation but will feel the further effects of the new transmission line and the solar power plant in Zina. The cumulative effects of these projects will have an incidence, in part, on the communities located along the 33 kV transmission line. When defining the route of the transmission line, efforts were made to the fullest extent possible to limit the risk of involuntary resettlement of the inhabitants. During implementation, the route will be further refined when the pylons are sited. The main impacts on the biophysical environment are the permanent loss of vegetation (trees, shrubs and planted woods) in the right of way and the permanent loss of the required small parcels of agricultural zones. The biophysical impacts can be mitigated.

**Resettlement and compensation:** The transmission line will have an impact on farming, cash crop and tree farm operations.

Among the other sources of significant potential negative impacts are: (i) clearing the corridor route between the poles (damage to crops, felling trees and disruption of wildlife); (iv) earthworks and pole construction (crop damage, felling trees, silting and contamination of surface waters, loss of habitat, disruption of wildlife); (v) arrival of migrant workers in rural areas (health problems such as HIV/AIDS, social unrest, overuse of local resources such as water, firewood and other natural resources).

## **MITIGATION/ENHANCEMENT MEASURES**

### **Mitigation and enhancement measures:**

Protection of vegetation and landscape quality: With regard to vegetation cover, the company should minimize destruction by carefully choosing and using the location for setting up the construction site and the borrow zones, and limiting tree and brush clearing to the minimum by preserving as many trees as possible.

A tree planting and vegetation restoration program will be implemented in the affected areas to reduce to the minimum the impacts on the agro-forest areas and offset forest losses. Tree planting activities will be integrated into the project for the replacement of trees that will be cut, and contribute to reforestation in the project zone. This activity will be carried out in collaboration with the forestry branch of the Ministry of Environment and Sustainable Development to ensure the planting of appropriate species. This program should involve the local population insofar as possible. Emphasis should be placed on local species.

It will be necessary to provide compensation plantation on village lands to replace felled trees.

Preservation of community relationships and way of life: The presence of hired personnel for construction of the solar power station and the 33 kV line in the project zone will bring different cultures face to face, which could lead to conflicts. Therefore, it will be necessary to make site personnel aware of the cultural practices of the inhabitants of the project zone and alert them to the need to respect the local culture and traditions.

Furthermore, it will be necessary to inform the nearby inhabitants of the different and likely diverse cultures of the newcomers and create awareness among them, as well as the traditional authorities, of the need for coexistence during the work.

In connection with conflicts that may arise during use of the borrow zones and from destruction of property (housing, fields, pasturage) of nearby residents, the company should favour a negotiation and consensus-building approach to compensation over any other action.

Rural electrification: The villages located along the 33 kV line may benefit from the power the project involves.

Wildlife protection: (i) Reduce brush clearing to limit habitat destruction; (ii) prohibit wildlife disruption from poaching; (ii) prohibit project workers from having firearms, traps and other hunting equipment when on the sites.

Resettlement and compensation: To mitigate the impacts of involuntary resettlement, a point-form Resettlement Action Plan has been developed for the 33 kV line.

## **ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT PLAN**

The mitigation measures and the follow-up plan provided for in the Environmental and Social Management Plan total FCFA39,781,000 to which FCFA21,455,500 in follow-up and monitoring costs are added for a total of FCFA61,236,500. These amounts and their related measure should reduce, minimize and optimize the impacts related to the construction and operation of the 33 kV transmission line. Implementing them should allow the developer and contractor to comply with the environmental regulations in force and meet the energy development objectives of Windiga Energy Inc.

Keys among the measures are the implementation of waste management strategies, information for and awareness raising among the nearby inhabitants, compensation plantation, etc. Monitoring, environmental follow-up, the capacity building program, implementation of a multidisciplinary committee and resource persons will further ensure the successful implementation and execution of the project's Environmental and Social Management Plan.



# RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

## Introduction

Cette étude est une mise à jour de l'étude d'impact socio-environnemental réalisée par Groupe Sapiens International, un bureau d'études burkinabè. Cette mise à jour apporte des précisions ou des modifications par rapport à certains éléments significatifs de l'étude qui ont évolués depuis. Elle intègre également les informations complémentaires qui sont apparues nécessaires afin de rendre celle-ci conforme avec certaines exigences internationales.

Le projet de construction de la ligne de transport d'électricité 33kV s'inscrit dans le cadre du projet de centrale solaire de Zina située dans la commune de Kona/Province du Mouhoun (à l'Ouest du Burkina). Cette ligne de 7,8 km va relier le village de Zina à celui de Wona et permettra le transport et la connexion au réseau nationale de l'énergie produite par la centrale photovoltaïque de 22,4 MWac.

## Contexte et justification

La Société WINDIGA Burkina Faso SARL, constituée de SEMAFO ENERGIE BURKINA et de l'État Burkinabè, envisage la construction d'une centrale solaire photovoltaïque de 26,6 MWc à 1 km du village de Zina dans la commune de Kona/Province du Mouhoun.

Cette centrale sera connectée au réseau de la SONABEL par la construction d'une ligne de transport de 33 kV. La distance entre la centrale et le poste de transformation de la SONABEL est de 7,8 km. Le poste de transformation sera relié à la ligne électrique de 90 kV de la SONABEL sur une distance de 73 km entre Pa et Mana, afin entre autre de desservir la mine de SEMAFO.

En étant reliée au réseau de la SONABEL, l'énergie provenant de la centrale solaire contribuera ainsi à augmenter l'offre énergétique de l'ordre de 40 MWh/an en moyenne sur 25 ans, qui est la durée du projet, et à diversifier ses sources d'approvisionnement avec une énergie verte. Pour ce faire, l'acheminement de l'énergie de la centrale au réseau nécessitera la réalisation d'une ligne électrique de 33kV entre la sortie de la centrale solaire et le poste de transformation de Wona qui recevra l'électricité de la ligne Pa-Mana. La mise en service de la ligne 90kV Pa-Mana<sup>2</sup> a été faite fin 2014 et la centrale et sa ligne de connexion au poste sont programmées pour mi-2016.

Le projet contribuera à sécuriser l'approvisionnement du pays en énergie, à limiter l'impact des fluctuations des prix des énergies fossiles, à la création d'emplois et à substituer l'énergie fossile thermique polluante par de l'énergie propre.

## Description du projet

Le projet de ligne électrique traité dans cette notice d'impact est lié au projet de construction d'une centrale solaire sur le site de Zina, projet qui a été traité dans une autre notice d'impact séparée. L'énergie produite par la centrale sera transportée à travers la construction d'une ligne électrique reliant Zina à Wona.

La ligne électrique qui sera construite pour le transport de l'énergie produite, part de la centrale solaire située à Zina, passe par le village de Dangouna pour atteindre le poste de transformation de Wona. Il est à noter que le tracé retenu a été optimisé de façon à éviter la traversée des villages et minimiser aussi les impacts négatifs sur l'environnement.

Cette ligne de 33 kV avec une longueur de 7,8 km transportera l'énergie jusqu'au poste de transformation de 90 kV de Wona par la SONABEL. Notons que ce poste de 90kV vise à desservir la mine de SEMAFO par une ligne électrique de 90 kV qui relie Pa à Mana.

<sup>2</sup> À noter que la construction de la ligne de transmission Pa-Mana (SONABEL) n'était ni nécessaire à / ni dépendante de la construction de la Centrale solaire.



Les principales activités à réaliser dans le cadre de la construction de la ligne de transport 33 kV sont les suivantes :

- l'ouverture d'un couloir de 7 m de part et d'autre de la ligne de tension, soit une largeur de 14 mètres et une longueur de 7,8 km.
- l'installation d'une ligne de conduction en conducteurs de phase AAAC 228mm<sup>2</sup> munie d'un câble de garde à fibres optiques de type OPGW;
- l'implantation de 88 poteaux en acier avec des fondations en béton soit 4xHEB 220 simples, 3xHEB 220 doubles, 68xHEB 180 simples, 5xHEB 180 doubles.

### **Cadre politique, juridique et institutionnel**

Les lois et textes nationaux que sont le code Minier du Burkina Faso, le code de l'environnement du Burkina Faso, la loi sur la Réorganisation Agraire et foncière, le code forestier, la politique environnementale de la SONABEL, la loi d'orientation sur la gestion de l'eau et les textes d'application de ces lois ainsi, que les normes du Groupe Banque mondiale ont été abordés et servent de référence pour une meilleure gestion du projet.

### **Cadre juridique international**

Le projet de la ligne 33 kV est classé projet de Catégorie B. Il est susceptible d'avoir des risques et /ou des impacts négatifs environnementaux ou sociaux limités et peu nombreux, généralement propres à un site, largement réversibles et faciles à traiter grâce à des mesures d'atténuation présentées dans un plan de gestion environnementale et sociale (PGES). La Notice d'impact environnemental (NIE) a été préparée conformément aux normes de performance environnementale et sociale de la Société financière internationale (SFI).

La mise en œuvre du PGES étant à la charge de plusieurs acteurs, une répartition des tâches est proposée en décrivant les différents rôles y afférents.

## **ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**

### **Milieu biologique**

Le site du projet appartient particulièrement au secteur soudanien sud. Une description complète des faciès de végétation susceptibles d'être observés dans la zone a été faite de manière à présenter le contexte écologique d'ensemble dans lequel on se trouve par rapport à l'ensemble du pays. Le site du projet est caractérisé par des parcs agroforestiers et des jachères d'environ 10,92 ha. Cette végétation est composée de jachères allant de 3-5 ans et de 10-20 ans avec des parcelles agricoles intercalées ou se trouvant à leur proximité.

Les espèces dominantes sont : *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Faidherbia albida*, et *Lannea microcarpa*. On y rencontre également des individus isolés de *Sclerocarya birrea*, *Detarium microcarpum*, *Combretum molle* et *Mitragina inermis*.

Le tapis herbacé est constitué de *Pennisetum pedicellatum*, *Andropogon gayanus* et *Loudetia togoensis*. La végétation des jeunes jachères de 2 à 3 ans est constituée de rejets de souche d'espèces forestières abattues pendant les travaux de défrichage.

La faune jadis abondante dans la zone d'étude est en constante régression. Les grands mammifères auraient totalement disparu de la zone d'étude, à l'exception des phacochères, des singes, des petits ongulés et des rongeurs.

### **Population**

Selon les résultats du recensement général de la population et de l'habitat RGPH 2006, les deux communes de Bana et Kona comptaient respectivement 2 420 et 3 424 ménages dont une population totale respective de 13 000 et de 19 606 habitants. Les femmes représentaient 48,88 % à Bana et 48,28 % à Kona. Dans la commune de Kona, deux villages sont impactés par la construction de la ligne 33 kV à savoir : Zina avec 7 personnes affectées et Dagouna avec 28 personnes affectées. Dans la commune de Bana, deux villages y sont impactés dont 4 personnes affectées à Somona et 21 personnes affectées à Wona. Ainsi, un total de 60 PAP a été identifié au niveau de l'emprise de la ligne électrique.

### **Agriculture**

L'agriculture est la principale activité économique de la population dans les communes de Kona et Bana. Elle occupe plus de 90% des actifs. D'une manière générale, les céréales et le coton constituent les spéculations les plus importantes. Les principales cultures de rente sont : le coton, le sésame, l'arachide, le Niébé et le soja qui occupent respectivement 3 420 ha, 158 ha, 101 ha, 651 ha et 1,05 ha.

Le développement de la culture du coton a déclenché au sein de la population une émulation entre les producteurs. C'est ainsi que chacun des producteurs maximise ses efforts pour avoir le rendement le plus important en améliorant aussi bien ses techniques de production que la quantité et la qualité des produits. Ainsi, on passe progressivement de l'économie de subsistance à une forme d'économie de marché.

### **Élevage**

L'élevage est la deuxième activité économique de la commune de Kona et Bana après l'agriculture. Il concerne l'élevage des bovins, des ovins, des caprins, des porcins et de la volaille. Il existe en outre l'élevage d'asins qui est moins important.

La zone accueille également des éleveurs transhumants d'où certains conflits entre agriculteurs et éleveurs.

### **Artisanat**

L'artisanat est l'une des activités secondaires des populations qui leur procure des revenus substantiels. Il est constitué principalement de la vannerie, du tissage, de la poterie et de la forge. L'artisanat d'art (forge, poterie, tissage) est pratiqué traditionnellement par les forgerons, les griots et les castes dits assimilés.

L'artisanat utilitaire concerne la couture, la menuiserie et la mécanique. On y trouve à côté la restauration, la transformation de produits de la cueillette et de produits agricoles.

### **Activités sylvicoles**

Les principales activités sylvicoles sont :

- la mise en place de pépinières ;
- les reboisements. Les principales espèces plantées sont le neem et l'eucalyptus;
- les plantations d'arbres fruitiers notamment les manguiers, les goyaviers, l'anacardier.

Il existe une réelle mobilisation sociale pour la promotion de l'environnement. Dans les communes de Kona, on dénombre au total seize (16) organisations professionnelles intervenant dans l'environnement.

## IMPACTS POTENTIELS

### Impacts positifs :

Accès à l'électricité et amélioration de la situation socioéconomique locale: Le projet proposé contribuera à améliorer l'accès à l'électricité, à promouvoir l'efficacité énergétique et à faciliter le développement de projets d'électrification rurale qui permettront d'accroître le taux de raccordement au réseau électrique dans les villages riverains du projet. Une plus grande disponibilité de l'électricité pourrait à son tour stimuler le développement des petits commerces.

Au cours des réunions de consultation tenues avec les communautés est clairement apparu le besoin de l'électrification des villages. Les communautés étaient convaincues que l'électrification allait stimuler les activités économiques, permettre de charger des batteries de téléphones portables, et aussi leur permettre d'avoir de la lumière dans les ménages et les écoles, ainsi que pour regarder la télévision.

Création d'emplois: Le projet devrait créer des emplois pour les communautés locales, notamment des emplois semi-qualifiés et non qualifiés. Dans le cadre du recrutement des travailleurs, on veillera à accorder l'égalité des chances aux femmes et aux hommes et mettre l'accent sur la main-d'œuvre locale.

Autonomisation des femmes: La disponibilité de l'électricité faciliterait la fréquentation scolaire des filles par la réduction de leur charge de travail, ce qui leur permettrait à terme d'accéder à de meilleurs emplois. Les femmes bénéficieront de meilleurs services des CSPS compte tenu de la disponibilité de l'électricité pour conserver au froid les médicaments et les vaccins.

Éducation et santé: Un aspect essentiel à cet effort serait l'alimentation des établissements de santé en électricité afin de rendre possible l'installation de chambres froides pour assurer la sécurité du transport et le stockage de vaccins et autres médicaments essentiels.

Amélioration du stockage et de la transformation des produits agricoles: L'électricité peut améliorer le stockage et la transformation des produits agricoles, augmentant de ce fait leur valeur marchande ou prolongeant leur durée de vie. Le stockage au moyen de chambres froides permettra de conserver la viande, les produits laitiers, les fruits et légumes qui peuvent être vendus ou consommés le lendemain. Ces améliorations pourraient entraîner, sur le long terme, de meilleurs prix pour les produits agricoles et une augmentation des revenus pour les agriculteurs.

### Impacts négatifs:

Impact sur les forêts: Aucune forêt classée ou d'aire protégée ne se trouve sur la zone d'emprise du projet. Cependant, 325 pieds d'arbres provenant des parcs agroforestiers et de plantations seront touchés.

Terres requises: On estime qu'au total 10,92 ha de terres seront affectés par la ligne de transport (avec une emprise de 14 m de large sur une distance de 7,8 km). Ainsi, 10,92 ha de terres constituant la bande de passage de la ligne, seront libérés pour l'implantation de la ligne.

Impacts sur la faune sauvage: Le défrichement de l'emprise et la création de nouvelles voies d'accès nécessaires à la construction de la ligne de transport peuvent entraîner une destruction partielle de l'habitat de la faune aviaire et de la chasse au petit gibier. La présence de travailleurs peut également conduire à une augmentation temporaire des activités de chasse et de braconnage

Impacts cumulatifs: Dans la zone du projet, quelques projets sont actuellement en cours et un certain nombre est prévu. Parmi les projets les plus importants en cours figurent la centrale solaire de Zina, l'exploitation minière de SEMAFO, qui sera bénéficiaire de l'énergie transportée par la ligne 33 kV. La zone du projet de ligne de 33 kV sert aux deux projets. Les effets cumulatifs se feront sentir principalement au plan social. Par exemple, dans l'ensemble, le projet de ligne de transport d'électricité 33 kV traversera les mêmes villages que l'emprise de l'exploitation minière de SEMAFO. Il s'agit de Zina, Dangouna, Wona et Somona. Ces villages sont déjà affectés par l'exploitation minière mais le seront à nouveau par la nouvelle ligne de transport et la centrale solaire de Zina. Les effets cumulatifs émanant de ces projets auront une

incidence, en partie, sur les communautés vivant le long de la ligne de transport de 33 kV. Lors du tracé de la ligne de transport, des efforts ont été faits pour limiter autant que possible les risques de réinstallation involontaire des populations. Au cours de la mise en œuvre, le tracé sera encore affiné à l'occasion du marquage des pylônes. Les principaux impacts sur le milieu biophysique sont la perte définitive de végétation (arbres, arbustes et bois plantés) dans l'emprise et la perte définitive de petites portions de zones agricoles nécessaires. Les impacts biophysiques peuvent être atténués.

Réinstallation et indemnisation: La ligne de transport aura une incidence sur les exploitations agricoles, de cultures et d'arbres.

Au nombre des autres sources d'impacts négatifs potentiels importants figurent : i) nettoyage du couloir de la ligne entre les poteaux (dégâts aux récoltes, abattage d'arbres et perturbation de la faune); iv) travaux de terrassement et construction des poteaux (dommages aux récoltes, abattage d'arbres, envasement et contamination des eaux de surface, perte d'habitats, perturbation de la faune); v) arrivée de travailleurs migrants dans les zones rurales (problèmes de santé tels que le VIH/sida, troubles sociaux, surexploitation des ressources locales telles que l'eau, le bois de chauffe et d'autres ressources naturelles);

## MESURES D'ATTÉNUATION/DE BONIFICATION

### Mesures d'atténuation et de bonification :

Mesures de protection de la végétation et de la qualité du paysage : Pour la végétation, l'entreprise devra minimiser les destructions en effectuant un choix et un usage judicieux des lieux d'installation de chantier et des zones d'emprunt, et limiter au maximum le déboisement et le débroussaillage en conservant les arbres chaque fois que cela est possible.

Un programme de plantation d'arbres et de restauration de la végétation sera mis en œuvre dans les zones affectées pour réduire au minimum les impacts sur les parcs agroforestiers et compenser les pertes forestières. Les activités de plantation d'arbres seront intégrées dans le projet pour remplacer les arbres qui seront coupés, mais également pour contribuer à la reforestation dans la zone du projet. Cette activité sera menée en collaboration avec le service forestier du Ministère en charge des forêts de sorte à assurer la plantation d'espèces appropriées. Ce programme devrait associer la population locale autant que faire se peut. L'accent devrait être mis sur les espèces locales.

Afin de remplacer les arbres abattus, il est nécessaire de réaliser des plantations de compensation dans les terroirs villageois.

Mesures de préservation des relations communautaires et du cadre de vie : La présence du personnel employé pour la construction de la centrale solaire et de la ligne 33 kV dans la zone du projet provoquera un brassage culturel, ce qui pourrait entraîner des conflits. Il faudra alors sensibiliser le personnel de chantier des habitudes culturelles des populations de la zone du projet et les sensibiliser à la nécessité du respect de la culture et de la tradition locale.

Par ailleurs, il faudra informer les populations riveraines de la différence et la probable diversité de cultures des arrivants et les sensibiliser, ainsi que les autorités traditionnelles à la nécessité de la cohabitation pendant les travaux.

Pour ce qui est des conflits pouvant résulter de l'exploitation des zones d'emprunt et de la destruction des biens (habitats, champs, pâturages) des riverains, l'entreprise devra adopter une attitude de négociation et de consensus pour le dédommagement avant toute action.

Électrification rurale: Les villages situés le long de la ligne 33 kV pourrait bénéficier de l'énergie dans le cadre du projet.

Protection de la faune sauvage: i) Réduire le défrichement, pour limiter la destruction des habitats; ii) Interdire la perturbation de la faune sauvage par le braconnage; ii) Interdire aux travailleurs du projet de posséder des armes à feu, des pièges et autres équipements de chasse lorsqu'ils sont sur les chantiers.

Réinstallation et indemnisation: Pour atténuer les impacts des déplacements involontaires, un Plan Abrégé de Réinstallation de la ligne 33 kV a été élaboré.

## **PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

Les mesures d'atténuation, ainsi que le plan de suivi, définies dans le plan de gestion environnementale et sociale s'élèvent à 39,781,000 FCFA, auquel s'ajoutent 21,455,500 FCFA de frais de suivi et surveillance, pour un total de 61,236,500 FCFA. Ces sommes et les mesures associées permettront de réduire, de minimiser et d'optimiser les impacts liés à la construction et à l'exploitation de la ligne de transport 33 kV. Leur mise en œuvre permettra au promoteur et à l'entrepreneur de se conformer à la réglementation environnementale en vigueur et d'atteindre les objectifs de développement énergétique de la société Windiga Énergie.

Les mesures sont essentiellement dominées par la mise en place de stratégies de gestion des déchets, l'information et la sensibilisation des populations riveraines, le reboisement compensatoire, etc. La surveillance, le suivi environnemental, le programme de renforcement des capacités, la mise en place d'un comité pluridisciplinaire et des personnes ressources auront l'avantage de permettre l'obtention d'une bonne performance de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale du projet.

## **IMPACTS POTENTIELS**

### **Impacts positifs :**

Accès à l'électricité et amélioration de la situation socioéconomique locale: Le projet proposé contribuera à améliorer l'accès à l'électricité, à promouvoir l'efficacité énergétique et à faciliter le développement de projets d'électrification rurale qui permettront d'accroître le taux de raccordement au réseau électrique dans les villages riverains du projet. Une plus grande disponibilité de l'électricité pourrait à son tour stimuler le développement des petits commerces.

Au cours des réunions de consultation tenues avec les communautés est clairement apparu le besoin de l'électrification des villages. Les communautés étaient convaincues que l'électrification allait stimuler les activités économiques, permettre de charger des batteries de téléphones portables, et aussi leur permettre d'avoir de la lumière dans les ménages et les écoles, ainsi que pour regarder la télévision.

Création d'emplois: Le projet devrait créer des emplois pour les communautés locales, notamment des emplois semi-qualifiés et non qualifiés. Dans le cadre du recrutement des travailleurs, on veillera à accorder l'égalité des chances aux femmes et aux hommes et mettre l'accent sur la main-d'œuvre locale.

Autonomisation des femmes: La disponibilité de l'électricité faciliterait la fréquentation scolaire des filles par la réduction de leur charge de travail, ce qui leur permettrait à terme d'accéder à de meilleurs emplois. Les femmes bénéficieront de meilleurs services des CSPS compte tenu de la disponibilité de l'électricité pour conserver au froid les médicaments et les vaccins.

Éducation et santé: Un aspect essentiel à cet effort serait l'alimentation des établissements de santé en électricité afin de rendre possible l'installation de chambres froides pour assurer la sécurité du transport et le stockage de vaccins et autres médicaments essentiels.

Amélioration du stockage et de la transformation des produits agricoles: L'électricité peut améliorer le stockage et la transformation des produits agricoles, augmentant de ce fait leur valeur marchande ou prolongeant leur durée de vie. Le stockage au moyen de chambres froides permettra de conserver la viande, les produits laitiers, les fruits et légumes qui peuvent être vendus ou consommés le lendemain. Ces améliorations pourraient entraîner, sur le long terme, de meilleurs prix pour les produits agricoles et une augmentation des revenus pour les agriculteurs.

### **Impacts négatifs:**

Impact sur les forêts: Aucune forêt classée ou d'aire protégée ne se trouve sur la zone d'empreinte du projet. Cependant, 325 pieds d'arbres provenant des parcs agroforestiers et de plantations seront touchés.

Terres requises: On estime qu'au total 10,92 ha de terres seront affectés par la ligne de transport (avec une emprise de 14 m de large sur une distance de 7,8 km). Ainsi, 10,92 ha de terres constituant la bande de passage de la ligne, seront libérés pour l'implantation de la ligne.

Impacts sur la faune sauvage: Le défrichement de l'emprise et la création de nouvelles voies d'accès nécessaires à la construction de la ligne de transport peuvent entraîner une destruction partielle de l'habitat de la faune aviaire et de la chasse au petit gibier. La présence de travailleurs peut également conduire à une augmentation temporaire des activités de chasse et de braconnage

Impacts cumulatifs: Dans la zone du projet, quelques projets sont actuellement en cours et un certain nombre est prévu. Parmi les projets les plus importants en cours figurent la centrale solaire de Zina, l'exploitation minière de SEMAFO, qui sera bénéficiaire de l'énergie transportée par la ligne 33 kV. La zone du projet de ligne de 33 kV sert aux deux projets. Les effets cumulatifs se feront sentir principalement au plan social. Par exemple, dans l'ensemble, le projet de ligne de transport d'électricité 33 kV traversera les mêmes villages que l'emprise de l'exploitation minière de SEMAFO. Il s'agit de Zina, Dangouna, Wona et Somona. Ces villages sont déjà affectés par l'exploitation minière mais le seront à nouveau par la nouvelle ligne de transport et la centrale solaire de Zina. Les effets cumulatifs émanant de ces projets auront une incidence, en partie, sur les communautés vivant le long de la ligne de transport de 33 kV. Lors du tracé de la ligne de transport, des efforts ont été faits pour limiter autant que possible les risques de réinstallation involontaire des populations. Au cours de la mise en œuvre, le tracé sera encore affiné à l'occasion du marquage des pylônes. Les principaux impacts sur le milieu biophysique sont la perte définitive de végétation (arbres, arbustes et bois plantés) dans l'emprise et la perte définitive de petites portions de zones agricoles nécessaires. Les impacts biophysiques peuvent être atténués.

Réinstallation et indemnisation: La ligne de transport aura une incidence sur les exploitations agricoles, de cultures et d'arbres.

Au nombre des autres sources d'impacts négatifs potentiels importants figurent : i) nettoyage du couloir de la ligne entre les poteaux (dégâts aux récoltes, abattage d'arbres et perturbation de la faune); iv) travaux de terrassement et construction des poteaux (dommages aux récoltes, abattage d'arbres, envasement et contamination des eaux de surface, perte d'habitats, perturbation de la faune); v) arrivée de travailleurs migrants dans les zones rurales (problèmes de santé tels que le VIH/sida, troubles sociaux, surexploitation des ressources locales telles que l'eau, le bois de chauffe et d'autres ressources naturelles);

## MESURES D'ATTÉNUATION/DE BONIFICATION

### Mesures d'atténuation et de bonification :

Mesures de protection de la végétation et de la qualité du paysage : Pour la végétation, l'entreprise devra minimiser les destructions en effectuant un choix et un usage judicieux des lieux d'installation de chantier et des zones d'emprunt, et limiter au maximum le déboisement et le débroussaillage en conservant les arbres chaque fois que cela est possible.

Un programme de plantation d'arbres et de restauration de la végétation sera mis en œuvre dans les zones affectées pour réduire au minimum les impacts sur les parcs agroforestiers et compenser les pertes forestières. Les activités de plantation d'arbres seront intégrées dans le projet pour remplacer les arbres qui seront coupés, mais également pour contribuer à la reforestation dans la zone du projet. Cette activité sera menée en collaboration avec le service forestier du Ministère en charge des forêts de sorte à assurer la plantation d'espèces appropriées. Ce programme devrait associer la population locale autant que faire se peut. L'accent devrait être mis sur les espèces locales.

Afin de remplacer les arbres abattus, il est nécessaire de réaliser des plantations de compensation dans les terroirs villageois.



Mesures de préservation des relations communautaires et du cadre de vie : La présence du personnel employé pour la construction de la centrale solaire et de la ligne 33 kV dans la zone du projet provoquera un brassage culturel, ce qui pourrait entraîner des conflits. Il faudra alors sensibiliser le personnel de chantier des habitudes culturelles des populations de la zone du projet et les sensibiliser à la nécessité du respect de la culture et de la tradition locale.

Par ailleurs, il faudra informer les populations riveraines de la différence et la probable diversité de cultures des arrivants et les sensibiliser, ainsi que les autorités traditionnelles à la nécessité de la cohabitation pendant les travaux.

Pour ce qui est des conflits pouvant résulter de l'exploitation des zones d'emprunt et de la destruction des biens (habitats, champs, pâturages) des riverains, l'entreprise devra adopter une attitude de négociation et de consensus pour le dédommagement avant toute action.

Électrification rurale: Les villages situés le long de la ligne 33 kV pourrait bénéficier de l'énergie dans le cadre du projet.

Protection de la faune sauvage: i) Réduire le défrichement, pour limiter la destruction des habitats; ii) Interdire la perturbation de la faune sauvage par le braconnage; ii) Interdire aux travailleurs du projet de posséder des armes à feu, des pièges et autres équipements de chasse lorsqu'ils sont sur les chantiers.

Réinstallation et indemnisation: Pour atténuer les impacts des déplacements involontaires, un Plan Abrégé de Réinstallation de la ligne 33 kV a été élaboré.

## **PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

Les mesures d'atténuation, ainsi que le plan de suivi, définies dans le plan de gestion environnementale et sociale d'un coût de 53 000 000 FCFA, auquel s'ajoutent 24 500 000 de frais de suivi et surveillance, pour un total de 77 500 000 FCFA. Ces sommes et les mesures associées permettront de réduire, de minimiser et d'optimiser les impacts liés à la construction et à l'exploitation de la ligne de transport 33 kV. Leur mise en œuvre permettra au promoteur et à l'entrepreneur de se conformer à la réglementation environnementale en vigueur et d'atteindre les objectifs de développement énergétique de la société Windiga Énergie.

Les mesures sont essentiellement dominées par la mise en place de stratégies de gestion des déchets, l'information et la sensibilisation des populations riveraines, le reboisement compensatoire, etc. La surveillance, le suivi environnemental, le programme de renforcement des capacités, la mise en place d'un comité pluridisciplinaire et des personnes ressources auront l'avantage de permettre l'obtention d'une bonne performance de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale du projet.

# 1 INTRODUCTION

Le présent rapport fait l'économie de la notice d'impact sur l'environnement du projet de construction d'une ligne de transport de 33 kV sur une distance de 7,8 km entre la centrale solaire de Zina et le futur poste de transformation de la SONABEL. Cette ligne vise deux objectifs : relier la ligne électrique de 90 kV, construite par la SONABEL sur 73 km entre Pâ et Wona afin de contribuer au développement de la capacité énergétique du Burkina Faso d'une part, et contribuer, d'autre part, au développement d'un projet privé; alimenter la mine de SEMAFO.

La technologie du photovoltaïque est basée sur des cellules solaires transformant directement la lumière du soleil en courant continu grâce au silicium contenu dans chaque cellule. Le courant produit est converti en courant alternatif via un onduleur pour être injecté « au fil du soleil » sur le réseau électrique de distribution en moyenne tension, d'où la ligne 33kV prévue à cet effet.

La gestion de l'environnement au Burkina Faso, est régie par la loi n°006-2013/AN du 02 avril 2013 portant Code de l'Environnement et le décret n°2001-342/PRES/PM/MEE du 17 juillet 2001 portant réglementation de l'étude et la notice d'impact sur l'environnement. Ces lois et règlements exigent des études d'impact sur l'environnement (ÉIE) pour tout projet susceptible d'avoir des incidences sur l'environnement.

En vue de s'assurer que le projet sera bien exécuté dans le strict respect des exigences environnementales, une analyse environnementale est requise. Cette analyse permettra de vérifier si l'investissement prévu correspond aux exigences de la réglementation burkinabé et à celles des bailleurs et/ou commanditaires.

Le rapport de la Notice d'Impact Environnemental (NIE) a pour objet :

- de faire la situation actuelle de l'environnement aux plans biophysique et socioéconomique ;
- de faire la synthèse des impacts négatifs potentiels et de formuler des mesures pour leur mitigation, leur élimination ou leur gestion ;
- d'évaluer les coûts des mesures environnementales du projet.
- À cet effet, le présent rapport s'articulera autour des chapitres suivants :
  - le contexte et la justification du projet ;
  - la présentation du promoteur;
  - la description du projet;
  - le cadre politique, juridique et institutionnel;
  - l'analyse des variantes,
  - l'identification et l'analyse des impacts potentiels;
  - les mesures d'atténuation;
  - le plan de gestion environnementale et l'évaluation des coûts des mesures environnementales.



## 2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Burkina Faso, pays enclavé, a inscrit le développement du secteur de l'énergie comme une priorité dans sa stratégie de développement durable. Ainsi donc, des efforts énormes sont déployés par le gouvernement en faveur de la promotion de ce secteur. Malgré ces gros efforts consentis par l'État, le secteur reste marginalisé, compromettant ainsi le développement socioéconomique du pays. La demande en énergie électrique est de plus en plus grande au regard de la démographie croissante et du besoin des investisseurs.

C'est fort de ce constat que Windiga Énergie a été créé afin de participer avec le gouvernement du Burkina Faso aux efforts prioritaires visant à réduire le déficit énergétique. L'énergie est fondamentale pour le développement d'un pays en tant que facteur d'amélioration des conditions de vie des populations, mais aussi du fait qu'elle réduit aussi la dépendance des pays vis-à-vis des hydrocarbures et stimule leur croissance économique. Nonobstant la génération d'emplois directs, tout projet relié à l'énergie permet de dynamiser les régions par la création d'emplois indirects reliés à leur exploitation.

Il faut noter que la réalisation de ce projet intégrera parfaitement la question du développement durable et la préservation de l'environnement.

Le projet de la ligne électrique de 33 kV intervient dans ce contexte de besoin énergétique. Cependant, le décret N° 2001-342/PRES/PM/MEE adopté le 17 juillet 2001, portant contenu, procédure et champ d'application de l'Étude d'Impact sur l'Environnement (ÉIE) et de la Notice d'Impact sur l'Environnement (NIE), assujettit cette catégorie de projet à une NIE.

Ce rapport constitue la Notice d'impact sur l'environnement de la construction d'une ligne de transport de 33 kV sur une distance de 7,8 Km entre la centrale solaire de Zina et l'actuel poste de transformation construit pour relier la ligne électrique de 90 kV, construite par la SONABEL sur 73 km entre Pâ et Wona afin d'électrifier les villages avoisinants. Il fournit les informations sur le cadre institutionnel et légal, la méthodologie et l'approche générale de travail, la présentation du projet, l'état initial de l'environnement de sa zone d'influence, l'identification, la description et l'analyse des impacts ainsi que le plan de gestion environnementale.

### 2.2 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR

La société WINDIGA Burkina Faso SARL a été fondée par la société minière SEMAFO en collaboration avec l'État burkinabé. Elle est maintenant indépendante de SEMAFO et supportée par Windiga Énergie (Canada). Windiga Énergie a pour mission de développer des projets d'énergie en Afrique subsaharienne. La société prend profit de la présence et de la synergie avec SEMAFO pour faciliter la mise en place d'un premier projet au Burkina Faso. Windiga Énergie a comme mission d'aider au développement du secteur énergétique au Burkina qui a grand besoin d'augmentation de son offre. Le projet contribue aussi au développement d'énergies vertes.

Le présent projet est donc porté par la société Windiga Énergie qui est la résultante d'un consortium entre Windiga Energie (51%) et l'État burkinabé (49%). La réalisation des travaux de construction de la ligne électrique a été confiée à Bouygues Energies & Services. Outre le Burkina Faso, Windiga Energie est aussi porteur de projets dans le secteur de l'énergie au Mali, en Mauritanie et au Ghana.

### 2.3 DESCRIPTION DES COMPOSANTES DU PROJET

Les composantes du présent projet sont la ligne de transport de 33 kV reliant la centrale au poste de transformation. Cependant, une brève description de la centrale photovoltaïque (PV) qui a fait l'objet d'une ÉIES séparée s'avère nécessaire dans la présente étude.

### 2.3.1 LOCALISATION DU PROJET

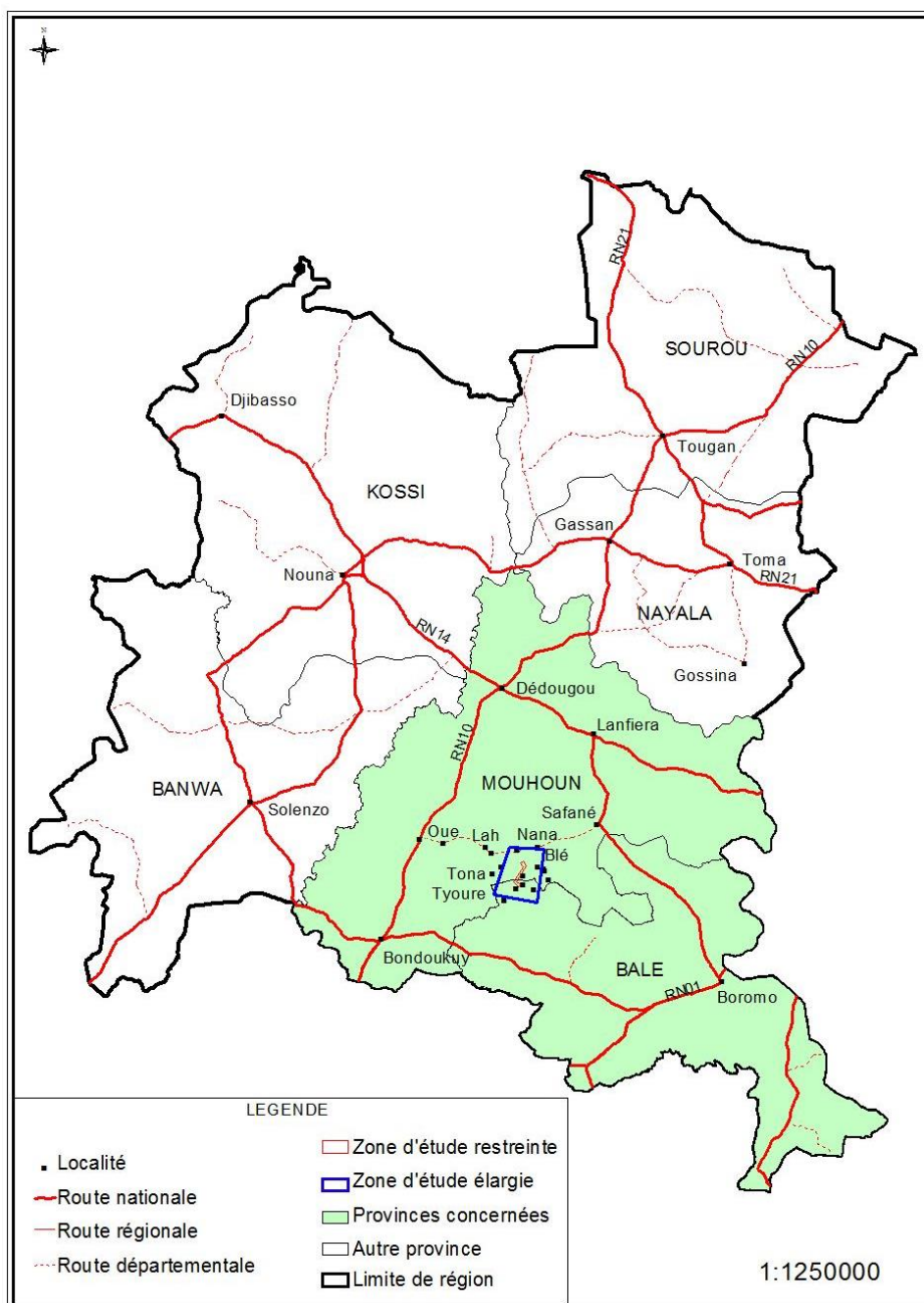
La ligne 33 kV débute par une connexion au niveau de la centrale solaire au point PS07 (x : 454648,01; Y : 1330580,98) et passe par le PS06 (X : 454939 ; Y : 1330436,97) à 60 m de la route départementale Kona-Wona. Elle longe la route et passe au PS05 (X : 455378 ; Y : 1329545,97) à côté du village de Zina dans la commune de Kona. A P05, la ligne traverse des jachères et des champs sur une ligne droite en longeant toujours la route départementale de Kona-Wona, laissant le village de Dangouna et les infrastructures de SEMAFO à gauche jusqu'au PS04 (X : 452757 ; X : 1325407,97). A partir du point PS04, Elle subit une déviation et traverse la route départementale en passant par PS03 ( X : 453318 ; Y : 1324892,97) ; PS02 ( X : 453851 ; Y : 1324573,97) et PS01 (X : 453919, Y : 1324412,97), poste de transformation de Wona.

Cette ligne de 33 kV aura une longueur de 7,8 km et transportera l'énergie jusqu'au poste de transformation de 90 kV qui sera construite à Wona par la SONABEL

**Tableau 1** Coordonnées de la ligne 33 kV

POINTS	X	Y
PS01	453919	1324412,97
PS02	453851	1324573,97
PS03	453318	1324892,97
PS04	452757	1325407,97
PS05	455378	1329545,97
PS06	454939	1330436,97
PS07	454648,01	1330580,98

Carte 1 Localisation de du projet de la ligne 33 kV



## 2.4 CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

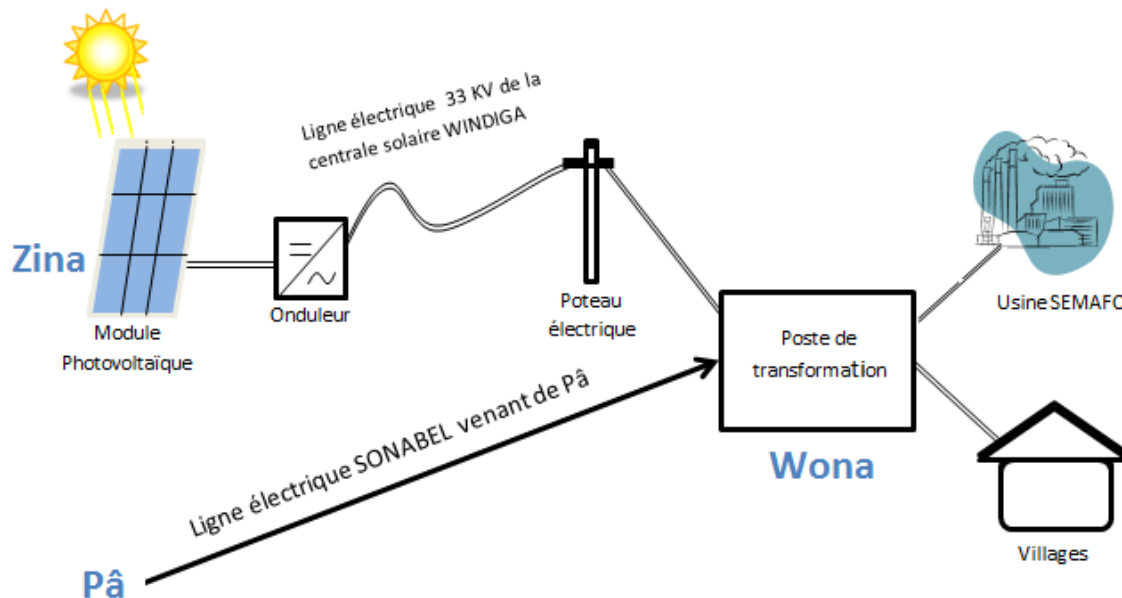
La centrale photovoltaïque, dont les impacts sont traités dans une autre ÉIES, est constituée d'un champ de panneaux solaires transformant le rayonnement solaire en énergie électrique. L'énergie produite sera alors transportée à travers la construction d'une ligne électrique reliant Zina à Wona. La puissance installée de cette centrale est de 26,6 Mégawatts crêtes (MWc) pour une surface totale de 74 ha dont 37 ha (400 000 m<sup>2</sup>) sont occupés par le champ de panneaux solaires.

L'ensemble est constitué des éléments suivants :

- panneaux solaires : en silicium poly cristallin, inclinaison vers le sud d'un angle de 15° avec espace libre d'environ 3 mètres entre les rangées;
- fondation : en béton armé avec partie hors sol, avec des pieux vissés ou battus, en mesure de résister à toutes les combinaisons de charges telles que le poids de la charpente, des panneaux, des vents ;
- liaisons électriques entre panneaux, onduleurs et poste de livraison : câblage à au moins 80 cm sous terre, protégé des contraintes mécaniques et rongeurs ;
- parafoudre : mise à la terre et protection contre la foudre ;

La technologie du photovoltaïque est basée sur des cellules solaires transformant directement la lumière du soleil en courant continu grâce au silicium contenu dans chaque cellule. Le courant produit est converti en courant alternatif via un onduleur pour être injecté « au fil du soleil » sur le réseau électrique de distribution en moyenne tension.

**Figure 1 Schéma simplifié du projet de centrale solaire**



Les principaux travaux à réaliser sont:

- nivellement du terrain et drainage;
- installation de 84 480 panneaux solaires, poly-cristallins inclinés à 12° direction sud;
- hauteur maximale des panneaux de 2,4 mètre du sol;
- support en acier inoxydable ou aluminium;
- fondation : par pieux vissés ou battus, ou en béton armé avec partie hors sol, en mesure de résister à toutes les combinaisons de charges telles que le poids de la charpente, des anneaux, des vents;
- câbles solaires placés derrière les panneaux qui sont raccordés par groupe de 20 (appelé boucle ou string) aux coffrets de jonction AJB;
- coffrets de jonction AJB raccordés aux coffrets de jonction GJB par des câbles solaires enterrés dans des tranchées de profondeur minimale de 80 cm;
- coffrets GJB raccordés aux onduleurs par des câbles solaires enterrés dans des tranchées de profondeur minimale de 80 cm;

- fibre optique pour les communications entre le système de contrôle de commande et les capteurs des coffrets;
- nivellement du site avec une pente régulière et tranchées à l'intérieur et autour du site pour faciliter le drainage;
- poste de livraison sur le site de la centrale HTA 33 kV pour connexion à la ligne de transmission de 33 kV qui appartiendra à la SONABEL;
- cinq (5) locaux techniques (« power blocks ») pour onduleurs, applications électriques et transformateurs à huile (ces derniers étant placés à l'extérieur du conteneur mais dans l'enceinte du local technique);
- transformateurs auxiliaires (en extérieur) pour électrifier les bâtiments;
- mise à la terre et protections des onduleurs, des transformateurs et du champ solaire;
- contrôle commande numérique (CCN) : système de monitoring avec accès à distance;
- clôture en maille avec 2 rangées de fils barbelés;
- ligne de 33 kV d'environ 5 km allant du poste de livraison de la centrale PV jusqu'au poste futur de la SONABEL incluant la cellule moyenne Tension pour l'arrière;
- forage d'un puits avec station de pompage et bache PVC 6m<sup>3</sup>.

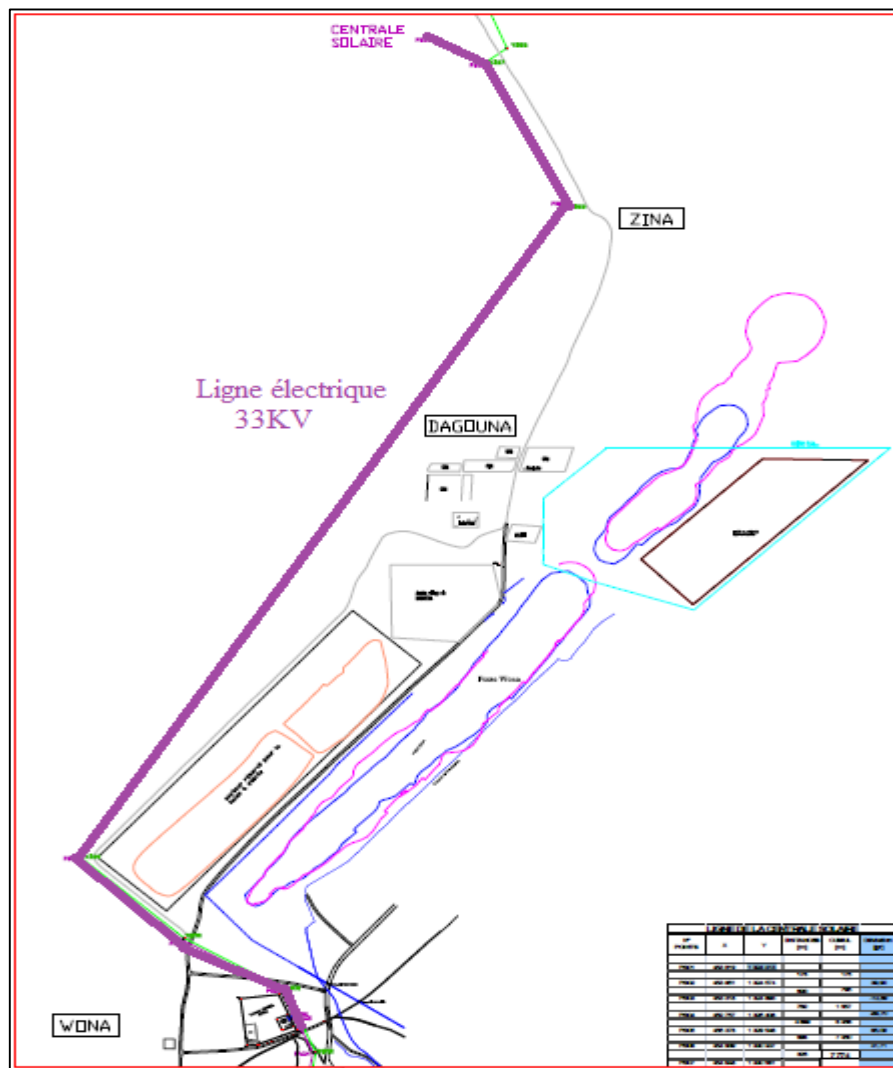
## 2.5 LIGNE DE TRANSPORT ÉLECTRIQUE 33KV

La ligne électrique qui sera construite pour le transport de l'énergie produite par la centrale solaire située à Zina, côtoie le village de Dagouna pour arriver au poste de transformation de Wona. Il est à noter que le tracé retenu a été optimisé de façon à éviter la traversée des villages et aussi pour minimiser les impacts négatifs sur l'environnement. Cette ligne de 33 kV avec une longueur de 7,8 km transportera l'énergie jusqu'au poste de transformation de 90kV qui a été construite à Wona par la SONABEL. Notons que le poste de 90 kV desservira entre autre la mine de SEMAFO par une ligne électrique à 90 kV qui reliera Pâ à Wona.

Les principales activités à réaliser dans le cadre de la construction de la ligne de transport 33 kV sont les suivantes :

- l'ouverture d'un couloir de 7m de part et d'autre de la ligne de tension, soit d'une largeur de 14 mètres;
- l'installation d'une ligne de conduction en conducteurs de phase AAAC 228mm<sup>2</sup> munie d'un câble de garde à fibres optiques de type OPGW;
- l'implantation de 88 poteaux en acier avec des fondations en béton soit 4xHEB 220 simples, 3xHEB 220 doubles, 68xHEB 180 simples, 5xHEB 180 doubles.

Figure 2 Tracé de la ligne de transport électrique 33kV de Zina à Wona (source : SONABEL)



## 2.6 MODE DE CONSTRUCTION

Les travaux en période de pré-construction sont essentiellement la délimitation et le bornage de l'axe au centre de la ligne dans un premier temps et dans un second temps l'acquisition des surfaces d'emprise du projet. Comme noté ci-dessus le tracé a été optimisé. Les travaux de construction de la ligne seront réalisés par plusieurs équipes :

- une équipe de topographes pour élaguer et abattre les arbres dans la surface d'emprise, fixer l'emplacement des pieds de chaque poteaux;
- une équipe de techniciens en génie civil suivra pour effectuer les fouilles, procéder à l'installation des poteaux (le réglage et le bétonnage des embases des poteaux);
- une équipe de monteurs électriciens pour fixer les armements, tirer les câbles électriques et le fil de garde poursuivra le travail.

Des engins de chantiers sont aussi généralement utilisés. Il s'agit essentiellement, de deux camions pour le transport de matériel, de grues légères pour le levage des poteaux et de rétrochargeuses pour l'aménagement des sites et des accès.

En période de construction, les sources d'impact comprennent notamment:

- l'aménagement de chemins d'accès aux sites des travaux;
- l'aménagement des installations de chantier;
- la présence des travailleurs;
- le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre et des matériaux de construction ;
- la présence d'engins dus au chantier ;
- la coupe d'arbres et d'arbustes et la gestion des résidus ligneux ;
- les travaux d'excavation;
- la gestion des déchets et des produits contaminants (huiles à moteur, carburant)
- la création d'emploi.

## 2.7 EXPLOITATION DE LA LIGNE

Ces activités concernent principalement la maintenance des infrastructures et des équipements parmi lesquels les travaux de remplacements des isolateurs défectueux et les travaux de soudure des structures métalliques.

En période d'exploitation, les principales sources d'impacts sont :

- la percussion et l'électrocution des gros oiseaux sur les lignes électriques ;
- la présence de champs électromagnétiques émise par les lignes électriques ;
- la chute de poteaux ;
- la coupure d'un câble électrique.

## 2.8 PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS

### Les poteaux

Pour les lignes aériennes de 33 kV, la SONABEL utilise en général des poteaux de type HEB en acier. Leur fonction est de supporter et de maintenir les conducteurs à une distance suffisante du sol et des obstacles. Les câbles étant nus, ceci permet de garantir la sécurité et l'isolement par rapport à la terre. Le contact d'un individu avec l'acier ne comporte pas de danger pour la santé.

### Les isolateurs

L'isolation entre les conducteurs et les pylônes est assurée par des isolateurs. Historiquement ceux-ci étaient réalisés en verre, et en céramique. De nos jours le verre et la céramique sont de plus en plus remplacés par des matériaux synthétiques. Ces matériaux composites tout comme les autres matériaux ne présentent aucun danger au contact avec l'homme. On les associe entre eux pour former des chaînes d'isolateurs.

### Les conducteurs

Le courant électrique est transporté dans des conducteurs. L'énergie électrique étant transportée sous forme triphasée, on trouvera au moins trois conducteurs par ligne. Les conducteurs en cuivre sont de moins en moins utilisés. On utilise en général des conducteurs en alliage d'aluminium-acier (type AAAC). Le contact avec l'aluminium n'a pas d'impact négatif sur la santé.



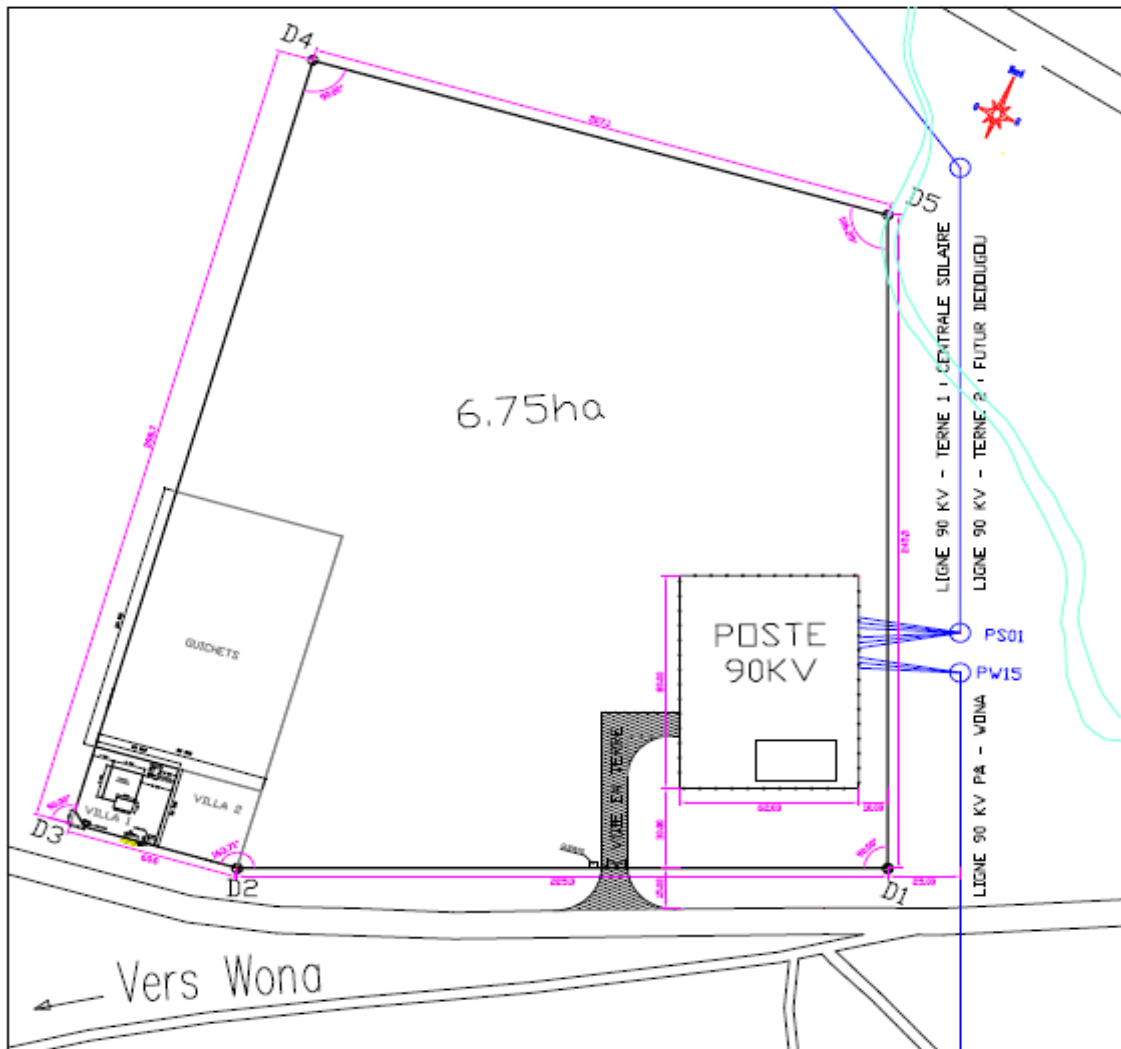
### Câble de garde :

Les câbles de garde ne transportent pas le courant. Ils sont situés au-dessus des conducteurs. Ils jouent un rôle de paratonnerre au-dessus de la ligne, en attirant les coups de foudre, et en évitant le foudroiement des conducteurs. Ils sont en général réalisés en almélec-acier. Au centre du câble de garde on place parfois un câble en fibre optique qui sert à la communication de l'exploitant.

### Poste de transformation :

La ligne sera connectée au poste de transformation de la SONABEL qui a été construit en 2014 dans le cadre du projet de ligne 90kV reliant Pâ à Wona.

Figure 3 Poste de transformation 90/33kV de Wona (Source : SONABEL)

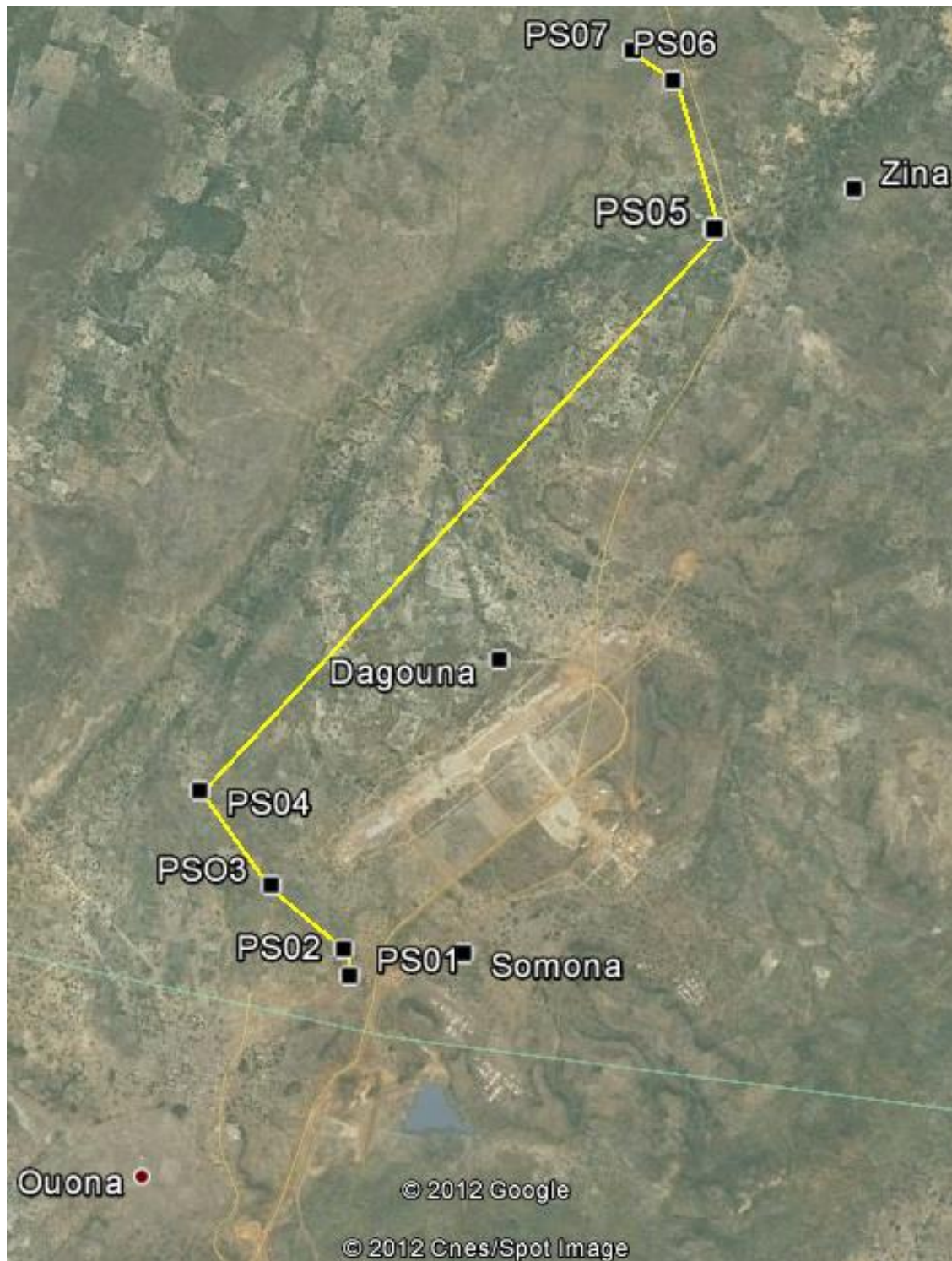


## 2.9 SURFACE D'EMPRISE

Un couloir de 14 mètres de largeur et de 7.8 km de long sera ouvert sur tout le long du tracé de la ligne, soit une surface de 10,92 ha.



Figure 4 Tracé de la ligne



Note: Une mise à jour de la cartographie du projet sera effectuée à la suite de la validation des données de recensement.

## 3 MÉTHODOLOGIE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

### 3.1 OBJECTIFS DE LA NIE

La notice d'impact environnemental et social (NIE) vise la prise en compte globale des volets environnemental et social comme composantes essentielles et indispensables dans la réalisation du projet. Elle a pour objet :

- de s'assurer que toutes les composantes importantes ont été répertoriées ;
- d'informer le promoteur sur les exigences légales, techniques et institutionnelles en matière de NIE et de prévention de l'environnement au Burkina Faso ;
- de fournir aux décideurs, aux autorités locales, aux populations bénéficiaires et aux partenaires techniques et financiers, les éléments d'intérêts pour la réalisation efficace et efficiente dudit projet et de favoriser leur acceptation sociale, ainsi que l'évaluation des coûts des impacts négatifs et des dédommagements éventuels (habitats, infrastructures socio-économiques, végétation et faune, etc.).

La réalisation de la notice d'impact environnemental et social et l'élaboration du plan de gestion environnementale et sociale visent plusieurs objectifs :

- mettre le projet en conformité avec les exigences légales et réglementaires nationales applicables en matière environnementale et sociale et avec les politiques environnementales et sociales du bailleur de fonds ;
- décrire l'environnement initial du site et de la zone d'impact, ainsi que son évolution prévisible en son état futur en fonction des actions prises ou déjà en cours afin d'identifier, d'évaluer, et d'analyser les conséquences possibles ou éventuelles que peut avoir le projet sur l'environnement humain et biophysique ;
- décrire les mesures d'atténuation de compensation et de bonification, de suivi, de consultation et les mesures institutionnelles requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ou pour accroître les impacts positifs ;
- traiter des besoins de renforcement des capacités, afin d'améliorer les capacités en matière environnementale et sociale des parties prenantes ;
- proposer la mise en place de mesures d'accompagnement à l'endroit des populations affectées par le projet.

### 3.2 MÉTHODOLOGIE

Le rapport est préparé pour répondre aux exigences des projets de catégorie B de la Société financière internationale, ainsi que les exigences des projets de catégories B de la réglementation environnementale au Burkina Faso.

Les projets de Catégorie B sont susceptibles d'engendrer des impacts environnementaux et sociaux nuisibles et spécifiques au site du projet, qui peuvent être minimisés par l'application de mesures d'atténuation présentées dans un PGES

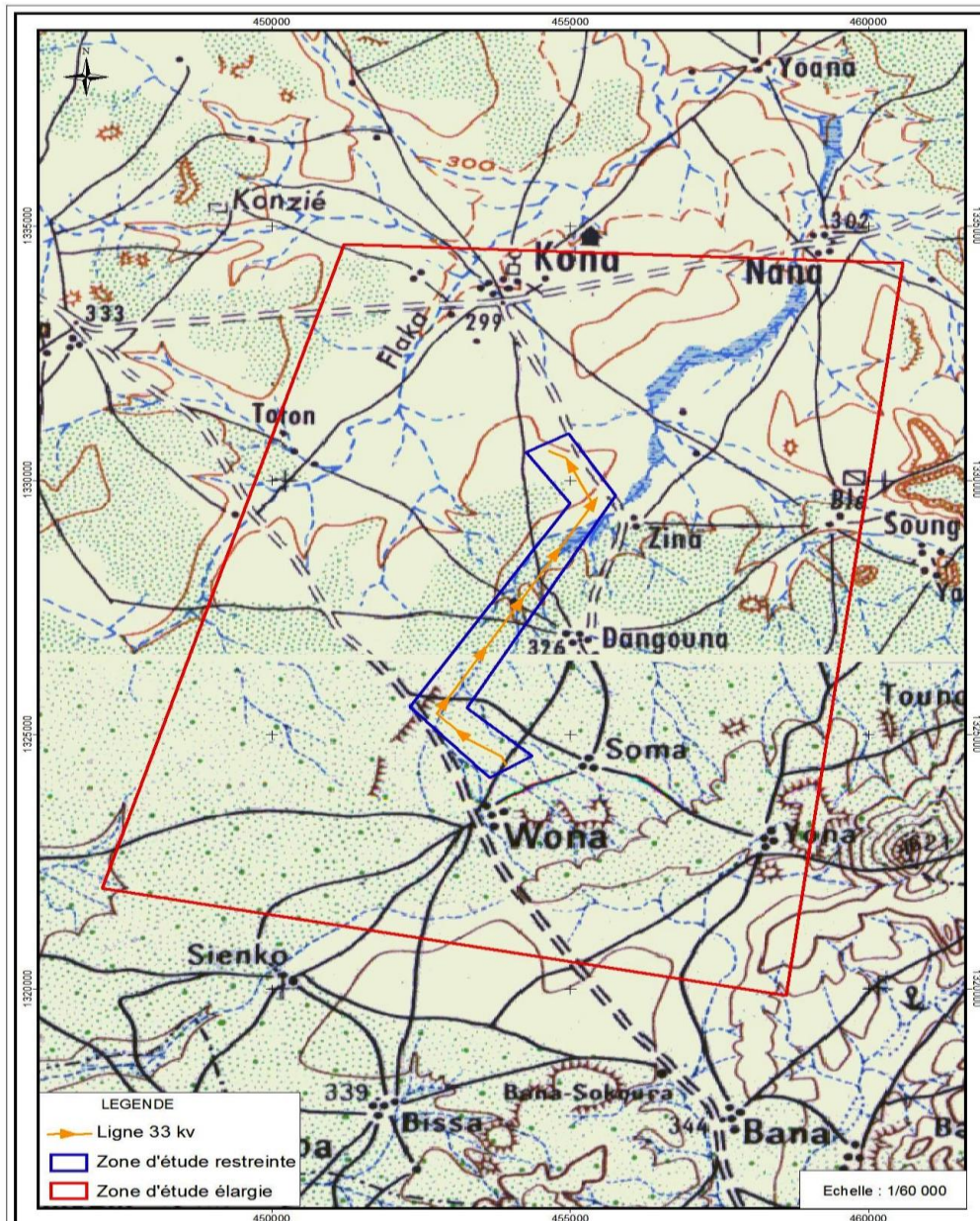


## Zones d'étude

**Zone élargie:** Elle regroupe la commune de Kona et de Bana. Superficie : 144,78 km<sup>2</sup>.

**Zone restreinte:** La zone d'étude commence dans les terroirs des villages de Zina, de Dangouna, Somona et Wona. Elle s'étend sur une superficie de 5,56 km<sup>2</sup>

Carte 2 Zone d'étude du projet 33 kV



### 3.3 PRÉSENTATION DES BUREAUX D'ÉTUDE

Le Groupe Sapiens International est une entreprise d'ingénierie conseils et de services dont les activités se concentrent au Burkina Faso. Créé en 2010, ce bureau d'études se spécialise, entre autres, dans les domaines de l'ingénierie, de l'environnement, de la santé-sécurité, des études sociales et de la formation professionnelle. Sapiens a d'abord été mandaté pour réaliser l'étude initiale d'impact environnemental et social du projet de la ligne à 33 kV (publiée en 2014).

Plus récemment, en juillet 2015, Windiga Énergie a mandaté le bureau d'études WSP inc. afin de procéder à la révision de l'ÉIES et du PGES, de même que du Plan de restauration des moyens d'existence (PRME) du projet de la ligne à 33 kV, afin que ces documents répondent aux exigences de la Société Financière Internationale (SFI). Cette mise à jour des études est requise dans la mesure où la SFI, qui participe dorénavant au financement du projet, possède un cadre précis guidant la réalisation des ÉIES-PGES et PRME.

Le travail de WSP inc. a donc visé à compléter le travail de collecte de données terrain et documentaire, lorsque requis pour répondre aux exigences de la SFI, de même qu'à réviser les impacts du projet, les mesures d'atténuation et le plan de gestion environnemental et social à mettre en œuvre pour permettre la réalisation optimale du projet.

Le présent rapport constitue la mise à jour de la version initiale de l'ÉIES et du PGES du projet de la ligne à 33 kV.

### 3.4 APPROCHE

Pour l'étude qui a été commanditée par Windiga Énergie, une équipe pluridisciplinaire d'experts et de techniciens ont été mobilisés à cet effet tant par le Groupe Sapiens que par WSP.

L'approche a consisté à la mise en œuvre des étapes suivantes :

- une analyse bibliographique de la documentation disponible sur la Société, la zone d'étude et d'autres documents administratifs et techniques ;
- des prises de contact et des entretiens avec les autorités et publics cibles de la localité notamment les préfectures de Kona et Bana, les mairies des deux communes, les services techniques du département ;
- un diagnostic participatif environnemental à travers la mise en œuvre et la triangulation de méthodes et techniques essentiellement qualitatives comme l'interview de groupes ciblés, l'entretien semi structuré, l'observation directe aussi bien sur les lieux d'activités connexes que dans les domiciles des résidents sur un échantillon de 66 personnes situées dans la zone d'études;
- des rencontres avec les représentants de SEMAFO et de SONABEL ;
- des entretiens des personnes ressources de l'usine SEMAFO mines à Mana ;
- la description de l'état initial du milieu biophysique et humain ;
- l'identification, l'évaluation et l'analyse des impacts ;
- la proposition d'un programme d'atténuation et de bonification des impacts ;
- l'établissement d'un programme de suivi et de surveillance ;
- l'organisation de la consultation du public ;
- la proposition d'initiatives complémentaires ;
- la définition des responsabilités et des dispositions institutionnelles ;
- l'estimation des coûts et de l'échéancier de mise en œuvre ;
- la mise au point des données, synthèse et rédaction du rapport.

L'étude s'est déroulée selon les étapes suivantes :

- une première visite du site par le Groupe Sapiens pour la découverte du milieu ;
- des prises de contacts et la collecte des données techniques et socioéconomiques sur le site et au chef-lieu du département du 21 au 24 août 2012 (Groupe Sapiens) ;
- des levés topographiques de la zone d'emprise du 20 au 22 août 2012 (Groupe Sapiens) ;
- des inventaires des champs et des arbres de la zone d'emprise du 21 au 23 août 2012 (Groupe Sapiens) ;
- une seconde visite du site du projet par les experts de Sapiens du 27 août au 05 septembre 2012 ;
- une première actualisation de l'étude du 25 septembre au 19 octobre 2014 selon les standards de la BAD (Groupe Sapiens) ;
- la rédaction du rapport provisoire et dépôt du rapport premier final par Sapiens avec intégration des observations de Windiga Énergie;
- l'inventaire des composantes environnementales et sociales complémentaires (services écosystémiques, caractéristiques du milieu naturel, caractéristiques socioéconomiques des personnes affectées par le projet (PAP)) mené par WSP du 12 au 20 juillet 2015;
- la mise à jour du rapport d'ÉIES et du PGES par WSP (août 2015).

Le présent rapport d'étude d'impacts environnemental et social est articulé autour des principaux points suivants :

- le cadre législatif et réglementaire ;
- la description du milieu physique et biophysique de la zone du projet ;
- la description du projet et les principales activités sources d'impacts ;
- les impacts environnementaux et sociaux de la réalisation de la ligne 33 kV ;
- les mesures d'atténuation et de compensation des impacts environnementaux et sociaux de l'électrification ;
- le plan de gestion environnementale et sociale ;
- les modalités de consultation et de participation des populations.

## 4 CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

### 4.1 CADRE POLITIQUE

Les politiques en matière de gestion de l'environnement et du développement durable sont:

- **Le Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE)** : document de référence dans la planification des actions liées à l'environnement et dans l'amélioration du cadre de vie et qui assure la recherche d'un équilibre socioéconomique et la contribution de l'autosuffisance et de la sécurité alimentaire pour les populations ;

Dans le cadre de la promotion de la bonne gouvernance, par exemple la gouvernance locale, on peut noter :

- la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD) se veut de formuler une politique économique et sociale cohérente, traduite par une croissance pro-pauvre de 10 %, fondement d'un développement durable pour la période 2011-2015 et qui s'exprimera par une promotion du secteur privé, d'infrastructures économiques, de finances publiques, une bonne gouvernance, un développement rural et de l'environnement et un développement du capital humain ;
- le guide d'évaluation économique de l'environnement et des ressources naturelles au Burkina Faso (analyse du secteur Minier);
- le guide d'intégration des liens pauvreté-environnement lors de l'élaboration des politiques sectorielles;
- le plan décennal d'action pour la promotion des Modes de Consommation et de Production Durables (MCPD);
- la stratégie de plaidoyer et de communication sur les MCPD;
- le Plan d'Environnement pour le Développement Durable;
- la Stratégie Nationale en matière d'Éducation Environnementale (SNEE);
- la politique nationale sur les zones humides (Ramsar);
- le PANEDD au niveau de la DGPEDD Éducation Environnementale.

Le « Plan d'Action National d'Éducation Environnementale pour le Développement durable (PANEDD) » est un outil de mise en œuvre de la Stratégie Nationale d'Éducation Environnementale (SNEE). Il est également un cadre référentiel indicatif et partiellement détaillé de coordination et d'évaluation des actions entreprises en matière d'éducation environnementale au Burkina Faso.

### 4.2 CADRE JURIDIQUE

#### 4.2.1 LOIS

##### Code de l'environnement

La Loi N° 006-2013/AN du 02 avril 2013 régissant le Code de l'environnement au Burkina Faso, consacre l'Étude d'Impact sur l'Environnement (ÉIE) et la Notice d'Impact sur l'Environnement (NIE) en son article 4 alinéas 12 et 17. Selon ces dispositions, l'ÉIE est une analyse prospective aux fins de l'identification, de l'évaluation et de l'atténuation des incidences d'un projet sur l'environnement. De même la NIE est définie comme une ÉIE simplifiée répondant aux mêmes objectifs et comportant des indications fiables et pertinentes. Ainsi, elles doivent « permettre de cerner la différence entre l'environnement futur modifié tel qu'il résultera de l'exécution d'une activité, et l'environnement futur tel qu'il aurait évolué normalement sans la réalisation de ladite activité ».



L'article 25 stipule que « les activités susceptibles d'avoir des incidences significatives sur l'environnement sont soumises à l'avis préalable du ministre chargé de l'Environnement. L'avis est établi sur la base d'une ÉES, d'une ÉIE ou d'une NIE. L'ÉES, l'ÉIE et la NIE s'inscrivent à l'intérieur d'un processus décisionnel. Elles contribuent à établir la faisabilité des projets au même titre que les études techniques, économiques et financières ».

### **Code forestier**

Le Code forestier, adopté par la loi N°003-2011/AN du 05 Avril 2011 portant Code forestier au Burkina Faso, vise en particulier à établir une articulation harmonieuse entre la nécessaire protection des ressources naturelles forestières, fauniques et halieutiques, et la satisfaction des besoins économiques, culturels et sociaux de la population. L'article 41 précise que les forêts sont protégées contre toutes les formes de dégradation et de destruction, qu'elles soient naturelles ou provoquées. L'article 50 stipule que toute réalisation de grands travaux entraînant un défrichement d'une certaine ampleur, est soumise à une autorisation préalable sur la base d'une étude d'impact sur l'environnement.

Dans le même ordre d'idées, l'article 51 stipule que quel que soit le régime des forêts en cause, le ministre chargé des forêts peut, par arrêté, déterminer des zones soustraites à tout défrichement en considération de leur importance particulière pour le maintien de l'équilibre écologique.

Dans la mise en œuvre du Projet, une partie de la végétation sera coupée et cette action devra se faire en se conformant aux exigences du Code.

### **Code pénal**

La Loi n° 043/96/ADP du 13 novembre 1996 portant sur le Code pénal met en garde, en son article 194, les éventuels auteurs de délit d'atteinte à l'environnement en ces termes : « quiconque aura, par inattention, imprudence ou négligence directe ou indirecte, porté atteinte à la santé de l'homme, des animaux, des plantes en altérant soit l'équilibre du milieu naturel, soit les qualités essentielles du sol, de l'eau ou de l'air, sera déclaré coupable de délit contre l'environnement et puni conformément aux dispositions du Code de l'Environnement ».

### **Code de l'hygiène et de la santé publique**

La Loi n°023/94/ADP du 19 mai 1994 portant sur le Code de la santé publique définit dans ses principes fondamentaux « les droits et les devoirs inhérents à la protection et à la promotion de la santé de la population » de même que « la promotion de la salubrité de l'environnement ». Par ailleurs, le code traite de plusieurs autres matières dans le domaine de l'environnement dont la pollution atmosphérique, les déchets toxiques et les bruits et nuisances divers, ainsi que les sanctions encourues pour non-respect des dispositions réglementaires en vigueur.

### **Code général des collectivités territoriales**

La Loi N°05-2004/AN du 21 décembre 2004 portant sur le Code général des collectivités territoriales stipule que les collectivités territoriales disposent d'un domaine foncier propre, constitué par les parties du domaine foncier national cédées à titre de propriété par l'État. L'aménagement et la gestion du domaine foncier transféré incombent aux communes, sur autorisation préalable de la tutelle (article 84).

### **Loi sur le régime foncier rural**

La Loi n° 034-2009/AN du 16 juin 2009 portant sur le régime foncier rural détermine le régime domanial et foncier applicables aux terres rurales, entendues comme celles situées à l'intérieur des limites administratives des communes rurales et destinées aux activités de production et de conservation. Elle vise également à clarifier les principes de sécurisation foncière et fixe les conditions d'expropriation. Sont également soumises à la présente loi, les terres des villages rattachés aux communes urbaines (Article 2). Elle ne s'applique pas aux terres destinées à l'habitation, au commerce et aux activités connexes telles que

déterminées par le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme et par les plans d'occupation des sols (Article 3).

### Loi sur la réorganisation agraire et foncière

La nouvelle Loi sur la réorganisation agraire et foncière (RAF), adoptée le 2 juillet 2012, définit un nouveau statut pour les terres du domaine foncier national et assure la cohérence du dispositif juridique sur le foncier. Cette Loi remplace la Loi N°014/96/ADP du 23 mai 1996.

La Loi prend en compte les changements qu'a connus le Pays ces dernières années aux plans politique, économique, institutionnel et les engagements internationaux auxquels il a souscrit. Le domaine foncier national devient un patrimoine commun de la nation et l'État, garant de l'intérêt général. La Commission d'évaluation et de constat de mise en valeur des terres est maintenue et permet à l'État de gérer le patrimoine foncier. Quant aux collectivités territoriales, elles disposent d'une Commission de retrait des terres à usage d'habitation et une Commission de retrait des terres à usage autre que d'habitation.

Les titres d'occupation, à savoir le permis urbain d'habiter, le permis d'exploiter et l'attestation de possession foncière rurale, sont exclusivement délivrés par les collectivités territoriales, tandis que le titre de propriété est exclusivement délivré par l'État. Le Gouvernement a pris les dispositions nécessaires pour que l'application de la Loi ne conduise pas à la dépossession des populations de leurs terres.

Toutefois, l'État peut toujours procéder à des expropriations pour cause d'utilité publique. Aucune indemnité n'est due aux propriétaires de construction ou d'aménagements divers en raison de servitudes d'utilité publique, sauf si le plein exercice de ces servitudes nécessitait la destruction totale ou partielle des réalisations appartenant à des particuliers.

### Loi relative à la gestion de l'eau

Loi n°02/2001/AN du 06 février 2001 relative à la gestion de l'eau vient préciser la place de la ressource eau dans la société. Elle définit le cadre juridique et le mode de gestion de cette ressource. Elle stipule en son article 2 le droit à chacun de disposer de l'eau correspondant à ses besoins et aux exigences élémentaires de sa vie et de sa dignité.

En son article 6, cette loi précise les types de ressources hydriques qui font partie du domaine public et doivent être gérés comme tels. Les lacs naturels ou artificiels, les étangs, les mares et d'une manière générale, les étendues d'eau sont cités dans cette rubrique en son alinéa 2.

L'article 15, alinéa 1<sup>er</sup>, stipule que le Ministre chargé de l'eau veille à ce que les populations concernées par un aménagement hydraulique ou une mesure de gestion de l'eau reçoivent une information appropriée.

Elle accorde des prérogatives exceptionnelles à l'autorité en cas d'une grave pénurie de la ressource due à des aléas climatiques. Dans ce cas les besoins en eau qui correspondent à l'alimentation des populations et aux conditions élémentaires de la vie et de la dignité sont considérés comme prioritaires.

L'article 24 recommande que les aménagements hydrauliques et, d'une manière générale, les installations, ouvrages, travaux et activités réalisés par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant, selon le cas :

- des prélèvements d'eau superficielle ou souterraine, restitués ou non ;
- une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux ;
- des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluant, sont soumis à autorisation ou à déclaration.

Cette autorisation fixe les prescriptions imposées aux bénéficiaires en vue de supprimer, réduire ou compenser les dangers ou les incidences sur l'eau et les écosystèmes aquatiques.



L'article 51 prescrit qu'en cas de pollution accidentelle de l'eau, les personnes publiques intervenues matériellement ou financièrement ont droit au remboursement par la ou les personnes à qui incombe la responsabilité de l'accident, des frais d'enquête et d'expertise exposés par elles ainsi que des dépenses effectuées pour atténuer ou éviter l'aggravation des dommages. Le remboursement des sommes dues s'effectue sans préjudice de l'indemnisation des autres dommages.

### Loi d'orientation relative au pastoralisme

La Loi No 034-2002/AN du 14 novembre 2002 (JO 2003 No.01) portant Loi d'orientation relative au pastoralisme au Burkina Faso, fixe les principes et les modalités d'un développement durable, paisible et intégré des activités pastorales, agropastorales et sylvopastorales. En son article 6, elle stipule que dans le cadre de la politique d'aménagement du territoire, l'État et les collectivités territoriales veillent à l'identification, à la protection et à l'aménagement des espaces à vocation pastorale.

## 4.3 DÉCRETS ET RÈGLEMENTS

L'ensemble des lois sont appuyées par des textes réglementaires d'application. Parmi ces instruments réglementaires, les suivants doivent aussi servir de référence à la présente étude :

### Décrets d'application

- décret N° 2006- 590/PRES/PM/MAHRH/MECV/MRA du 6 décembre 2006 portant protection des écosystèmes aquatiques;
- décret N° 2005-515/PRES/PM/MAHRH du 6 octobre 2005 portant procédure d'autorisation et de déclaration des installations, ouvrages, travaux et activités ;
- décret n°2005-193/PRES/PM/MAHRH/MFB du 4 avril 2005 portant procédures de détermination des limites des dépendances du domaine public de l'eau;
- décret N°2001- 185 /PRES/PM/MEE du 7 mai 2001 portant sur la fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol;
- décret N°2001-251/PRES/PM/MS du 30 mai 2001 (JO 2001 N°25) portant sur l'adoption des documents intitulés « cadre stratégique de lutte contre le VIH/SIDA 2001-2005 » et « Plan d'action de lutte contre le VIH/SIDA au Burkina en 2001 »";
- décret n°98-322/PRES/PM/MEE/MCIA/MEM/MS/MATS/METSS/MEF du 28 juillet 1998 portant sur les conditions d'ouverture et de fonctionnement des établissements dangereux, insalubres et incommodes.

### Décret portant réglementation de L'ÉIE/NIE

Il est fait ici référence au décret n°2001-342/PRES/PM/MEE du 17 juillet 2001 portant champ d'application, contenu et procédure de l'étude et de la notice d'impact sur l'environnement ; ce décret a été pris en application des articles 19, 20 et 23 de la loi n°005/97/ADP du 30 janvier 1997, portant Code de l'Environnement.

Pour faciliter la définition du champ d'application de l'évaluation des impacts, le décret établit en annexe 1 la liste des travaux, ouvrages, aménagements, et les activités, ainsi que le document de planification (Schéma National d'Aménagement du Territoire, Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme) assujettis à l'étude ou à la notice d'impact sur l'environnement (Art. 4).

Selon l'article 5 du décret cette liste vise trois (03) catégories d'activités susceptibles d'avoir des impacts significatifs directs ou indirects sur l'environnement :

- **Catégorie A** : Activités soumises à une étude d'impact sur l'environnement ;
- **Catégorie B** : Activités soumises à une notice d'impact sur l'environnement ;
- **Catégorie C** : Activités qui ne sont soumises ni à une étude d'impact sur l'environnement ni à une notice d'impact sur l'environnement.

Au terme de ce décret, le présent projet est assujéti à une NIE.

#### **4.4 NORMES DE PERFORMANCE EN MATIÈRE DE DURABILITÉ ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE – CRITÈRES DE PERFORMANCE DE LA SFI**

La Société financière internationale (SFI) est l'institution du groupe de la Banque mondiale chargée des opérations avec le secteur privé. La SFI fournit des capitaux aux entreprises des marchés émergents par l'emprunt et la levée de fonds propres. Elle aide les organismes à améliorer la viabilité sociale et environnementale de leurs activités et offre des conseils et une assistance technique aux entreprises et aux gouvernements.

La SFI a élaboré différents critères de performance dont l'objectif est de servir de référence aux entreprises en matière de normes environnementales et sociales. Ces critères, qui sont considérés comme des standards minimums acceptables, sont révisés périodiquement et ont été adoptés par la plupart des institutions financières de développement dans le monde, ainsi que par de nombreux investisseurs commerciaux dans les pays émergents. La plus récente version des critères de performance est entrée en vigueur le 1 janvier 2012. Cette version révisée marque davantage l'attachement de la SFI à la viabilité environnementale et sociale des projets.

De nouveaux aspects à prendre en considération:

- Évaluation et gestion des risques et des impacts : les projets doivent intégrer un système de gestion pour assurer des performances efficaces au niveau des risques et des impacts tout au long de la durée de vie du projet;
- Main d'œuvre et conditions de travail : les entreprises doivent intégrer les principes fondamentaux de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) (travail forcé, travail des enfants, non-discrimination et liberté d'association, et négociation collective) et avoir une approche intégrée en matière de main d'œuvre et de conditions de travail;
- Santé et sécurité des communautés : les entreprises doivent tenir compte des effets du projet sur la santé et la sécurité des collectivités avoisinantes.
- Une évaluation sociale élargie : les projets doivent désormais prendre en considération tous les groupes vulnérables et les questions sociales connexes, tout en continuant de mettre un accent particulier sur la complexité des questions liées à la réinstallation involontaire, aux populations autochtones et au patrimoine culturel.
- Une participation accrue de la collectivité : la collectivité doit participer, dès le début du processus de réalisation d'un projet, à son élaboration et doit rester associée au projet tout au long de la durée de vie de celui-ci. Un mécanisme de règlement des griefs doit également être mis en place par les entreprises pour faire face à toutes les préoccupations exprimées par la collectivité.
- Une nouvelle approche globale de la biodiversité : par-delà la préservation des habitats naturels, les projets doivent tenir compte des plantes envahissantes et celles-ci sont reconnues comme étant les principales menaces qui pèsent sur la biodiversité. De plus, la gestion durable des ressources naturelles renouvelables doit être intégrée dans le cadre des projets.

Les huit normes de performance (Performance Standard (PS)) sont les suivantes:

#### NORME DE PERFORMANCE

1 (PS1)	Évaluation et gestion des risques et des impacts sociaux et environnementaux
2 (PS2)	Main d'œuvre et conditions de travail
3 (PS3)	Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution
4 (PS4)	Santé, sécurité et sûreté des communautés
5 (PS5)	Acquisition de terres et réinstallation involontaire
6 (PS6)	Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes
7 (PS7)	Populations autochtones
8 (PS8)	Patrimoine culturel

Voici la synthèse des normes applicables au projet de ligne électrique de Windiga Énergie à considérer dans le cadre de l'EIES.

NORME DE PERFORMANCE	EXIGENCES SYNTHÉTISÉES
<b>PS1</b>	Mettre en place un Système de gestion sociale et environnementale (SGES) afin d'assurer la poursuite d'un processus dynamique et continu qui implique la communication significative entre le client, ses agents, les communautés locales directement affectées par le projet et, le cas échéant, les autres parties prenantes.
<b>PS2</b>	Favoriser une saine gestion des relations entre la direction et les travailleurs et des conditions de travail conformes aux exigences de l'IFC et lois nationales en vigueur (ex. traitement équitable des employés, conditions de travail sûres et saines, avantages tangibles, évité le travail forcé). Mettre à la disposition des travailleurs un mécanisme de règlement des griefs.
<b>PS3</b>	Tenir compte des conditions ambiantes et appliquer les principes et technologies d'utilisation rationnelle des ressources et de prévention de la pollution pratiques au plan technique et financier les plus appropriées pour éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, limiter les impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement. Adapter les principes et techniques appliqués durant la durée de vie du projet aux dangers et risques liés à la nature du projet et conformes aux bonnes pratiques internationales du secteur.
<b>PS4</b>	Prévenir ou minimiser les risques ou les effets sur la santé, la sécurité et la sûreté des communautés qui peuvent résulter d'activités liées au projet, en portant une attention particulière aux groupes de population vulnérables.
<b>PS5</b>	Anticiper et éviter, ou lorsqu'il n'est pas possible d'éviter, limiter les impacts sociaux et économiques négatifs résultant de l'acquisition de terres ou de restrictions de leur utilisation en : i) fournissant une indemnisation pour la perte d'actifs au prix de remplacement et en ii) veillant à ce que les activités de réinstallation soient accompagnées d'une communication appropriée des informations, d'une consultation et de la participation en connaissance de cause des personnes affectées. Améliorer ou tout au moins rétablir les moyens de subsistance et les conditions de vie des personnes déplacées. Mettre en place un processus de résolution des griefs.
<b>PS6</b>	Protéger et conserver la biodiversité; maintenir les bienfaits découlant des services écosystémiques; promouvoir la gestion durable des ressources naturelles vivantes par

**NORME DE PERFORMANCE****EXIGENCES SYNTHÉTISÉES**

	l'adoption de pratiques qui intègrent les besoins de préservation et les priorités en matière de développement. Exigences fondées sur la Convention sur la diversité biologique.
<b>PS7</b>	Veiller à ce que le processus de développement favorise le plein respect des droits de l'homme, de la dignité, des aspirations, des cultures et des moyens de subsistance fondés sur des ressources naturelles des populations autochtones. Anticiper et éviter les impacts négatifs des projets sur les communautés de populations autochtones ou, si cela n'est pas possible, réduire, restaurer et/ou compenser ces impacts. Fournir aux populations autochtones des possibilités de tirer parti des avantages et des résultats du développement durable, d'une manière qui soit appropriée sur le plan culturel. Établir et maintenir avec les populations autochtones affectées par un projet pendant toute la durée de vie du projet une relation permanente fondée sur la consultation et la participation en connaissance de cause. Obtenir le consentement préalable libre et éclairé des populations autochtones lorsque les circonstances décrites dans la présente Note de performance existent. Respecter et préserver la culture, le savoir et les pratiques des populations autochtones.
<b>PS8</b>	Protéger le patrimoine culturel contre les impacts négatifs des activités des projets et soutenir sa conservation. Promouvoir la répartition équitable des avantages de l'utilisation du patrimoine culturel

**Risques et impacts environnementaux et sociaux**

La PS1 établit les exigences pour la prise en compte des risques et l'évaluation intégrée les impacts sociaux et environnementaux des projets, par la mise en place d'un système efficace de gestion environnementale et sociale (SGES) d'un projet. De plus, elle établit les exigences pour éviter, réduire, atténuer ou compenser les impacts sur les populations et l'environnement, et pour améliorer les conditions de vie en général.

Elle souligne également l'importance d'obtenir l'engagement des communautés par l'entremise de la divulgation d'informations sur le projet et la consultation de ces communautés. La participation des parties prenantes est considérée comme un élément clé de tout SGES et est défini comme un processus continu qui peut faire intervenir, à des degrés divers, les éléments suivants : l'analyse des parties prenantes et la planification de leur participation, la divulgation et la diffusion d'informations, la consultation et la participation, les mécanismes de résolution des griefs et la communication continue aux Communautés affectées de la performance environnementale et sociale des opérations.

La PS1 exige que les résultats du processus participatif soient pris en compte à la fois dans l'évaluation des risques et des impacts liés à un projet (art. 11) et dans l'élaboration des plans et programmes de gestion environnementale et sociale (art. 15).

La PS1 demande notamment qu'une attention particulière soit portée aux quatre aspects mentionnés dans les paragraphes qui suivent.

La consultation et la participation informées (PCI) des Communautés affectées : Le processus de consultation et de participation doit donner lieu à des échanges de vues et d'informations approfondis, ainsi qu'à des consultations organisées et ayant un caractère itératif, qui aboutissent à la prise en compte, par le client, dans son processus de prise de décision, des opinions des Communautés affectées sur les questions qui les touchent directement, par exemple les mesures d'atténuation proposées, le partage des bénéfices et des opportunités générés, et les questions d'exécution. Le processus de consultation devra prendre en compte les préoccupations et priorités divergentes des hommes et des femmes en ce qui concerne les impacts, les mécanismes d'atténuation et les bénéfices, selon le cas. Le client documentera le processus, en particulier les mesures prises pour éviter ou réduire le plus possible les risques et les impacts défavorables sur les Communautés affectées et informera les personnes concernées de la manière dont leurs préoccupations ont été prises en compte.

La prise en compte des groupes vulnérables : Les individus et les groupes qui sont susceptibles d'être affectés par le projet d'une manière inégale ou disproportionnée en raison de leur statut défavorisé ou vulnérable doivent être identifiés et leur participation facilitée.

La mise en place d'un mécanisme de résolution des griefs pour les Communautés affectées : Le client doit mettre en place un mécanisme de résolution des griefs pour recevoir les plaintes et enregistrer les préoccupations des Communautés affectées et pour faciliter la recherche de solutions. Le mécanisme de résolution des griefs doit avoir une portée qui est fonction des risques et des impacts négatifs du projet et être essentiellement utilisé par les Communautés affectées. Il doit avoir pour objectif de permettre de résoudre rapidement les questions soulevées, en utilisant un processus de consultation compréhensible et transparent, approprié sur le plan culturel et facilement accessible sans imposer de coût à la partie faisant part de ses préoccupations et sans l'exposer à des représailles. Le mécanisme ne doit pas faire obstacle à la recherche de recours judiciaires ou administratifs. Le client fournit aux Communautés affectées des informations sur le mécanisme dans le cadre du processus d'engagement des parties prenantes (art. 35).

La participation des parties prenantes au sens large : Le promoteur doit identifier et mobiliser les intervenants qui ne sont pas directement touchés par le projet, mais qui ont des relations existantes avec les communautés locales et/ou des intérêts dans le projet (gouvernements locaux, ONG, etc.).

### Conservation de la biodiversité

Un habitat critique peut être composé d'habitats naturels ou modifiés. La PS6 (Clause 9) stipule que les habitats critiques peuvent être :

- des zones de forte biodiversité;
- des habitats essentiels à la survie d'espèces à statut particulier (en danger critique d'extinction et en danger d'extinction);
- des zones importantes pour des espèces endémiques ou ayant des aires de répartition restreintes;
- des habitats essentiels à la survie d'espèces migratrices ou grégaires;
- des zones présentant des écosystèmes uniques associés à des processus évolutifs uniques ou offrant des services écosystémiques prioritaires;
- des secteurs où la biodiversité comporte une dimension sociale, économique ou culturelle importante.

Afin de pouvoir déterminer si le Projet est situé dans un habitat critique, une analyse des données doit être menée en fonction de différents critères permettant d'évaluer le caractère non remplaçable et de vulnérabilité de l'habitat au niveau de la biodiversité. Pour orienter cette évaluation, la SFI a établi cinq différents critères :

- Critère 1 : Espèces en danger critique d'extinction (CR) et/ou en danger d'extinction (EN);
- Critère 2 : Espèces endémiques et/ou à distribution limitée;
- Critère 3 : Espèces migratoires et soutenant des concentrations importantes d'espèces;
- Critère 4 : Écosystèmes fortement menacés et/ou uniques;
- Critère 5 : Processus évolutifs clés.

#### 4.4.1 DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES GÉNÉRALES DE LA SFI

Les Directives EHS indiquent les mesures de gestion et prévention ainsi que les niveaux de performances qui sont généralement considérés réalisables dans de nouvelles installations avec les technologies existantes. Les Directives EHS générales sont à utiliser de concert avec les Directives EHS pour les différentes branches d'activité, soit, pour ce projet, les Directives pour transport et la distribution de l'électricité (section suivante). Les tableaux ci-dessous documentent les mesures et niveaux de

performances applicables au projet de construction d'une ligne électrique de 33kV reliant la centrale solaire photovoltaïque de Zina et le Poste de transformation de Wona. Ceux-ci sont regroupés en quatre catégories : Environnement, Hygiène et sécurité au travail, Santé et sécurité des communautés, Construction et déclassement.

**Tableau 2 Environnement**

COMPOSANTE	MESURES RECOMMANDÉES APPLICABLES
Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant	Éviter, réduire au minimum et maîtriser tout impact négatif pour la santé humaine, la sécurité et l'environnement dû aux émissions atmosphériques. Si cela est impossible, des mesures sont proposés pour gérer la production et le rejet des émissions. Voir directives de l'OMS concernant la qualité de l'air.
Gestion des matières dangereuses	Mesures de gestion des matières dangereuses visant à éviter ou, lorsque cela n'est pas faisable, réduire le plus possible les déversements incontrôlés de matières dangereuses ou les accidents (y compris explosions et incendies) durant leur production, leur manutention, leur stockage et leur utilisation.
Gestion des déchets	Mesures de gestion des déchets solides, liquides ou gazeux confinée.
Bruit	Mesures de prévention ou de mitigation du niveau de bruit lorsque l'impact prévu ou mesuré du bruit généré par un projet, une installation ou des opérations dépasse les indications pour le niveau de bruit applicables au point de réception le plus sensible. Voir les lignes directrices sur le niveau de bruit.
Terrains contaminés	Mesures de gestion des terrains qui contiennent des concentrations dangereuses de matières ou d'huile au-dessus du sol ou à des niveaux naturels.

**Tableau 3 Hygiène et sécurité au travail**

COMPOSANTE	MESURES RECOMMANDÉES APPLICABLES
Conception et fonctionnement des installations	Séries de mesures de prévention et de protection relatives à la gestion des principaux risques pour la santé et la sécurité au travail durant les activités de construction, exploitation et démantèlement (ex. intégrité des structures sur les lieux, précaution contre les incendies, éclairage, aération, température sur les lieux de travail, etc.).
Communication et formation	Offrir une formation en santé et sécurité aux membres du personnel, nouveaux employé et sous-traitants; mettre en place un programme d'orientation et de contrôle afin d'assurer que les visiteurs ne puissent se rendre dans des zones dangereuses sans escorte; marquer de façon approprié les zones dangereuses; étiqueter l'équipement susceptible d'être dangereux; mettre à la disposition du personnel et visiteur le système de codification des risques.
Risques physiques	Mesures permettant d'éliminer ou réduire les accidents, blessures ou maladies en raison d'une exposition répétée à des actions mécaniques ou des activités professionnelles.
Risques chimiques	Mesures visant à réduire ou éliminer les risques chimiques qui constituent des causes potentielles de maladies ou d'accidents avec blessures à la suite d'expositions uniques aiguës ou d'expositions chroniques répétées à des substances toxiques, corrosives, sensibilisatrices ou oxydantes.

**Tableau 3 Hygiène et sécurité au travail (suite et fin)**

COMPOSANTE	MESURES RECOMMANDÉES APPLICABLES
Risques biologiques	Mesures visant à prévenir efficacement les risques biologiques, soient l'exposition à des agents biologiques présentent un potentiel de maladies ou de lésions soit aiguë et unique, soit chronique et répétitive.



Équipements de protection individuelle (EPI)	Mesures recommandées pour l'utilisation d'équipements de protection personnelle sur le lieu de travail.
Environnements dangereux	Précautions supplémentaires qui s'applique lors de travaux dans des environnements de risques spéciaux, soient des situations survenant sur le lieu de travail dans le cadre desquelles tous les risques décrits précédemment peuvent se produire dans des circonstances uniques ou particulièrement dangereuses.
Suivi	Mettre en place un programme de contrôle de la santé et la sécurité sur le lieu de travail afin de vérifier l'efficacité des stratégies de prévention et de contrôle. Les indicateurs sélectionnés doivent être représentatifs des risques pour le travail, la santé et la sécurité les plus significatifs, et de l'application des stratégies de prévention et de contrôle.

**Tableau 4 Santé et sécurité de la population**

<b>COMPOSANTE</b>	<b>MESURES RECOMMANDÉES APPLICABLES</b>
Sécurité structurelle des infrastructures des projets	Mesures recommandées afin de réduire les risques pour le public lors de l'accès aux installations du projet. La réduction de risques potentiels doit être effectuée, de préférence, au cours de la phase d'étude, lorsque la conception de la structure, la disposition et les modifications du site peuvent être adaptées plus facilement.
Consignes de sécurité anti-incendie	Toutes les constructions nouvelles ouvertes au public doivent être conçues, construites et utilisées dans la conformité la plus complète aux normes de construction locales, à la réglementation des services de pompiers locaux, aux stipulations juridiques / des assurances locales, et en conformité avec une norme de sécurité Vie et Incendie (L&FS) reconnue à l'échelon international.
Sécurité de la circulation	Mesures de sécurité assurant la protection du personnel du projet et des usagers de la route afin de prévenir et limiter les accidents de la route avec blessures ou mortels.
Transport de matières dangereuses	Mettre en place des procédures assurant la conformité avec la réglementation locale et les spécifications internationales relatives au transport de matières dangereuses. En plus de ces mesures, appliquer des lignes directrices relatives aux principaux risques des transports afin de prévenir ou minimiser les conséquences de déversements catastrophiques de matières dangereuses, qui pourraient donner lieu à des risques toxiques, d'incendie, d'explosion ou autres au cours du transport.
Prévention des maladies	Mesure de prévention des maladies transmissibles et maladies transmises par vecteur.
Préparation et interventions en cas d'urgence	Tous les projets doivent posséder un Plan de Réponse de Préparation et d'Intervention pour les Urgences, proportionnel aux risques de l'installation.

**Tableau 5 Construction et déclassement**

COMPOSANTE	MESURES RECOMMANDÉES APPLICABLES
Environnement	Mesures concernant le bruit et les vibrations, l'érosion des sols, la qualité de l'air, les déchets solides et matières dangereuses.
Hygiène et sécurité au travail	Mesures concernant le surmenage, les glissades et les chutes, le travail en hauteur, les travailleurs heurtés par des objets, la circulation des machines et engins, la poussière et risques divers sur le site.
Santé et sécurité de la population	Mesures concernant les risques généraux sur le site, la prévention des maladies et la sécurité de la circulation.

#### 4.4.2 DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES POUR LE TRANSPORT ET LA DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ DE LA SFI

Les Directives EHS pour le transport et la distribution d'électricité contiennent des recommandations afin de prévenir, gérer et maîtriser les effets défavorables d'un projet durant les phases de construction, d'exploitation, d'entretien et de déclassement des installations de transport et distribution d'électricité. Pour cette étude, les mesures de gestion applicables au projet de transport d'énergie par le biais d'une ligne électrique de 33 kV reliant la centrale solaire photovoltaïque de Zina et le Poste de transformation de Wona ont été synthétisées dans les tableaux suivants.

**Tableau 6 Environnement**

COMPOSANTE	MESURES RECOMMANDÉES APPLICABLES
Altération de l'habitat terrestre	Mesures de protection pour les habitats terrestres durant la phase de construction de l'emprise et de l'entretien des emprises, notamment pour prévenir les incendies de zones boisées et éviter la collision et l'électrocution des oiseaux et des chauves-souris.
Altération de l'habitat aquatique	Mesures recommandées pour prévenir et limiter les effets défavorables de la construction des lignes de transport et de distribution d'électricité sur les habitats aquatiques.
Champs électromagnétiques	Recommandations concernant la gestion des expositions aux champs électromagnétiques.
Matières dangereuses	Recommandations relatives à la gestion des huiles isolantes, des carburants, des agents conservateurs du bois et des pesticides.

**Tableau 7 Hygiène et sécurité au travail**

COMPOSANTE	MESURES RECOMMANDÉES APPLICABLES
Les lignes électriques sous tension	Mesures de prévention et de contrôle des risques associés aux lignes électriques sous tension.
Le travail en hauteur sur les poteaux et les structures	Mesures de prévention et de maîtrise des risques inhérents au travail en hauteur.
Les champs électromagnétiques	Élaborer et mettre en place un programme de sécurité afin de d'empêcher ou de minimiser l'exposition aux champs électromagnétiques dans le cadre du travail.
L'exposition aux produits chimiques	Mesures de gestions liées à la manipulation des pesticides (herbicides) servant à l'entretien des emprises, et à l'exposition aux BPC dans les transformateurs et autres éléments électriques.



**Tableau 8 Santé et sécurité de la population**

COMPOSANTE	MESURES RECOMMANDÉES APPLICABLES
Électrocution	Mesures recommandées pour diminuer les risques d'électrocution par contact direct ou indirect — par le biais d'outils, de véhicules, d'échelles ou autres — avec un courant à haute tension.
Impact visuel	Pour réduire l'impact visuel des installations de distribution d'électricité.
Bruit et ozone	Mesures d'atténuation mises en place au niveau de la conception du projet afin de diminuer l'effet de couronne et le dégagement d'ozone produit par les lignes de distribution.
Sécurité de la navigation aérienne	Mesures recommandées pour éviter les collisions d'avions.

De plus, les Directives EHS pour le transport et la distribution d'électricité contiennent des indicateurs de performance et de suivi des résultats pour deux volets, soient environnement et hygiène et sécurité au travail. Voici la synthèse des indicateurs et suivis applicables au projet.

**Tableau 9 Environnement**

COMPOSANTE	INDICATEURS DE PERFORMANCE ET SUIVI DES RÉSULTATS
Directives pour les émissions et les effluents	Indicateur concernant les émissions atmosphériques ou d'effluents.
Les champs électromagnétiques	Limite d'exposition de la population à des champs électriques et magnétiques publiées par l'ICNIRP.
Suivi environnemental	Des programmes de suivi des impacts environnementaux doivent être mis en place de manière à couvrir toutes les activités susceptibles d'avoir des impacts environnementaux significatifs dans des conditions normales ou anormales d'exploitation.

**Tableau 10 Hygiène et sécurité au travail**

COMPOSANTE	INDICATEURS DE PERFORMANCE ET SUIVI DES RÉSULTATS
Directives sur l'hygiène et la sécurité au travail	Évaluer les résultats obtenus dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité au travail par rapport aux valeurs limites d'exposition professionnelle publiées à l'échelle internationale.
Fréquence des accidents mortels et non mortels	Comparer les chiffres enregistrés pour le projet concerné, en termes de nombre d'accidents du travail, à ceux des installations de pays développés opérant dans la même branche d'activité présentés dans des publications statistiques (par exemple US Bureau of Labor Statistics et UK Health and Safety Executive).
Suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail	Assurer le suivi des risques professionnels liés aux conditions de travail spécifiques au projet. Le suivi doit être effectué par des experts agréés. Les installations doivent tenir un registre des accidents, maladies, évènements dangereux, et autres incidents.

## 4.5 CADRE INSTITUTIONNEL

### Ministère de l'Environnement et du Développement durable

Le Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) assure la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement en matière d'environnement et de développement durable. À ce titre, il est chargé:

- En matière d'environnement:
  - de la protection de l'environnement;
  - du suivi de l'application des conventions internationales ratifiées par le pays ;
  - de l'élaboration et du suivi des programmes nationaux d'éducation environnementale ;
  - de la coordination des activités en matière de lutte contre la désertification et les autres causes de dégradation de l'environnement;
- En matière de zones boisées et de la faune :
  - de la constitution, de la conservation, de l'aménagement et de la gestion du patrimoine forestier national, incluant les réserves, parcs nationaux, forêts classées et réserves de faune;
  - de la protection et la valorisation du potentiel faunique ;
  - de la réglementation en matière de ressource forestière, faunique, halieutique et du contrôle de son application ;
  - de la protection des eaux en relation avec les ministères concernés et les collectivités locales;
- En matière du cadre de vie ;
  - de l'élaboration des textes réglementaires en matière de lutte contre les pollutions et les nuisances, incluant l'élaboration et le contrôle des normes ;
  - de la coordination, de la réglementation et du suivi des actions liées à l'assainissement et à l'amélioration du cadre de vie, tant en milieu rural qu'urbain ;
  - de l'appui des collectivités locales en matière de salubrité publique, d'aménagement des espaces verts et d'embellissement.

Le Ministère est composé d'un Secrétariat général qui comprend les structures centrales, les structures déconcentrées (Directions régionales et Directions provinciales), les structures rattachées et les structures de mission, dont le Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CONEDD). Cet organisme est présenté plus loin dans la présente section.

### Bureau National des Évaluations Environnementales

Le Bureau National des Évaluations Environnementales (BUNÉE), nouvellement créé, remplace le Bureau National des Évaluations Environnementales et des Déchets Spéciaux (BUNED). Le BUNÉE est rattaché au MEDD et a comme mandat de promouvoir, encadrer et gérer tout le processus d'évaluation environnementale au Burkina Faso.

Le BUNÉE tient des séances d'examen des Termes de référence (TDR) formulés par les promoteurs de projets, et des études et notices d'impact qui sont déposées pour revue et approbation. Il formule un avis sur la recevabilité de ces études et émet une recommandation au Ministre de l'environnement sur l'acceptabilité environnementale des projets.

### Ministère des Mines et de l'Énergie

Le Ministère des Mines et de l'Énergie (MME) assure la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement en matière de mines, de carrières et de l'énergie.

En matière d'énergie il est chargé :

- de l'élaboration et de l'application de la législation et de la réglementation en matière de recherche, de production, d'approvisionnement et de distribution des produits énergétiques ;
- de la création, de l'équipement et du contrôle des infrastructures énergétiques ;
- du contrôle de la production, de l'approvisionnement et de la distribution des énergies conventionnelles en relation avec les Ministres chargés de l'environnement et de l'eau ;
- de la promotion des énergies nouvelles et renouvelables ;
- de la promotion des économies d'énergies.

### **Direction Générale de l'Énergie (DGE)**

La DGE est chargée:

- de concevoir les plans énergétiques du pays;
- d'élaborer les bilans énergétiques et les programmes de maîtrise d'énergie ;
- de coordonner les activités liées aux problèmes énergétiques dans le cadre des plans nationaux de développement ;
- de développer des initiatives pour la valorisation et l'utilisation des ressources énergétiques endogènes ;
- de promouvoir les énergies renouvelables ;
- de suivre et de contrôler les infrastructures énergétiques ;
- de promouvoir l'électrification rurale.

### **Direction Générale de l'Énergie**

La Direction Générale de l'Énergie comprend:

- une (1) Direction de l'Énergie Électrique et de la Promotion de l'Électrification Rurale (DEEPER) ;
- une (1) Direction des Énergies Renouvelables et des Énergies Domestiques (DERED) ;
- une (1) Direction des Hydrocarbures (DH) ;
- une (1) Direction de Promotion des Économies d'Énergie (DPEE).

### **Direction de l'Énergie Électrique et de la Promotion de l'Électrification Rurale**

La Direction de l'Énergie Électrique et de la Promotion de l'Électrification Rurale est chargée:

- de collecter les données sur l'énergie électrique, en collaboration avec les acteurs du sous-secteur ;
- d'élaborer toute politique d'électrification du pays, en collaboration avec les services des ministères concernés;
- de contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre de toute politique d'interconnexion;
- de proposer des mesures administratives, financières et techniques propres à assurer la couverture du territoire national en énergie électrique;
- de tenir à jour, une fiche technique de tous les projets en cours dans le pays ayant un volet électricité;
- de contrôler les infrastructures liées à la production, au transport et à la distribution de l'énergie électrique;
- de contribuer, en relation avec les services compétents des ministères concernés, à la fixation et à la régulation des tarifs de l'électricité;

- d'élaborer et de suivre la mise en œuvre des politiques stratégiques, plans et programmes nationaux de promotion de l'électrification rurale en rapport avec les structures concernées;
- de coordonner toutes les actions relatives à l'électrification rurale développées au niveau national et d'assurer leur suivi évaluation;
- d'assurer la gestion avec les institutions internationales œuvrant dans le domaine de l'électrification rurale;
- de promouvoir la démarche multisectorielle en matière de besoins en énergie électrique dans l'optique d'accroître l'impact socioéconomique de l'électrification rurale.

### **Direction des Énergies Renouvelables et des Énergies Domestiques**

La Direction des Énergies Renouvelables et des Énergies Domestiques est chargée :

- de contribuer à l'élaboration de toute politique d'évaluation et de mise en valeur des ressources énergétiques alternatives dont les indices sont signalés dans le pays ;
- de contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre politiques et programmes d'approvisionnement du pays en énergies domestiques en collaboration avec les services des ministères concernés ;
- de contribuer à l'élaboration de la politique et de promotion des économies d'énergies domestiques en collaboration avec les services des ministères concernés ;
- de contribuer à une meilleure valorisation et utilisation des énergies renouvelables ;
- de contribuer à la promotion de la recherche et de la diffusion des technologies liées aux énergies renouvelables ;
- d'élaborer et de faire appliquer la réglementation en matière de distribution des équipements solaires ;
- d'élaborer et de tenir à jour une fiche technique de tous les projets en cours dans le pays ayant un volet énergies traditionnelles et/ou énergies renouvelables ;
- de collecter les données sur les énergies renouvelables et les énergies traditionnelles en collaboration avec les acteurs du sous-secteur.

### **Direction des Hydrocarbures**

La Direction des Hydrocarbures est chargée :

- de collecter et gérer la banque des données sur les hydrocarbures et les informations relatives à l'exploration pétrolière en collaboration avec les acteurs du sous-secteur ;
- d'élaborer et de faire appliquer les stratégies d'approvisionnement du pays en produits pétroliers en collaboration avec les services des ministères concernés ;
- de tenir à jour une fiche technique de tous les projets du sous-secteur en cours dans le pays ;
- de proposer des programmes visant à améliorer la couverture du pays en produits pétroliers ;
- de contrôler les infrastructures liées à l'approvisionnement, au stockage et à la distribution des hydrocarbures ;
- d'élaborer et de faire appliquer toute réglementation en matière de distribution des hydrocarbures et des lubrifiants ;
- de tenir une fiche de suivi des stocks du pays ;
- de définir les spécifications des produits pétroliers, des carburants et des lubrifiants en relations avec les services compétents des ministères concernés ;
- de contrôler ou de faire contrôler périodiquement la qualité des produits pétroliers et des lubrifiants distribués ainsi que le respect des règles de sécurité en matière de transport, de stockage et de distribution ;

- de réaliser et/ou suivre la réalisation des études de sites et de veiller au respect de la réglementation en matière de construction et d'exploitation des infrastructures de stockage, des stations services et distribution et autres établissement de distribution de produits pétroliers et de lubrifiants.

### Direction de la Promotion des Économies d'Énergie

La Direction de la Promotion des Économies d'Énergie est chargée :

- de contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre de toute politique de maîtrise de l'énergie
- de promouvoir les activités de maîtrise de l'énergie ;
- de faire réaliser des audits énergétiques périodiques dans les secteurs de l'administration, de l'industrie, du transport et des services ;
- d'élaborer les textes réglementaires pour la promotion des économies d'énergies ;
- de développer des projets de démonstration dans le domaine de la maîtrise de l'énergie ;
- de promouvoir les activités de renforcement de capacités des acteurs dans le domaine de la maîtrise de l'énergie ;
- de mettre en œuvre des programmes nationaux de sensibilisation et d'éducation dans le domaine de la maîtrise de l'énergie ;
- de réaliser des études et des évaluations des projets de maîtrise de l'énergie ;
- de réaliser des études portant sur l'atténuation des émissions de gaz à effets de serre liées à la consommation de l'énergie.

### SONABEL

La Société Nationale d'Électricité du Burkina (SONABEL) est une Société d'État depuis le 14 avril 1995. Son capital est de 46 milliards de francs CFA. Elle a son siège social à OUAGADOUGOU 01. Avant de devenir en 1976 un des Établissement Public à Caractère Industriel et Commercial (EPIC), la SONABEL a connu de nombreuses transformations tant au niveau de sa structure financière (CAPITAL) que de sa dénomination. Elle fut appelée successivement Énergie de l'Afrique Occidentale Française (ÉNERGIE AOF), ensuite Société Africaine d'Électricité (SAFELEC), puis Société Voltaïque d'Électricité (VOLTELEC).

Depuis le 18 octobre 2008, à l'image des grandes entreprises modernes, la SONABEL s'est dotée d'une vision qui lui servira de repère dans son évolution jusqu'à l'horizon 2013. Cette vision a été adoptée au cours de sa convention d'entreprise qui s'est tenue ce jour dans la salle des banquets de Ouaga 2000. Cette vision voudrait faire de la SONABEL, l'acteur majeur de la transformation du sous-secteur de l'électricité au Burkina Faso, focalisé sur l'approvisionnement et la sécurité de la fourniture d'énergie électrique au meilleur coût, avec l'objectif permanent :

- d'améliorer l'accès à l'électricité des burkinabè et en portant le taux d'électrification à 40% ;
- de délivrer des services de qualité à ses clients ;
- d'accompagner le développement économique et partant, la lutte contre la pauvreté dans le pays.

Cette vision d'avenir permettra:

- d'assurer une évolution harmonieuse de l'entreprise face aux enjeux et aux changements du secteur énergétique au Burkina Faso ;
- de positionner la SONABEL dans une situation financière favorable en s'appuyant sur :
  - l'amélioration continue du taux de recouvrement;
  - la gestion optimale de la trésorerie;
  - le financement des investissements au meilleur coût.

La réalisation de la vision de la SONABEL repose sur quatre (4) piliers associés chacun à des objectifs stratégiques. Les piliers sont :

- le Client: qui est au cœur des préoccupations de la SONABEL ;
- le Personnel : la SONABEL veille au bien-être de son personnel qui met son expertise au service du développement de la société ;
- l'État : la SONABEL travaille en collaboration étroite avec l'État dans le développement socio-économique du Burkina Faso et dans la lutte contre la pauvreté ;
- les Actionnaires : les actionnaires (l'État est l'unique actionnaire actuellement) sont des acteurs à part entière du devenir de la SONABEL.

Dans le cadre du présent projet, la SONABEL jouera un rôle d'appui conseil et d'actionnaire.

La ligne de transport sera par la suite cédée par Windiga Énergie à la SONABEL à la fin des tests et avant la mise en service. La SONABEL deviendra alors propriétaire de l'actif et exploitera ainsi la ligne de transport. De ce fait, la construction de la ligne de 33 kV devra rencontrer les spécifications techniques de la SONABEL.

En ce qui a trait à la construction du poste de transformation, il sera de la responsabilité de la SONABEL puisqu'il fait partie du planning de construction de la ligne de 90 kV Pa-Mana.

L'électricité qui sera mise sur le réseau permettra d'augmenter l'offre énergétique, mais aussi d'électrifier éventuellement des villages avoisinants à partir du poste de livraison de Wona, ce qui n'aurait pas été possible sans ce poste de livraison et la ligne de 90 kV.

La construction de la ligne par le constructeur de la centrale solaire relève d'une question de coordination afin que l'électricité soit vendue sans difficultés dès sa mise en œuvre afin d'éviter tout retard probable.

### **Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique**

Il est chargé de:

- assurer de manière continue la protection agricole pour satisfaire les besoins alimentaires des populations ;
- assurer la gestion équilibrée des besoins en eau ;
- faciliter la concertation des différents acteurs intervenants dans le domaine de l'agriculture et de la gestion des ressources en eau.

Pour atteindre ces missions qui lui sont assignées, le département s'est fixé entre autres les objectifs suivants : 1).accroître la production agricole de 5 à10% par an ; 2).contribuer à la croissance des revenus des exploitants agricoles de 3% par an ; 3).créer des conditions favorables à la disposition et à l'accessibilité des populations à une alimentation suffisante et équilibrée.

### **Ministère des Ressources Animales**

Il assure la mise en œuvre et le suivi de la politique en matière de ressources animales; à ce titre, il est chargé :

- de la réorganisation de l'élevage traditionnel ;
- de l'appui-conseil aux éleveurs et aux organisations professionnelles pastorales ;
- de l'aménagement des zones pastorales ;
- de la promotion de l'élevage intensif ;
- de la promotion des fermes d'élevage privées ou étatiques ;

- de la réglementation et du contrôle des activités du secteur pastoral ;
- du renforcement qualitatif des infrastructures et services de la santé animale ;
- du suivi-évaluation des programmes et projets de développement des ressources animales ;
- de l'hygiène et du contrôle de la qualité des produits d'origine animale.

#### 4.6 CONVENTIONS INTERNATIONALES

Le Burkina Faso a signé de nombreuses conventions internationales relatives à l'environnement. Plusieurs d'entre elles, axées sur la protection de l'environnement, ont été ratifiées. Bien que la liste ne soit pas exhaustive, les principales conventions internationales ayant une implication directe dans la mise en œuvre de l'étude sont :

- la Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (Alger, 1968), ratifiée le 29 août 1969 ;
- la Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel (Paris, 1972), ratifiée le 2 avril 1987 ;
- la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Bonn, 1979), ratifiée le 1er janvier 1990 ;
- la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau (RAMSAR, 1971), ratifiée le 27 octobre 1990 et le Protocole en vue d'amender la convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau (Paris, 1982);
- la Convention sur la diversité biologique (1992), ratifiée le 2 septembre 1993 ;
- la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification (Paris), ratifiée le 26 janvier 1996;
- la Convention de BÂLE sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (Bâle, 1989), ratifiée le 4 novembre 1999 ;
- la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international (PIC), ratifiée le 14 mars 2002;
- la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (2001), ratifiée le 31 décembre 2004;
- la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992) ratifiée le 2 septembre 1993, ainsi que l'accord du protocole de Kyoto (1997), ratifié le 31 mars 2005 ;
- la Convention portant création d'un comité permanent inter-état de lutte contre la sécheresse dans le Sahel;
- la Convention portant statut du Fleuve Volta et la création de l'Autorité du Bassin de la Volta;
- la Déclaration de Dublin sur la Gestion Intégrée des ressources en Eau (GIRE);
- la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction;
- l'Amendement à la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction;
- la Convention relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel;
- la Convention internationale pour la protection des végétaux;
- la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone (1985);
- le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1987);



- l'Amendement au protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone;
- la Convention sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontaliers (Bamako).

Parmi l'ensemble des conventions internationales ratifiées par le Burkina Faso, trois d'entre elles apparaissent fondamentales en regard de la gestion des ressources naturelles et du présent projet : la Convention sur la diversité biologique, la Convention internationale sur la lutte contre la désertification et la Convention cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques.

### **Convention sur la diversité biologique**

La Convention sur la diversité biologique vise la gestion durable de la diversité biologique mondiale à travers trois objectifs : 1) la conservation de la diversité biologique ; 2) l'utilisation durable de la diversité biologique ; 3) le partage juste et équitable des avantages résultant de l'exploitation des ressources génétiques. La Convention porte sur la protection de la diversité biologique non seulement des écosystèmes terrestres, mais également des écosystèmes aquatiques qui abritent de nombreuses espèces biologiques, tant végétales qu'animales.

Le Burkina Faso dispose d'un nombre important de textes législatifs et réglementaires, que ce soit dans le domaine des forêts, de la faune, des ressources halieutiques, etc., qui contribuent à la mise en œuvre de la Convention sur le territoire national pour une meilleure conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique.

De façon plus spécifique, en accord avec les prescriptions de la Convention, le Burkina Faso a élaboré une Stratégie Nationale et un Plan d'Action en matière de diversité biologique en 2002, sans compter : 1) l'élaboration et l'édition de documents didactiques sur la diversité biologique du Burkina Faso ; 2) l'appui aux acteurs dans le cadre de l'identification des projets de préservation de la diversité biologique pour le développement durable ; 3) l'élaboration et la soumission, à la Conférence des Parties, des rapports sur la mise en œuvre de la Convention, le plus récent étant le Quatrième rapport élaboré en 2010.

### **Convention internationale sur la lutte contre la désertification**

La sécheresse et la désertification constituent l'une des causes de la raréfaction de l'eau, de la dégradation des sols et des ressources naturelles. Ces phénomènes bouleversent les équilibres des écosystèmes terrestres et aquatiques et occasionnent l'appauvrissement, voire la disparition d'éléments constitutifs de la diversité biologique.

La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, a pour objectif de lutter contre les effets de la sécheresse et de la désertification, grâce à des mesures appuyées par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées.

Le Burkina Faso a adopté des mesures d'application de la Convention. Au plan institutionnel, le Secrétariat permanent du CONEDD s'est vu confier le rôle d'organe national de coordination au sein duquel a été désigné un point focal chargé du suivi permanent de la Convention. Au plan opérationnel, le PAN/LCD a été élaboré et adopté en 2000 et un programme opérationnel pour sa mise en œuvre a été adopté en 2004. D'autres actions ont aussi été réalisées, parmi lesquelles : 1) la mise en place d'un système national d'information et de suivi-évaluation ; 2) l'élaboration d'un programme national de partenariat pour la gestion durable des terres.

### **Convention des Nations Unies sur les changements climatiques**

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a pour objectif de stabiliser les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre à des niveaux sûrs. De tels niveaux, que la Convention ne quantifie pas, devraient être atteints dans un délai suffisant pour permettre aux écosystèmes de s'adapter naturellement aux changements climatiques, de s'assurer que la production



alimentaire n'est pas menacée et de rendre possible la poursuite du développement économique de manière durable.

Les changements climatiques font partie des priorités du gouvernement au Burkina Faso. Comme la plupart des pays africains, la préoccupation du Burkina Faso porte moins sur la réduction de ses émissions, que sur la prévision et la gestion de la variabilité et des impacts potentiels des changements climatiques.

Le Burkina Faso a élaboré et adopté le Programme d'Action National d'Adaptation à la Variabilité et aux Changements Climatiques (PANA) en 2007, dans lequel des scénarios ont été développés sur la base des données climatiques. Dans ce contexte, le SP/CONEDD a été désigné comme point focal pour toutes les questions touchant les changements climatiques.

De plus, le Burkina Faso a pris certaines mesures dans la perspective d'opérer les meilleurs ajustements possibles aux changements climatiques, notamment : 1) la création d'un Comité Interministériel pour la Mise en œuvre des Actions de la Convention Cadre sur les changements climatiques (CIMAC) ; 2) l'adoption d'une stratégie nationale de mise en œuvre de la CCNUCC ; 3) la finalisation de la Deuxième note de communication nationale sur les changements climatiques.

Les activités du Projet occasionneront des rejets atmosphériques qu'il conviendra de limiter afin de ne pas impacter les écosystèmes au-delà de leur capacité d'adaptation naturelle.

## 4.7 PROCÉDURE D'APPROBATION DU PROJET

Le Code de l'environnement stipule que, pour la réalisation de ligne pour le transport et la distribution d'énergie inférieure à 225 kV ou l'installation d'énergie renouvelable, le projet s'inscrit automatiquement dans la catégorie B et, par le fait même, doit être soumis à une Notice d'impact sur l'environnement.

La procédure à suivre comporte les neuf (9) étapes suivantes :

- Description sommaire du projet et élaboration des TDR pour la NIES (sous la responsabilité de Windiga Énergie);
- Examen, amendement et approbation des TDR par le MEDD;
- Réalisation de la NIES (sous la responsabilité de Windiga Énergie);
- Séances d'information et de consultations publiques (sous la responsabilité de Windiga Énergie);
- Dépôt du rapport de la NIES (sous la responsabilité Windiga Énergie) au MEDD;
- Examen du rapport de la NIES par le MEDD;
- Prise en compte des observations du MEDD
- Dépôt du rapport final avec la prise en compte des observations
- Décision – Avis conforme de la faisabilité environnementale du projet par le MEDD.

## 4.8 POLITIQUE DE BONNE GOUVERNANCE

### Politique environnementale de Semafo Burkina Faso SA

SEMAFO dispose d'une politique environnementale dans laquelle elle déclare :

- reconnaître qu'une gestion appropriée de l'environnement est essentielle pour mener à bien ses opérations dans le cadre de ses activités minières ;
- faire de l'environnement une partie intégrante du processus de gestion et de décision et intégrer les critères environnementaux dès la conception de nos projets ;
- s'engager à promouvoir le respect de l'environnement par l'amélioration continue de ses connaissances, de sa compréhension des enjeux et de ses actions ;

- poursuivre le but de minimiser ses impacts environnementaux résultant de ses procédés et de ses activités ;
- mettre en place un système de gestion environnementale efficace en s'imposant des cibles mesurables en matière d'environnement afin de prévenir la pollution et les émissions de manière optimale, encourager l'utilisation parcimonieuse de l'eau, de l'énergie et autres ressources naturelles, limiter la production de déchets et les éliminer de façon responsable.

Windiga Énergie entend véhiculer ces valeurs contenues dans sa politique environnementale afin qu'elles puissent être intégrées dans le quotidien des employés et de ses contractuels.

### Politique environnementale et sociale du maître d'œuvre

BOUYGUES ENERGIES & SERVICES : BOUYGUES a une politique environnementale qui a fait l'objet d'une déclaration dont le contenu se présente comme suit :

#### « Etre exemplaire sur ses chantiers et sites:

- Bouygues Energies & Services encourage et valorise les innovations et bonnes pratiques visant à réduire l'empreinte écologique liée à ses activités (micro-tranchées, traitement sur site des déchets pour diminuer leur bilan carbone, recours privilégié aux produits écologiques pour les prestations de facility management...).
- Afin de mobiliser de manière structurée ses équipes et sous-traitants autour d'objectifs environnementaux ambitieux et clairement affichés, Bouygues Energies & Services s'inscrit dans la démarche de labellisation de Bouygues Construction, "Ecosite". Objectif : garantir à ses clients une exécution des travaux et des interventions dans le plus grand respect de l'environnement et des riverains.
- Issus des réglementations nationales les plus exigeantes et de pratiques exemplaires observées au sein du Groupe, les standards Ecosite répondent aux exigences des principales certifications environnementales en vigueur (HQE, Breeam, Leed...).

#### Réduire l'impact de ses transports :

- Les transports représentent l'une des premières sources émettrices de gaz à effet de serre. En 2010, en moyenne 3 200 km / véhicule Bouygues Energies & Services / mois ont été parcourus. C'est pourquoi, Bouygues Energies & Services a établi un plan d'actions afin de réduire ce kilométrage et diminuer de 5 % sa consommation de carburant en 2011 :
  - Optimisation des tournées d'équipes
  - Formation de collaborateurs à l'éco-conduite
  - Procédure de déplacements incitant les managers à privilégier, quand c'est possible, les visio-conférences, le co-voiturage et les transports en commun
  - Utilisation croissante de véhicules ou de nacelles électriques.

#### Développer ses bilans Carbone:

- Le Grenelle de l'Environnement fixe pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre de la France de 20 % d'ici 2020. Bouygues Energies & Services, qui réalise des bilans carbone pour ses clients, s'est engagée à le faire également pour ses propres activités. Elle utilise pour cela CarbonEco®, un outil Bouygues adaptant la méthode de l'Ademe aux métiers de la construction et de l'exploitation. CarbonEco permet
  - D'évaluer l'émission d'un projet sur sa durée de vie ;
  - De comparer différents scénarii d'utilisation des bâtiments et transports ;

- De valoriser les 'variantes carbone' et les coûts induits ;
  - De visualiser les postes les plus émetteurs sur lesquels porter les efforts.
- Des experts internes ont été formés par l'Ademe pour généraliser l'utilisation de CarbonEco à l'ensemble des entités du groupe afin de pouvoir engager un plan d'actions et réduire notre empreinte carbone

### Préserver la biodiversité

- Le développement durable et l'impact de nos activités sur la biodiversité sont au cœur des réflexions de Bouygues Energies & Services. Afin d'améliorer ses offres, Bouygues Energies & Services a noué début 2011 un **partenariat avec l'association Noé Conservation**, expert reconnu dans le domaine de la protection de la biodiversité et de la pédagogie à l'environnement. Le développement durable et l'impact de nos activités sur la biodiversité sont au cœur des réflexions de Bouygues Energies & Services. Afin d'améliorer ses offres, Bouygues Energies & Services a noué début 2011 un **partenariat avec l'association Noé Conservation**, expert reconnu dans le domaine de la protection de la biodiversité et de la pédagogie à l'environnement.
- Aménager des corridors non-éclairés dans la ville, pour permettre un développement des espèces les plus sensibles, dans la continuité des trames vertes et bleues du Grenelle de l'Environnement, qui visent à intégrer les préoccupations environnementales lors de l'aménagement du territoire ;
  - Mettre en place des indicateurs de suivi pour réduire la pollution lumineuse ;
  - Elaborer une charte « Eclairage durable », favorable à la biodiversité ;
  - Sensibiliser les collaborateurs de Bouygues Energies & Services.
- Ce partenariat a vocation à s'étendre aux activités de Facility Management de Bouygues Energies & Services en 2012. »

## 4.9 POLITIQUES DE LA BAD

Lors des premières consultations, la Banque Africaine de Développement (BAD) finançait le Projet. Depuis, le financement a été repris par SFI. Comme stipulé à l'article premier de l'Accord portant création de la BAD, celle-ci a pour mandat de « contribuer au développement économique et au progrès social des États membres régionaux, individuellement et collectivement ». Dans ce cadre, elle a pour mission d'aider les pays membres régionaux à briser le cercle vicieux de la pauvreté dans lequel ils sont enfermés.

Elle possède des Politiques qui traitent de plusieurs sujets. Ces Politiques présentent les différentes étapes à suivre pour évaluer les risques et les bénéfices environnementaux et sociaux tout au long du cycle du Projet. Les Politiques de la BAD applicables à la ligne 33 kV sont présentées ci-dessous.

### Politique environnementale

Selon cette politique, la BAD classe les projets en quatre catégories :

- Catégorie 1 : projets qui doivent faire l'objet d'une étude d'impacts environnemental et social complète (EIES) incluant un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Ces projets sont susceptibles d'avoir des incidences environnementales et/ou sociales négatives majeures ou affectent les composantes environnementales ou sociales jugées sensibles par la Banque ou le pays emprunteur.
- Catégorie 2 : projets ayant des impacts limités sur l'environnement ou dont les impacts peuvent être atténués en appliquant des mesures d'atténuation ou des changements dans leur conception. Ces genres de projets nécessitent l'élaboration d'un Plan de gestion environnementale et sociale (PGES). Les projets de cette catégorie peuvent être classés dans la catégorie 1 s'ils se situent dans des zones écologiquement sensibles comme des zones d'intérêt archéologique, sujettes à la désertification ou abritant des espèces menacées.

- Catégorie 3 : projets dont on ne prévoit pas d'effets négatifs sur l'environnement. Hormis le classement du projet, aucune EIES n'est nécessaire.
- Catégorie 4 : Projets qui impliquent l'investissement des fonds de la Banque par des intermédiaires financiers dans des sous-projets qui peuvent comporter des impacts environnementaux ou sociaux négatifs. Les exigences spécifiques pour ce type de projet comprennent une évaluation des capacités des Institutions Financières à prendre en considération les aspects environnementaux et sociaux.

### **Politique du Groupe de la Banque en matière de réduction de la pauvreté (février 2004)**

La politique de la Banque en matière de réduction de la pauvreté vise à faire reculer la pauvreté en Afrique grâce à des stratégies propres et à favoriser l'appropriation nationale et la participation ainsi qu'à des actions tendant à améliorer le bien-être des pauvres, notamment la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Elle a pour objectif de placer la réduction de la pauvreté au premier plan des activités de prêt et hors prêt de la Banque, et d'accompagner les PMR (Pays Membres Régionaux) dans leurs efforts de lutte contre la pauvreté.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette politique, les actions de la BAD toucheront plusieurs secteurs dont entre autres :

- l'agriculture et le développement rural ;
- le développement de l'infrastructure ;
- la valorisation des ressources humaines ;
- la population ;
- le VIH/SIDA.
- le développement du secteur privé ;
- la gouvernance ;

D'autres thèmes transversaux, seront également abordés par la BAD dans le cadre de cette politique ; il s'agit notamment du genre, de l'environnement, de l'eau et de l'assainissement et des groupes vulnérables.

### **Politique sur le genre**

La Politique sur le genre définit l'engagement de la BAD à valoriser les aspects liés au genre dans ses activités. La politique définit un ensemble de principes directeurs qui mettent en évidence le besoin d'appliquer l'analyse de genre dans toutes les activités financées par la BAD afin de lutter contre la féminisation de la pauvreté. L'utilisation d'un cadre analytique de genre est conçue de manière à améliorer la connaissance des aspects liés aux genres applicables à la mise en œuvre du programme/Projet. Ce cadre analytique porte une attention particulière à l'éducation, au développement agricole et rural, à la pauvreté des femmes, à la santé et à la bonne gouvernance.

### **Politique en matière de population et stratégies de mise en œuvre**

La politique de la BAD en matière de population traite spécifiquement des tendances démographiques sur le continent africain, plus particulièrement de la fécondité, la mortalité, la migration et l'urbanisation, et leurs incidences, non seulement sur la réduction de la pauvreté, l'éducation, l'emploi et la santé, mais aussi dans les domaines transversaux importants que sont l'environnement et l'égalité hommes-femmes.

Le principal objectif de la politique de la BAD en matière de population est d'aider les pays membres régionaux à mettre en œuvre leurs politiques et programmes démographiques pour établir un équilibre entre la croissance démographique et la croissance économique. Elle vise plus spécifiquement à promouvoir un accès équitable pour tous à une éducation de base, à la formation professionnelle, à l'emploi et la santé génésique d'ici 2015.

### **Politique en matière de déplacement involontaire de populations**

Cette politique a été élaborée pour répondre au problème posé par le déplacement involontaire et la réinstallation des populations causés par un projet financé par la BAD. Elle s'applique en cas de déplacement, de perte d'abris ou d'autres biens par les personnes résidant dans la zone du Projet, ou de préjudice à leurs moyens de subsistance.

Le but primordial de cette politique est de faire en sorte que les populations qui ont dû quitter leurs biens soient traitées équitablement et aient leur part des retombées du Projet à l'origine de leur déplacement.

Les objectifs de la politique consistent à veiller à ce que :

- les perturbations aux moyens de subsistance des populations dans la zone du Projet soient réduites au minimum ;
- les populations déplacées reçoivent une aide à la réinstallation pour qu'elles puissent améliorer leur niveau de vie ;
- des orientations explicites soient données au personnel de la BAD et aux emprunteurs, et que soit mis en place un mécanisme de suivi de l'exécution des programmes de réinstallation.

Pour être en conformité avec cette politique, les personnes affectées par le projet sont prises en compte dans un processus de réinstallation et dans un Plan de Développement Local.

### **Coopération avec les organisations de la société civile – Politiques et directives**

La société africaine attache de plus en plus d'importance à la société civile. Outre les organisations non gouvernementales (ONG), la société civile comprend les diverses associations à buts lucratif et non lucratif, les syndicats, les groupes en faveur des droits de la personne, les groupes religieux, les organisations communautaires, etc. La BAD, tout comme les autres institutions de financement multilatéral, reconnaît l'importance de ces organisations pour atteindre le développement durable.

Stratégie du Groupe de la Banque en Matière de Gestion du Risque Climatique et d'adaptation aux Changements climatiques

La stratégie d'adaptation au changement climatique et de gestion des risques y afférents de la Banque vise en premier lieu à accélérer les progrès sur la voie de l'élimination de la pauvreté et à contribuer à améliorer durablement les moyens de subsistance des populations. À cet effet, il s'agira plus précisément de :

- Réduire la vulnérabilité des pays membres régionaux à la variabilité du climat et renforcer la capacité d'adaptation au changement climatique des investissements passés et à venir financés par la Banque pour améliorer leur efficacité ;
- Renforcer les capacités et les connaissances des pays membres régionaux pour faire face au changement climatique et assurer la viabilité des projets en mettant en œuvre des réformes politiques et réglementaires.

### **Politique de diffusion de l'information du groupe de la BAD (décembre 2003)**

La Politique de la BAD en matière de diffusion de l'information contient les exigences en matière de diffusion de l'information pour les études d'évaluation environnementale et sociale. En vertu de cette politique, les études en matière d'évaluation environnementale et sociale doivent être rendues publiques dans la zone du Projet du pays emprunteur, dans un endroit public accessible aux bénéficiaires potentiels, aux groupes affectés et aux organisations de la société civile.

## **DÉCLARATION DE POLITIQUE DE SAUVEGARDES INTÉGRÉE**

### **Historique et contexte**

La Banque africaine de développement (BAD ou la Banque) s'est engagée à rendre la croissance inclusive, en élargissant l'accès aux opportunités économiques pour un plus grand nombre de personnes, de pays et

de régions, tout en protégeant les plus vulnérables. La Banque est en outre consciente du fait que le bien-être en Afrique est particulièrement tributaire de la qualité de l'environnement et de l'utilisation durable des ressources naturelles. C'est la raison pour laquelle elle s'efforce d'assurer que ses opérations n'aient aucun impact négatif imprévu, direct ou indirect, environnemental ou social, sur les communautés.

### Engagements et responsabilités

Évaluation systématique des impacts et des risques – La Banque s'engage à veiller à ce que ses opérations des secteurs public et privé se conforment aux SO, en évaluant, le plus tôt possible dans le cycle de projet, les impacts et les risques environnementaux, sociaux et du changement climatique, et en veillant, dans la phase de mise en œuvre, au contrôle, à l'audit et à la supervision des mesures de gestion environnementale et sociale convenues. Si les impacts environnementaux et/ou sociaux de tout investissement de la Banque ne sont pas susceptibles d'être pris en compte de manière adéquate, la Banque peut décider de ne pas donner une suite favorable à l'investissement en question.

Protection des plus vulnérables – Conformément à sa Stratégie (2013-2022), la Banque s'engage à protéger les Africains les plus vulnérables et à leur offrir des opportunités de bénéficier de ses opérations. La Banque est tout particulièrement attentive aux groupes de personnes dont l'existence et les conditions de vie sont, ou peuvent être, sévèrement impactées par un projet financé par la Banque, et qui ont moins de possibilités que d'autres de s'adapter aux nouvelles circonstances économiques et sociales attendues au projet (voir Encadré 2). Selon le contexte spécifique du projet, les groupes vulnérables peuvent inclure, par exemple : les sans-terres, ceux qui n'ont pas de permis légaux d'accès aux ressources, les minorités ethniques, religieuses ou linguistiques, certaines catégories d'enfants – les orphelins, les sans-abri –, les groupes sociaux marginalisés et les groupes parfois qualifiés de peuples autochtones. Lorsque des groupes seront identifiés comme vulnérables, l'emprunteur ou le client mettra en œuvre des mesures différenciées visant à ce que les impacts négatifs inévitables ne pèsent pas de façon disproportionnée sur ces groupes vulnérables et qu'ils ne soient pas désavantagés dans le partage des bénéfices et des opportunités du développement, tels que les routes, les écoles, les centres de santé.

### SAUVEGARDES OPÉRATIONNELLES

La Banque a adopté une série de cinq sauvegardes opérationnelles :

- La SO 1 établit les prescriptions générales de la Banque qui permettent aux emprunteurs ou aux clients d'identifier, évaluer et gérer les risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels d'un projet, y compris les questions de changement climatique.
- Les SO 2 à 5 soutiennent la mise en œuvre de la SO 1 et établissent les conditions précises relatives aux différents enjeux environnementaux et sociaux, y compris les questions de genre et la vulnérabilité, qui sont déclenchées si le processus d'évaluation révèle que le projet peut présenter un risque.

#### Sauvegarde opérationnelle 1 – Évaluation environnementale et sociale

L'objectif de cette SO primordiale, et de l'ensemble des SO qui la soutiennent, est d'intégrer les considérations environnementales et sociales – y compris celles liées à la vulnérabilité au changement climatique – dans les opérations de la Banque et de contribuer ainsi au développement durable dans la région.

Les objectifs spécifiques visent à :

- Intégrer les facteurs environnementaux, sociaux et, entre autres, du changement climatique dans les Documents de stratégie pays (DSP) et les Documents de stratégie d'intégration régionale (DSIR) ;
- Identifier et évaluer les risques et impacts environnementaux et sociaux, – y compris ceux ayant trait au genre, au changement climatique et à la vulnérabilité – des opérations de prêts et de subventions de la Banque dans leur zone d'influence ;

- Éviter sinon – dans le cas où l'évitement n'est pas possible – minimiser, atténuer et compenser les effets néfastes sur l'environnement et sur les collectivités touchées ;
- Assurer la participation des intervenants au cours du processus de consultation afin que les communautés touchées et les parties prenantes aient un accès opportun à l'information concernant les opérations de la Banque, sous des formes appropriées, et qu'elles soient consultées de façon significative sur les questions qui peuvent les toucher ;
- Assurer une gestion efficace des risques environnementaux et sociaux des projets pendant et après leur mise en œuvre, et ;
- Contribuer au renforcement des systèmes des pays membres régionaux (PMR) en ce qui a trait à la gestion des risques environnementaux et sociaux, grâce à l'évaluation et au renforcement de leurs capacités à respecter les conditions de la BAD définies dans le Système de sauvegarde intégré (SSI).



## 5 DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 5.1 MILIEU BIOPHYSIQUE

#### 5.1.1 FLORE

Un inventaire forestier répertorié dans la zone d'emprise a permis de caractériser la flore. Les résultats sont présentés ainsi qu'il suit :

- la richesse et l'abondance des espèces ligneuses ;
- la densité des arbres pré-comptables et de la régénération naturelle ;
- le volume des arbres sur pieds.

Le résultat d'évaluation des biens de la bande est présenté dans le tableau ci-dessous.

##### 5.1.1.1 OCCUPATION PHYSIQUE DE LA BANDE

Les types d'occupation des terres rencontrées ainsi que leur fréquence se présente comme suit : zone d'exploitation agricole (97%) et champs (3%). La géomorphologie des sites est caractérisée par des plateaux (92%) et bas-fond (8%). Le type de sol rencontré est de type gravillonnaire (13%) limono argileux (69%), et bas fond (18%)

##### 5.1.1.2 ESPÈCES LIGNEUSES EN PRÉSENCE

La richesse et l'abondance des espèces renseignent sur la diversité biologique de la forêt inventoriée. L'inventaire forestier a permis de recenser 35 espèces, représentant 15 familles.



Tableau 11 Liste des espèces en présence

N°D'ORDRE	ESPÈCES	EFFECTIFS	FRÉQUENCE
1	<i>Acacia dudgeonii</i>	1	0,35
2	<i>Acacia macrostachya</i>	4	1,41
3	<i>Acacia seyal</i>	5	1,77
4	<i>Acacia sieberiana</i>	3	1,06
5	<i>Adansonia digitata</i>	1	0,35
6	<i>Albizia chevalerii</i>	1	0,35
7	<i>Balanites aegyptiaca</i>	1	0,35
8	<i>Cassia sieberiana</i>	1	0,35
9	<i>Combretum molle</i>	5	1,77
10	<i>Daniellia oliveri</i>	9	3,18
11	<i>Detarium microcarpum</i>	5	1,77
12	<i>Dichrostachys cinera</i>	1	0,35
13	<i>Diospyros mespiliformis</i>	2	0,71
14	<i>Entada africana</i>	3	1,06
15	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	35	12,37
16	<i>Faidherbia albida</i>	18	6,36
17	<i>Feretia apodanthera</i>	1	0,35
18	<i>Khaya senegalensis</i>	1	0,35
19	<i>Lannea acida</i>	3	1,06
20	<i>Lannea microcarpa</i>	6	2,12
21	<i>Lannea velutina</i>	1	0,35
22	<i>Mitragyna inermis</i>	9	3,18
23	<i>Parkia biglobosa</i>	29	10,25
24	<i>Pericopsis laxiflora</i>	1	0,35
25	<i>Pericopsis laxiflorus</i>	2	0,71
26	<i>Piliostigma thonningii</i>	1	0,35
27	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	6	2,12
28	<i>Saba senegalensis</i>	1	0,35
29	<i>Sclerocarya birrea</i>	6	2,12
30	<i>Tamarindus indica</i>	2	0,71
31	<i>Terminalia avicinoïdes</i>	1	0,35
32	<i>Terminalia laxiflora</i>	1	0,35
33	<i>Vitellaria paradoxa</i>	112	39,58
34	<i>Vitex doniana</i>	1	0,35
35	<i>Ziziphus mauritiana</i>	4	1,41
	<b>Total général</b>	<b>325</b>	<b>100</b>

De l'analyse de ce tableau, il ressort que *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* et *Eucalyptus camaldulensis* sont les espèces les plus abondantes sur ce site. Ce tableau permet aussi de mettre en relief les espèces faiblement représentées sur ce site (fréquence relative inférieure à 1)

Figure 5 Spectre des familles d'espèces présentes sur le site

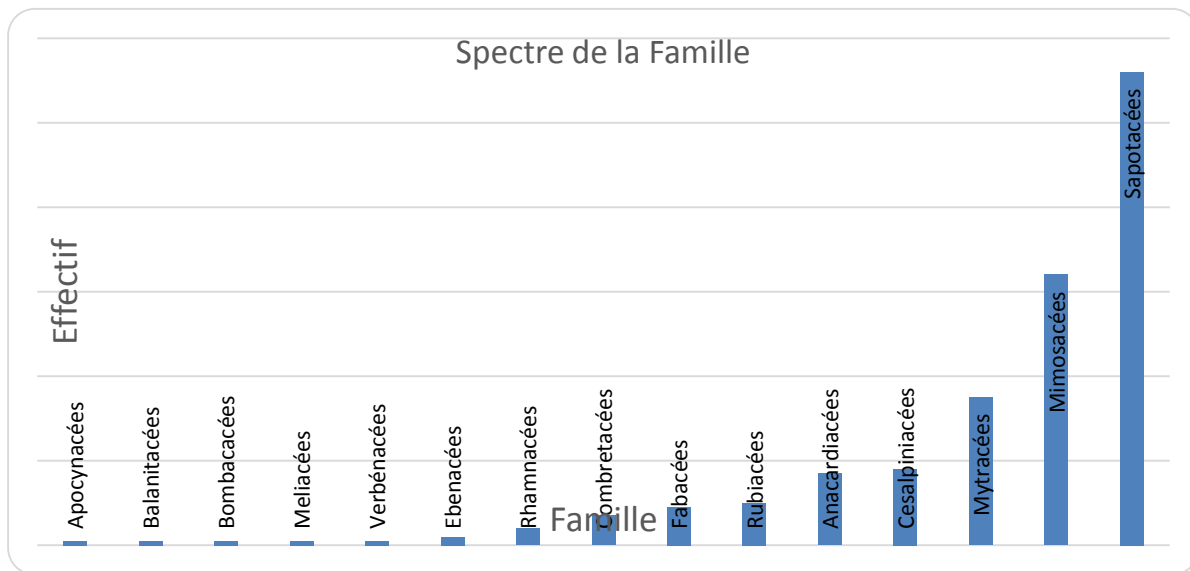
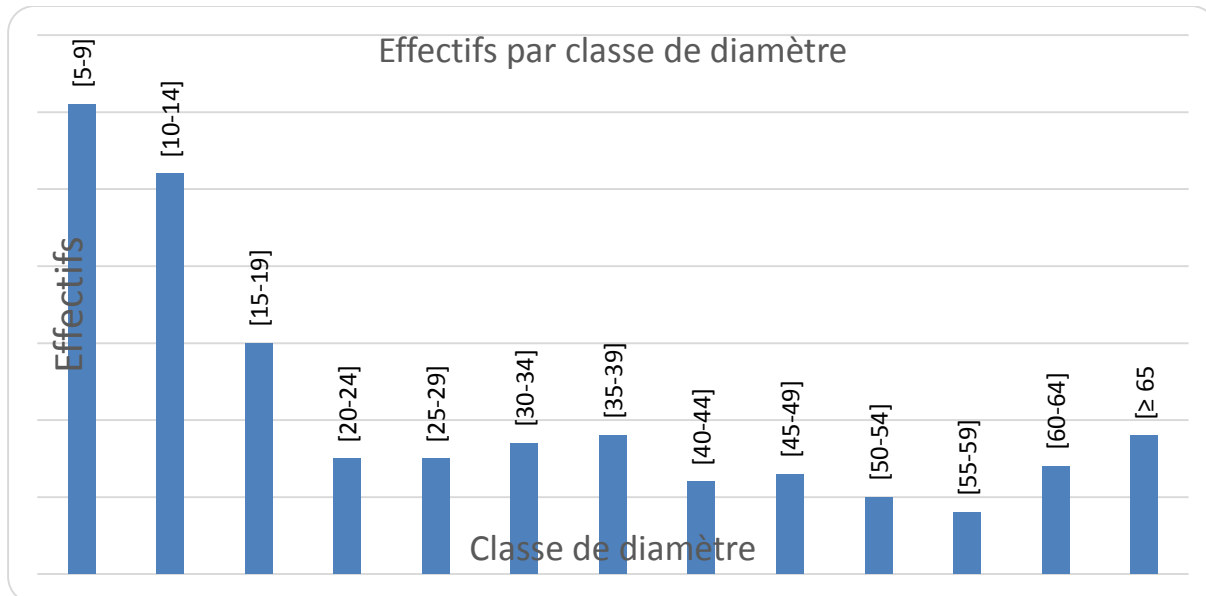


Figure 6 Effectif par classe de diamètre



Pour l'élément d'analyse de la structure horizontale des peuplements forestiers, il permet d'apprécier les principales espèces qui pourront être valorisées comme bois d'énergie, bois de service et bois d'œuvre

### 5.1.1.3 DENSITÉ DES ARBRES PRÉ-COMPTABLES

La densité des arbres mesurables (C1,30  $\geq$ 10cm) estimée par l'inventaire forestier est de 26 pieds par hectare.

### 5.1.1.4 ESTIMATION DU VOLUME DES ARBRES

Le volume des arbres pré-comptables (C 1,3  $\geq$ 10 cm) de la bande de 14m sur 7800 m est estimé 157,28 m<sup>3</sup> soit 14,40 m<sup>3</sup> par hectares.

**Photo 1** Mesure de circonférence par le technicien forestier



**Photo 2** Spéculation de maïs dans la bande



Sur la surface concernée par la construction de la ligne, l'équipe d'inventaire a inventorié d'une manière complète 325 pieds d'arbres.

### 5.1.1.5 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

Certaines espèces inventoriées bénéficient de statut de protection ou de conservation. Les statuts et les documents de référence sont les suivants :

- Espèces ligneuses protégées : Arrêté no 2004-019 MECV du 7 juillet 2004
- Espèces ligneuses menacées : Atlas de biodiversité du Burkina Faso
- Espèces menacées à l'échelle internationale : Liste rouge de l'UICN

Au total, 9 espèces à statut ont été inventoriées au niveau du site, dont une liane, un arbuste et sept arbres. Elles sont présentées au tableau suivant.

**Tableau 12 Liste des espèces forestières protégées et menacées inventoriées**

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	Type de végétation	Statut selon le code forestier	Statut selon l'atlas de biodiversité du Burkina Faso	Statut UICN
BOMBACACEAE	<i>Adansonia digitata</i>	L	P	M	
BOMBACACEAE	<i>Bombax costatum</i>	A	P		
MIMOSOIDEAE	<i>Faidherbia albida</i>	a	P		
MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i>	A	P	M	VU
MIMOSOIDEAE	<i>Parkia biglobosa</i>	A	P	M	
PAPILIONACEAE	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	A	P	M	
LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	<i>Tamarindus indica</i>	A	P		
SAPOTACEAE	<i>Vitellaria paradoxa</i>	A	P		VU
LABIATAE	<i>Vitex doniana</i>	A	P	M	

Type de végétation : A = Arbre, a=arbuste, L=Liane

Statut selon le code forestier : P= Protégée

Statut selon l'atlas de biodiversité du Burkina Faso : M= menacée

Statut UICN : VU : Vulnérable

### 5.1.1.6 VÉGÉTATION HERBACÉE

Les observations des herbacées faites au niveau des placettes de chaque site a démontré une certaine diversité. Les herbacées présentes sur les sites de réalisation des infrastructures d'accumulation des eaux sont: Pennisetum pedicellatum, Spermacoe strachydea, Loudetia togoensis, Sida acuta, Tephrosia bracteolata, Wissadula amplissima, Cissus populnea, Bidens pilosa, Spermacoe radiata, ipomea ericarpa, Hyptis spicigera, Eragrostis tenella, Setaria pallidifusca, Chloris pilosa, Corchorus olitorus, Brachiaria lata, Pennisetum polystachyon, Senna obtusifolia, Cyperus esculentus, Echinochloa colona, Sida urens, Zornia glochidiata, Cassia tora, Panicum phragmitoides, Cyperus rodutus, Hackelochloa granularis, Mariscus sp., Spermacoe verticillata, Digitaria horizontalis, Walthera indica, Evolvulus alsinioides, Eragrostis turgita, Dicliptera verticillata, Andropogon gayanus, Cesbanian cesban.

Aucune de ces espèces ne possède un statut de protection ou de conservation.

## 5.1.2 FAUNE

### 5.1.2.1 FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE

L'habitat de la faune étant fortement dégradé, aucun mammifère sauvage n'a été observé dans la zone d'emprise du projet. Des enquêtes auprès des populations riveraines, il ressort que les mammifères ont migré vers d'autres habitats, s'éloignant ainsi de la pression du front agricole et des braconniers.

Dans la région de la Boucle du Mouhoun, la présence de *Loxodonta africana*, *Damaliscus lonatus*, *Panthera pardus*, *Cephalophus sylvicultor*, des Oryctérope, des chats dorés, des Caracal est signalée mais spécifiquement dans les aires protégées comme le parc des deux Balés. Le parc des Balés est l'aire classée la plus proche de la zone d'emprise du projet, situé à 60 km de Zina.

### 5.1.2.2 AVIFAUNE

Le site du projet d'une superficie 17,67ha et son occupation relative par les activités agricoles expliquent la faible présence de la faune sauvage sur le périmètre. Les entretiens avec les populations indiquent la présence de certaines espèces selon les types d'habitats : milieux agricoles, rchamps, colline et milieux humides riverains du site. On rencontre les espèces de la famille des Pique-boeuf à bec jaune, la Tourterelle du cap (*Oena capensis*), de tourterelle maillée (*Streptopelia enegalensis*), de pintades communes (*Numida eleagris*) et de francolins (*Francolinus bicalcartus*) .

### 5.1.2.3 FAUNE HERPÉTOLOGIQUE

Aucune présence n'a été constaté dans la zone de la ligne 33 kV. Néanmoins, les entretiens avec les populations du village de Zina et des agriculteurs dans les champs attestent la présence de deux (2) grands groupes d'espèces. Il s'agit des Colubridés et les Vipéridés. On mentionne également la présence du serpent cracheur (*Naja nigricollis*). On y rencontre aussi deux (2) espèces de pythons ; le *sebae* et le *royal*.

### 5.1.2.4 ENTOMOFAUNE

Outre les espèces hymenoptères comme *Apis milifica adansonii* favorisant la pollinisation des plantes, plusieurs autres insectes vivent dans le milieu de la ligne 33 kV. On peut retenir les orthoptères fousseurs (grillons) qui font des galeries dans le sol, les lépidoptères et les coléoptères.

Un grand nombre d'espèces servent de support nutritionnel aux populations dans la province. C'est le cas de la chenille du Karité (*Cirina butyrospermii* qui entre dans les habitudes alimentaires des populations autochtones de Bana), des termites ailés du genre *Macrotermes*, les criquets, les sauterelles et les mantes religieuses. Ceci donne seulement une idée de l'entomofaune du site d'étude sans être exhaustive.

## 5.1.3 SOLS

Dans la zone du projet (communes de Kona et de Bana), on peut regrouper les sols en trois grandes classes. Ce sont :

- les sols (buttes ou terrasses) ferrugineux, cuirassés couvrant environ 20 % des superficies : ils ont une valeur agronomique médiocre et supportent par endroits les cultures vivrières comme le fonio et le petit mil ;
- les sols gréseux détritiques se présentant sous forme de plateaux sont les plus représentés avec une couverture de près de 80 % des superficies. Ils sont aptes à l'ensemble des cultures pratiquées dans la zone ;
- les sols hydromorphes; ils couvrent environ 2 % des superficies ; ils sont localisés dans les bas-fonds. Ils sont certes des sols lourds, difficiles à travailler mais ont une haute valeur agronomique et constituent d'excellentes terres pour le maraîchage.

A l'exception des sols hydromorphes, la majorité des sols sont de type moyen à dur en termes de résistance pour les travaux de construction de lignes. Dans tous les cas, les fondations de chaque type de supports de ligne devront faire l'objet d'une étude d'ingénierie en vue de leurs dimensionnements adéquats.

#### 5.1.4 CLIMAT DE LA ZONE

Le climat dans la zone du projet a été étudié grâce aux données de quatre stations mise à notre disposition. Ces données concernent la pluviométrie l'évaporation, la température et le vent pour la période de 1971-2010. Les stations pluviométriques concernées sont celles des localités suivantes: Bobo-Dioulasso, Bondoukuy, Dédougou, Boromo, Safané et Wona. À côté de ces données prises sur le réseau météorologique national, des données venant de sa station locale installée depuis 2009 dans la mine de Mana ont été obtenues. En raison de leur bonne chronologie, les données 2010 et 2012 issues de cette station locale ont été utilisées.

##### 5.1.4.1 PLUVIOMÉTRIE

La moyenne annuelle des pluies sur la période de 1971 à 2000 est donnée pour chacune des stations du réseau national considéré (Tableau 1) sauf celle de Mana où la période d'étude se situe entre 2010 et 2011. Il est remarqué une faible variation des hauteurs de pluies en fonction des stations. Durant cette période, la hauteur moyenne de pluie entre ces différentes localités est d'environ 850 mm avec une hauteur maximale 1331,5 mm relevée à Bobo et une hauteur minimale de 512,2mm mesurée à Dédougou. La station locale de la mine de SEMAFO observe la même tendance.

**Tableau 13 Précipitation annuelle de la normale 1971-2000**

STATION	PÉRIODE	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM
Bobo	1971-2000	994,6	778,1	1331,5
Bondoukui	1971-2000	850,1	611,0	1210,7
Dédougou	1971-2000	746,0	512,2	1131,2
Boromo	1971-2000	865,5	583,5	1067,2
Safané	1971-2000	827,1	611,6	1162,2
Wona	1971-2000	813,4	519,3	1112,0
Mana	<b>2010-2011</b>	<b>896</b>	<b>645</b>	<b>1147</b>

##### 5.1.4.2 ÉVAPORATION AU BAC

L'évaporation directe s'effectue à partir des sols humides et des différents plans d'eau. Elle dépend essentiellement du rayonnement solaire. Elle est beaucoup plus importante en saison sèche lorsque le rayonnement solaire est le plus intense qu'en saison pluvieuse. Les données mises à notre disposition sont celles des stations pluviométriques de Boromo, Dédougou, Bobo-Dioulasso et s'étend sur une période de 40 ans (1971-2010). Celles de Mana ont été obtenues par extrapolation. Une valeur moyenne interannuelle dépassant légèrement les 3000 mm avec une valeur minimale et une valeur maximale situées respectivement entre 100 et 600 mm (tableau suivant) ont été observées.



Tableau 14 Données d'évaporation au BAC - période 1971-2010

STATIONS	MOYENNE	MAXIMAL	MINIMAL
	Evapo BAC 'A' mm	Evapo BAC 'A' mm	Evapo BAC 'A' mm
<b>Boromo</b>	2884,8	425,4	103,9
<b>Dédougou</b>	3509,0	590,9	125,8
<b>Bobo-Dioulasso</b>	2825,8	414,0	102,7
<b>Mana</b>	3073,2	476,8	110,8

#### 5.1.4.3 TEMPÉRATURE

Les valeurs moyennes annuelles des températures pour la zone d'étude se situent entre 22°C et 34,6°C. Avec une moyenne annuelle minimale située entre 15,1°C et 30°C et une moyenne annuelle maximale située entre 27,1°C et 40,2°C (tableau suivant). La station locale de Mana donne une température moyenne de 28,1°C avec un minima de 26,6°C et un maxima de 29,6°C pour la période 2010-2011.

Tableau 15 Données de température-période 1971-2010

STATIONS	MOYENNE		MAXIMALE		MINIMALE	
	T° Mini	T° Maxi	T Mini	T Maxi	T° Mini	T° Maxi
<b>Boromo</b>	21,7	35,2	27,4	40,9	14,4	29,6
<b>Dédougou</b>	22,3	35,4	27,9	41,1	14,4	29,7
<b>Bobo-Dioulasso</b>	21,8	33,2	26,1	38,6	16,6	30,5

#### 5.1.4.4 VENT

Ces valeurs données par les stations météo de Boromo, Dédougou et Bobo-Dioulasso sont résumées dans le tableau ci-dessous. En moyenne, la vitesse dans cette zone se situe entre 1 à 4 m/s (soit 3,6 à 14,4 km/h).

Tableau 16 Données vitesse du vent-période 1971-2010

STATIONS	MOYENNE	MAXIMALE	MINIMALE
	Vitesse Vent (m/s)	Vitesse vent (m/s)	Vitesse vent (m/s)
<b>Boromo</b>	1,3	4,1	2,8
<b>Dédougou</b>	2,4	4,1	1,1
<b>Bobo-Dioulasso</b>	2,8	4,1	1,1

#### 5.1.4.5 ENSOLEILLEMENT

L'ensoleillement global dans la zone du projet constitue un réel potentiel solaire. Les moyennes mensuelles journalières enregistrées tournent autour de 2000 joules/cm<sup>2</sup> (5,5kWh/m<sup>2</sup>) en mai et 1600 joules/cm<sup>2</sup> (4,4 kWh/m<sup>2</sup>) en Décembre. On enregistre des maxima atteignant 2 500 joules/cm<sup>2</sup> (6.9kWh/m<sup>2</sup>) en saison chaude et des maxima de 1 600 joules/cm<sup>2</sup> (4,4kWh/m<sup>2</sup>) en saison froide. La durée d'ensoleillement est de 8 h/jour en moyenne avec des maxima allant jusqu'à 10h/jour.



### 5.1.5 EAUX DE SURFACE

La zone d'étude se situe entièrement dans la partie supérieure du bassin versant du Mouhoun. Localement, il est possible de distinguer deux sous-bassins versants séparés par la chaîne de collines situées au sud-est du village de Wona, en l'occurrence ceux des cours d'eau Karouko pour la partie nord et Grand Balé pour la partie sud.

La partie nord constituée des régions de Wona, Kona, Bombouéla, Yona, Blé et Dangouna, se trouve en début du sous-bassin versant de Karouko d'une superficie de 1 400 km<sup>2</sup> et une pluviométrie de 760 mm. Il n'y a pas de grande retenue d'eau sur ce sous-bassin mais il existe une petite retenue non loin de l'axe Dédougou - Tchériba. Le débit inter-annuel sur ce bassin est de 3,6 millions de m<sup>3</sup>/an.

Quant à la partie sud où se situe le sous-bassin du Grand Balé, elle couvre les zones de Yona, Mana, Sienkoro, Kongoba, Fofina, Bissa et Bana. Ce sous-bassin de 6400 km<sup>2</sup> connaît un débit inter annuel de 234 millions de m<sup>3</sup>. Il existe plus d'une dizaine de retenues dont deux de capacité comprise entre 0,5 et 2 millions de m<sup>3</sup> toutes situées sur le principal affluent à l'est du sous-bassin. Ces deux retenues sont relativement éloignées de la zone d'étude.

La zone d'étude appartient au secteur soudano sahélien où les conditions climatiques interdisent l'existence de ruissellements pérennes. Les marigots sont temporaires et ne coulent qu'après une forte pluie. Pendant l'hivernage, les plaines sont souvent inondées et de nombreuses mares se forment dans les bas-fonds.

### 5.1.6 EAUX SOUTERRAINES

L'hydrogéologie de la zone se compose principalement de deux ensembles :

- un ensemble de roches composé de granitoïde, de roches vertes et de schistes volcano-sédimentaires ;
- un ensemble constitué de roches sédimentaires.

Deux sous-ensembles peuvent être distingués du grand ensemble formé de roches cristallines : les granitoïdes d'une part et les roches vertes et les schistes volcano-sédimentaires d'autre part. Le deuxième sous-ensemble se distingue du premier par son altération essentiellement argileuse ce qui se traduit par une obstruction des petites fractures et une mauvaise production de ces dernières qui jouent un rôle de collecteur en milieu de socle. Néanmoins ces formations peuvent s'avérer très productrices lorsqu'elles sont traversées par un réseau de filons de quartz fracturés.

Tous ces deux sous-ensembles sont caractérisés au plan hydrogéologique par le système aquifère de la zone du socle composé d'une séquence de trois aquifères superposés qui sont :

- les aquifères du milieu fissuré : la ressource est localisée dans les fractures des roches et y circule. Ces aquifères sont captés par les forages ;
- les aquifères de la zone semi fissurée et altérée : la ressource est localisée dans le milieu poreux et circule dans les fractures. Ces aquifères sont captés par les puits modernes et certains puits traditionnels ; et
- les aquifères des altérites : la ressource est localisée dans le milieu poreux associé à l'altération. C'est la zone de prédilection de captage des puits traditionnels.

Les comportements de ces aquifères sont de deux types :

- un milieu homogène à porosité d'interstices, formant un réservoir semi-perméable capacitif représenté par la zone altérée ;
- un milieu peu à semi-homogène représenté par la zone fissurée, formant un réservoir captif à fonction essentiellement conductrice.

Tous les villages de la zone s'approvisionnent en eau potable dans l'un ou l'autre de ces aquifères à partir de puits ou forages. Les débits observés sont relativement importants et sont par endroits supérieurs à 20 m<sup>3</sup>/h. Cependant, ils sont en moyenne trop faibles pour permettre une exploitation intensive.

## 5.2 MILIEU HUMAIN

### 5.2.1 CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES

La majorité de la population vivant dans les provinces du Mouhoun et des Balé est composée de « Dafing ». Selon les résultats du recensement général de la population et de l'habitat RGPH 2006, les deux communes de Bana et Kona comptaient respectivement 2 420 et 3 424 ménages dont une population totale respective de 13 000 et de 19 606 habitants. Les femmes représentaient 48,88 % à Bana et de 48,28 % à Kona.

Les deux communes, ainsi que les villages de la zone immédiate du projet connaissent la même réalité. Deux principales confessions religieuses prédominent dans cette zone. Il s'agit de la religion traditionnelle et de l'islam. Selon les données de l'enquête, sur l'ensemble de la zone concernée par le projet minier, le village de Zina détient le plus grand nombre de pratiquants de la religion traditionnelle de 57 % de la population. Pour ce qui est de la religion musulmane, à l'inverse, c'est le village de Ouona qui se place devant avec près de 74 % de pratiquants.

Sur l'ensemble de la zone de l'étude, la quasi-totalité des adultes vivent en couple. Ce qui leur procure le statut de chef de ménages ou de concession. L'âge moyen des chefs de ménages est d'environ 45ans au niveau des deux provinces Mouhoun et Balé. Les villages de la zone du projet partagent à peu près la même moyenne à propos de l'âge de leurs chefs de ménage. Selon les détails de l'enquête, ce ratio sur l'âge des chefs de ménage connaît parfois une grande variation si l'on passe d'un village à un autre, et les villages Sommona et Zina illustrent bien ce fait avec respectivement une moyenne d'âge 58 ans et 37 ans. Cette variation de la moyenne d'âge des chefs de ménage est fonction de certains facteurs importants comme la religion, le niveau des richesses et autres.

Pour ce qui est de la répartition des chefs de ménage par village et par sexe, à l'exception d'Ouona qui compte à lui seul environ 5 % de femmes-chefs de ménage, la quasi-totalité des chefs de ménage des trois autres villages concernés sont de sexe masculin.

Le nombre moyens des enfants vivants dans chaque ménage dépasse dix (10) dans la majeure partie des villages de la zone du projet. Seul le village de Sommona enregistre neuf (9) enfants par ménage.

L'étude révèle ainsi que dans la zone du projet, seulement 10 % des chefs de ménage ont fréquenté l'école ou ont suivi des cours d'alphabétisation grâce à l'action de certaines ONG et projets communautaires, qui ont contribué à ce que le taux d'alphabétisation des chefs de ménage atteigne 42 % dans le village de Dangouna. On constate également qu'aucun chef de ménage du village de Sommona n'a pu bénéficier ni de l'alphabétisé, ni d'aucune autre forme d'instruction, à l'image des localités de la zone, si bien que le secteur éducatif éprouve donc des difficultés réelles et connaît des taux de fréquentation scolaire très faibles, des statistiques disparates et assez variées selon les villages.

De façon plus élargie, on constate que la courbe relative au niveau d'instruction ou d'éducation des enfants baisse considérablement selon que l'on passe d'un ménage où le chef est alphabétisé ou instruit à un ménage où le chef est non alphabétisé ou non instruit. Si l'on se réfère ainsi au tableau suivant, décrivant la situation des enfants scolarisés, un nombre très faible de ceux-ci franchissent le niveau de l'école primaire. Dans cet ordre, le BEPC est le diplôme le plus élevé obtenu par les élèves. Cette étude révèle qu'aucun membre de la communauté voisine du projet minier n'a obtenu le diplôme de baccalauréat, et n'a par conséquent franchi le niveau d'étude supérieure.

**Tableau 17 Niveau d'instruction moyen de la population cible selon la localité**

LOCALITÉS		Effectif des personnes alphabétisées	Effectif des enfants inscrits au primaire	Effectif des enfants ayant le cepe	Effectif des enfants inscrits au secondaire	Effectif des enfants ayant le bepc
Province	Mouhoun	3	3	2	2	1
	Balés	4	4	2	1	1
Commune	Bana	4	4	2	1	1
	Kona	3	3	2	2	1
Village	Ouona	4	4	2	1	1
	Sommona	1	.	1	1	.
	Dangouna	3	3	2	2	1
	Zina	2	2	2	2	.

Source : Groupe Sapiens International

Les populations de la zone du projet pratiquent principalement l'agriculture et l'élevage. Dans une moindre mesure, d'autres activités économiques telles que le petit commerce, l'orpaillage, l'artisanat, la chasse et le travail d'ouvriers occasionnel et autres, contribuent de façon non négligeable à l'économie des ménages.

**Tableau 18 Taux de chefs de ménage qui pratiquaient une des activités avant l'implantation de la société minière SEMAFO**

LOCALITÉS		ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES MENÉES		
		Agriculture (%)	Elevage (%)	Petit commerce (%)
Province	Mouhoun	97	91	18
	Balés	100	90	25
Commune	Bana	100	90	24
	Kona	97	100	18
Village	Ouona	100	90	26
	Sommona	100	100	0
	Dangouna	96	89	15
	Zina	100	100	27

Source : Groupe Sapiens International

## 5.2.2 SOURCE DES REVENUS

Les différents revenus des populations des communes tutelles du projet proviennent principalement des activités citées dans le paragraphe plus haut. Les tableaux suivants récapitulent les trois principales sources de revenus telle la pratique de l'agriculture (culture céréalière, de rente et de tubercule), de l'élevage (bovins, ovins, caprins et volaille), du petit commerce (achat-revente), de l'artisanat et autres.

**Tableau 19 Proportion des ménages qui cultivent les types de culture céréalière, de rente et de tubercule par la localité**

LOCALITÉS		TYPES DE CULTURES PRATIQUÉES		
		Culture céréalière (%)	Culture rente (%)	Culture tubercule (%)
Province	Mouhoun	100	88	3
	Balés	100	85	10
Commune	Bana	100	86	10
	Kona	100	88	3
village	Ouona	100	84	11
	Sommona	100	100	0
	Dangouna	100	85	0
	Zina	100	100	14

Source : Groupe Sapiens International

**Tableau 20 Proportion des ménages pratiquant l'élevage et le petit commerce selon la localité**

LOCALITÉS		TAUX DES MÉNAGES		
		Élevage des bovins (%)	Élevage des ovins (%)	Élevage des caprins (%)
Province	Mouhoun	94	68	91
	Balés	80	75	70
Commune	Bana	81	76	71
	Kona	94	67	100
Village	Ouona	84	74	68
	Sommona	50	100	100
	Dangouna	92	58	89
	Zina	100	100	100

Source : Groupe Sapiens International

**Tableau 21 Proportion des ménages pratiquant l'élevage et le petit commerce selon la localité**

LOCALITÉS		TAUX DES MÉNAGES	
		Élevage de la volaille (%)	Petit commerce (%)
Province	Mouhoun	88	12
	Balés	75	5
Commune	Bana	76	5
	Kona	88	12
Village	Ouona	79	5
	Sommona	50	0
	Dangouna	85	15
	Zina	100	0

Source : Groupe Sapiens International

### 5.2.3 CARACTÉRISATION SOCIOÉCONOMIQUE DU MÉNAGE

La superficie de production emblavée par ménage dans la zone est d'environ dix (10) hectares. Les détails du tableau suivant montrent bien que la moitié de la superficie de production emblavée par ménages est réservée aux cultures céréalières.

**Tableau 22 Actifs moyens par ménage selon la localité**

LOCALITÉS		Superficie totale en ha	Superficie céréalière	Superficie des cultures de rente	Nbre de bovins	Nbre d'ovins	Nbre de caprins
Province	Mouhoun	10	6	4	4	5	8
	Balés	9	5	6	7	12	10
Commune	Bana	9	5	6	7	11	10
	Kona	10	6	4	4	5	8
Village	Ouona	9	5	6	7	13	11
	Sommona	10	6	4	3	3	7
	Dangouna	9	6	3	3	5	7
	Zina	16	8	8	6	7	11

Source : Groupe Sapiens International

### 5.2.4 HABITAT DANS LA ZONE DU PROJET

L'étude a révélé que la majeure partie des toitures des habitations des villages de Dangouna et Sommona sont en tôle et les murs en pierre taillée, soit respectivement 96 % et 50 % de l'habitat de ces villages. Les terrasses des habitats sont partiellement en béton et représentent respectivement 46 % et 50 % de l'habitat. Cette situation se justifie par le fait que la compagnie SEMAFO qui est actuellement en opération dans la localité a réinstallé ces villages dans des conditions nouvelles. L'ensemble des habitats reconstruits sont donc de ce type. Par contre, les villages d'Ouona et de Zina se caractérisent par leur toiture en terre battue représentant environ 37 % et 29 % des habitats. Plus de 40 % des habitations de ces villages est aussi en terre battue, ce qui révèle le niveau réel de la vie des populations de cette localité.

### 5.2.5 EAU, HYGIÈNE ET ASSAINISSEMENT

Pour ce qui est du cadre d'hygiène et d'assainissement, les données du tableau suivant ont montré que le niveau d'assainissement restent assez faible et que des efforts sont nécessaires dans l'ensemble des villages, et spécifiquement dans les villages de Sommona et d'Ouona dont les pourcentages respectifs sont de 50 % et de 16 % de la population cible qui ont besoin de dispositifs de toilettes pour assurer leurs besoins.

Tableau 23 État des lieux de l'usage de cadres assainis par les ménages selon la nature et la localité

LOCALITÉS		NATURE DES CADRES D'HYGIÈNE UTILISÉS PAR LES POPULATIONS		
		Usage de latrines (%)	Usage de latrines privées en banco (%)	Usage de latrine privé en pierre taillée (%)
Province	Mouhoun	100	14	65
	Balés	80	30	30
Commune	Bana	81	29	29
	Kona	100	15	67
Village	Ouona	84	32	21
	Sommona	50	0	100
	Dangouna	100	4	73
	Zina	100	57	43

Source : Groupe Sapiens International

La plupart des ménages enquêtés consomment l'eau de forages modernes, mais aussi des puits traditionnels. Cette réalité est décrite dans le tableau suivant. Tous les responsables de ménage ont confirmé que leur famille respecte les règles d'hygiène, se lavant les mains avant chaque repas. Seul le village de Dangouna présente un faible taux (27 %) de la population cible qui affirme qu'elle ne se sent pas obligée de laver les mains avant le repas. Ceci est lié au fait que les parents ne s'appliquent pas à exiger les règles d'hygiène, à savoir le lavage des mains à leurs enfants avant le repas.

La disponibilité de l'eau potable dans les villages concernés par le projet est parfois mise à mal entre les mois de mars et de mai. L'étude révèle aussi que les collectivités territoriales en charge de ce volet n'entreprennent pas d'actions la plupart du temps pour améliorer cette situation.

Dans le village de Dangouna, neuf (9) forages et deux (2) puits traditionnels ont été recensés. Il faut noter que le deux (2) puits traditionnels recensés se trouvent dans le périmètre d'opération de SEMAFO qui a promis de les compenser par deux (2) forages. Cette promesse est en cours de réalisation dans la mesure où un forage est en phase de finition.

Tableau 24 État des lieux de la consommation d'eau des ménages selon le type de source et selon la localité

LOCALITÉS		SOURCES D'EAU DE CONSOMMATION		
		Consommation d'eau du puits traditionnel (%)	Consommation d'eau du puits moderne (%)	Consommation d'eau du forage (%)
Province	Mouhoun	100	35	79
	Balés	100	20	85
Commune	Bana	100	19	86
	Kona	100	36	79
Village	Ouona	100	16	90
	Sommona	100	50	50
	Dangouna	100	46	77
	Zina	100	0	86

Source : Groupe Sapiens International

## 5.2.6 SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

L'ensemble des populations de la zone affirme assurer les trois repas par jour. Ce qui montre que le niveau moyen de la sécurité alimentaire est une réalité.

**Tableau 25 Nombre de repas pris par jour par les adultes et les enfants selon la localité**

LOCALITÉS		NB DE REPAS CONSOMMÉ PAR JOURS POUR LES ADULTES	NB DE REPAS CONSOMMÉ PAR LES ENFANTS PAR JOURS
Province	Mouhoun	3	4
	Balés	3	4
Commune	Bana	3	4
	Kona	3	4
Village	Ouona	3	4
	Sommona	3	3
	Dangouna	3	4
	Zina	3	5

Source : Groupe Sapiens International

Le menu principal dans la plupart des ménages est la pâte de farine de mil ou communément appelé le « tô ». Aucun ménage n'a mentionné avoir dormi sans manger ni qu'un enfant est tombé malade du manque de nourriture. Cette étude confirme que la disponibilité de la nourriture est assurée et généralisée dans toutes les localités concernées. Cependant, pour ce qui est de la qualité des repas, il reste entendu qu'ils ne sont ni très variés, ni adaptés sur le plan calorique. Le nombre de prise des repas est assuré à 100 %, la région de la Boucle du Mouhaoun étant considérée comme le grenier du Burkina Faso.

## 5.2.7 SANTÉ DU MÉNAGE

Les maladies les plus fréquentes dans la zone sont le paludisme, les maux de ventre, de tête les diarrhées chez les enfants, etc. Deux centres de santé existent dans la zone de l'étude et sont situés dans les villages de Dangouna et Ouona. Le centre de santé de Dangouna est fréquenté par la population de Zina, et celui d'Ouona est fréquenté par les populations de Sommona. En cas de maladie, la grande majorité de la population consulte un infirmier qui fait office de médecin (tableau suivant).

**Tableau 26 Situation sanitaire des ménages et les structures consultées en cas de maladie selon la localité**

LOCALITÉS		Capacité de prise en charge des soins de la famille (%)	STRUCTURES CONSULTÉES EN CAS DE MALADIE (%)			
			Infirmier	Médecin	Tradi-thérapeute	Automédication
Province	Mouhoun	88	97	0	3	0
	Balés	50	80	0	20	0
Commune	Bana	52	81	0	19	0
	Kona	88	97	0	3	0
Village	Ouona	53	79	0	21	0
	Sommona	50	100	0	0	0
	Dangouna	92	100	0	0	0
	Zina	71	86	0	14	0

Source : Groupe Sapiens International



## 5.2.8 ALIMENTATION DU BÉTAIL

Le pâturage naturel, le fourrage naturel et les résidus de récolte constituent généralement l'essentiel des aliments du bétail (tableau suivant). Les éleveurs peuvent s'approvisionner soit dans leurs villages respectifs à travers le pâturage naturel ou faire des collectes en brousse. Malgré la diversité des sources de collectes du fourrage, les quantités prélevées ne couvrent pas les besoins des animaux. Les données des tableaux suivant montrent leurs besoins en complément d'aliment pour le bétail.

**Tableau 27 Nature des aliments consommés par le bétail, en proportion**

LOCALITÉS		ALIMENTS DU BÉTAIL		
		Pâturage naturel (%)	Fourrage naturel récoltés (%)	Résidus de récolte (%)
Province	Mouhoun	97	59	56
	Balés	95	60	45
Commune	Bana	95	62	43
	Kona	97	58	58
Village	Ouona	95	63	42
	Sommona	100	50	50
	Dangouna	96	46	69
	Zina	100	100	14

Source : Groupe Sapiens International

**Tableau 28 Besoins en complément d'aliment pour le bétail**

LOCALITÉ		ALIMENTS DU BÉTAIL	
		SPAI (%)	Gousse (%)
Province	Mouhoun	91	3
	Balés	95	0
Commune	Bana	95	0
	Kona	91	3,
Village	Ouona	95	0
	Sommona	100	0
	Dangouna	89	4
	Zina	100	0

Source : Groupe Sapiens International

Les données indiquent l'expression des besoins en complément d'aliments pour le bétail concernant les sous-produits agro-industriels et les gousses. On note que Zina et Sommona exprime un besoin de 100 % pour le SPAI contre 89 % pour Dangouna. Cela laisse voir que l'ensemble des villages complètent l'alimentation du bétail avec les SPAI.

### 5.2.9 CONTRAINTES ET BESOINS D'APPUI EN MATIÈRE D'ÉLEVAGE

Les principales contraintes liées à la pratique de l'élevage sont entre autres :

- le manque d'argent pour l'embauche;
- le manque de fourrage, et la rareté du pâturage;
- le manque d'eau;
- le manque d'espace de pâturage et de couloir de passage;
- le manque de vétérinaire et la fréquence des maladies des animaux;
- l'absence de marché pour le bétail;
- le vol d'animaux;
- l'insécurité des routes.

Des besoins d'appuis divers ont été identifiés par les éleveurs et les agropasteurs afin de leur permettre de résoudre les différentes contraintes et difficultés liées à l'activité d'élevage : accès aux soins vétérinaires, subventions et disponibilité des aliments pour bétail, appuis financiers pour l'acquisition et l'embouche des animaux, et enfin la formation sur la pratique de l'élevage.

### 5.2.10 PRODUCTION AGRICOLE

Le niveau de la production agricole de la zone du projet est à l'image de celle des deux provinces Mouhoun et Balé, où la productivité est légèrement au-dessus la moyenne de celle du reste du Burkina Faso, surtout des régions du centre et du nord. Ainsi, malgré les meilleures conditions climatiques de la zone du projet, la production agricole reste insuffisante pour assurer tous les besoins. Cela s'explique entre autres par les techniques de mise en œuvre des facteurs de production. L'enquête a révélé que les moyens de culture les plus répandus et les plus utilisés par les ménages, restent essentiellement la daba et la charrue pour ce qui est des cultures vivrières (céréales et autres). Seuls quelques rares hommes d'affaires du milieu agricole de la zone emploient des techniques et des moyens plus avancés et pratiquent une agriculture motorisée (tracteurs et intrants agricoles adaptés).

La grande majorité des ménages dans les différents villages disposent de la terre cultivable dont ils se disent propriétaires. Ils disposent entre deux à quatre parcelles d'une superficie allant de cinq à huit hectares chacune. Les principales spéculations sont entre autres le Mil, le Sorgho, le Maïs, le Sésame, le Coton, etc. Les cultures céréalières constituent de loin la principale source économique et de survie de la majorité de la population. La totalité des ménages privilégient ces cultures, et y consacrent plus leur temps.

Toutefois, cette activité ne dure que trois mois dans l'année. Les récoltes obtenues qui sont la plupart du temps exclusivement réservées pour assurer la nourriture des membres des ménages, ne couvrent même pas l'ensemble des besoins des ménages en nourriture. Cela est dû à plusieurs facteurs qui sont entre autres, le climat, les moyens et techniques utilisés. Pour combler cette situation de l'agriculture céréalière décrite dans le paragraphe précédent, les ménages de la zone du projet produisent des cultures de rente et de contre-saison.

Les cultures de rente sont entre autres le coton, l'arachide, le sésame, les fruits frais etc., les cultures de contre-saison sont entre autres l'oignon, les légumes. Certaines dépenses doivent trouver leurs sources de financement essentiellement à travers la pratique de la culture de rente, de l'élevage, du petit commerce ou de l'artisanat. Ces activités supplémentaires constituent un appoint économique non négligeable et qui servira à assurer d'autres dépenses de vie quotidienne telles que : l'achat de vêtements, les frais de scolarité des enfants, les sacrifices et autres cérémonies culturelles (mariages, funérailles, etc.), les fonds de commerce, l'achat de moyens agricoles et autres.

Tableau 29 Proportion des ménages selon les spéculations cultivées selon la localité

LOCALITÉS		SPÉCULATIONS			
		Mil (%)	Sorgho (%)	Sésame (%)	Coton (%)
Province	Mouhoun	88	62	88	56
	Balés	95	45	70	60
Commune	Bana	95	48	71	62
	Kona	88	61	88	55
Village	Ouona	95	42	74	68
	Sommona	100	100	50	0
	Dangouna	85	54	92	46
	Zina	100	86	71	86

Source : Groupe Sapiens International

La grande majorité des céréales sont autoproduites annuellement par les ménages. Leurs productions leur permettent d'obtenir un revenu moyen, mais qui est jugé insuffisant et irrégulier.

Tableau 30 Revenu annuel moyen estimé par ménage selon la localité

LOCALITÉ	MONTANT ESTIMÉ EN FCA	
Province	Mouhoun	1 078 966
	Balés	1 843 214
Commune	Bana	1 733 667
	Kona	1 110 357
Village	Ouona	1 978 077
	Sommona	145 000
	Dangouna	907 826
	Zina	2 042 000

## 5.3 SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

### 5.3.1 MISE EN CONTEXTE

Un écosystème est défini comme un complexe dynamique composé de plantes, d'animaux, de micro-organismes et de nature morte environnante agissant en interaction en tant qu'unité fonctionnelle (Millenium Ecosystem Assessment, 2005). Les communautés humaines font partie intégrale des écosystèmes et sont bénéficiaires de nombreux biens et services qu'ils fournissent. Ces bénéfices sont nommés Services écosystémiques (SE).

Les SE sont regroupés selon quatre catégories :

- Les services d'approvisionnement qui se réfèrent directement aux produits fournis par les écosystèmes (ex. les produits agricoles, le gibier, les plantes comestibles et médicinales, l'eau fraîche, la biomasse pour le chauffage, le bois de construction, etc.);
- Les services de régulation qui sont les avantages dont bénéficient les humains grâce à la régulation attribuable aux processus écosystémiques (ex. régulation du climat, la décomposition des déchets, la purification de l'eau et de l'air, etc.);

- Les services culturels qui font référence aux bienfaits non matériels que tirent les personnes des écosystèmes (ex. les sites sacrés et spirituels, l'écotourisme, l'éducation, etc.);
- Les services de soutien qui sont les processus naturels qui maintiennent les autres services (ex. cycle des éléments nutritifs, la production génétique et les voies d'échange génétique, etc.).
- En conformité aux standards de performance de la SFI, l'analyse des services écosystémiques a été réalisée dans le but d'identifier les services écosystémiques prioritaires (SEP) en lien avec le projet, ainsi que l'environnement dans lequel il s'insère.

Les SEP sont classés en deux catégories (SFI, 2012) :

- Les SE de type I concernent les services sur lesquels les activités du projet sont le plus susceptibles d'avoir un impact et, par conséquent, de se traduire par des impacts négatifs sur les communautés affectées;
- Les SE de type II se réfèrent aux services dont le projet dépend directement pour ses activités (par exemple, l'eau).

Les populations rurales d'Afrique montrent une forte dépendance à l'exploitation des ressources naturelles et ces dernières sont profondément ancrées dans leur mode de vie et leur culture. Les habitats naturels contribuent ainsi de façon significative à la subsistance en milieu rural et à l'économie nationale dans un nombre important de pays. Les produits forestiers non ligneux (PFNL) occupent une place importante dans les moyens d'existence traditionnels et la culture des populations en Afrique de l'Ouest, dont le Burkina Faso (Hill et al., 2007).

L'approche d'analyse des SE s'appuie sur de nombreuses informations, dont les différentes données recueillies lors des études de caractérisation des composantes biophysiques et des enquêtes socio-économiques. Des consultations des communautés locales, dont l'objectif était spécifiquement de caractériser les services écosystémiques, ont également été menées.

Dans le cadre de ces consultations, différents groupes de bénéficiaires, tels que les femmes, les sages, les agriculteurs, les éleveurs, les chasseurs, les pêcheurs et les tradipraticiens, ont été rencontrés afin d'acquérir l'ensemble des données permettant de caractériser adéquatement les SE et de fournir des informations quant à la dépendance des populations aux SE. Les différentes consultations menées sont résumées au tableau suivant.

**Tableau 31 Résumé des consultations tenues avec les communautés pour caractériser les SE**

DATES	RENCONTRES
13 juillet 2015	Présidents des CVDs
	Préfet de Kona et ex maire de Bana
14 juillet 2015	Groupes cibles du village de Wona
	Association des chasseurs de Kona
15 juillet 2016	Groupes cibles du village de Dangouna
	Groupement féminin Gnogondémé de Yona
16 juillet 2015	Groupes cibles du village de Zina
	Groupes cibles du village de Kona
17 juillet 2015	Groupes cibles du village de Somona
	Association des tradipraticiens de Kona
	Agent technique à l'élevage et représentants des éleveurs de la zone

Le registre de signature de l'ensemble des représentants des groupes cibles qui ont participé à ces consultations figure en Annexe 4. La collecte des données a été complétée par :

- Une visite de reconnaissance le long de la ligne électrique où les différentes plantes à valeur d'usage pour les communautés ont été recensées et où les différents services écosystémiques en place ont été relevés. Le site a également été visité avec des représentants des éleveurs et des tradipraticiens pour identifier les zones exploitées;
- Une visite du marché de Wona afin d'identifier les espèces naturelles vendues;
- Une visite dans les villages pour identifier les principaux bois de chauffe.

### 5.3.2 CONTEXTE GÉNÉRAL DE LA ZONE D'ÉTUDE EN MATIÈRE DE SE

La zone d'étude montre un paysage presque entièrement agro-forestier, principalement un parc à karité (*Parkia biglobosa*) sous lequel on retrouve un mosaïque de terres cultivées ou de terres en jachères. La répartition des différents types d'habitat se traduit par une hétérogénéité spatiale qui découle principalement de la présence de l'eau, même temporaire, des composantes géologiques (quelques zones de rocheuses non loin du site de la centrale), de la qualité des sols (zones de dépôt d'alluvions) et plus particulièrement des activités anthropiques. La présence humaine dans la zone se caractérise par la multiplication des vecteurs de modification des habitats. L'occupation humaine, plus spécifiquement à des fins agricoles, a transformé le paysage naturel.

La commune de Kona et la commune de Bona ont notamment été touchées par un phénomène important de migration, les migrants étant venus des autres régions pour avoir accès à des terres agricoles. De plus, la mine de SEMAFO est localisée à proximité de la zone du projet et a mené à une raréfaction des zones de végétation naturelle en créant notamment une forte pression pour l'accès à la terre. Conséquemment, le paysage environnant montre également plusieurs signes d'altération et champs arborés ou arbustifs sont peu nombreux et sinon exploités pour le pâturage, le bois de chauffe et la collecte des produits forestiers non ligneux. L'intensité des pressions mènent à certains conflits d'usage, notamment entre les terres agricoles et les zones de pâturage pour le bétail qui, faute de nourriture, s'aventure dans les champs au grand damne des agriculteurs.

Les zones agricoles ainsi que les aires purement villageoises, présentent une strate herbacée complètement modifiée par les différentes cultures exploitées et l'occupation humaine. Cependant, les arbres naturels ont pour la plupart été maintenus. Ils fournissent des ressources de première importance pour la subsistance et le bien-être des populations locales, tant alimentaires, médicinales que culturelles. Les habitats naturels sont, quant à eux, représentés par des champs arbustifs et arborés ponctuels à l'échelle du territoire. Étant donné la nature peu fertile des terres en certains endroits, les exploitants effectuent un système de rotation des cultures afin d'enrichir naturellement les sols. Ces terres laissées à elles-mêmes offrent progressivement des ressources naturelles non-négligeables. Les champs les plus matures se trouvent principalement dans les zones boisées villageoises, comportant des règles strictes de protection appliquées par les villages auxquels elles appartiennent, aux zones au substrat caillouteux difficiles à exploiter et dans les jachères.

Dans cette région semi-aride, les fluctuations climatiques ont un rôle majeur dans la productivité végétale tant naturelle qu'agricole. La productivité est maximale en période hivernale qui coïncide avec les plus fortes précipitations. Localisé dans le bassin versant du fleuve Mouhoun, on retrouve dans le paysage environnant certains cours d'eau collecteurs du ruissellement, dont la rivière Foco non loin de Zina et la rivière Liénon près de Dangouna, quelques marigots ou chapelets de mares éphémères, où l'eau se concentre lorsque les cours d'eau s'assèchent, ou encore des boullis creusés par les communautés à des fins de réserve d'eau.

La zone de la ligne électrique est donc uniquement constituée d'habitats modifiés, à forte proportion des terres agricoles. Les capacités des habitats à fournir des services écosystémiques s'en trouvent ainsi réduites. Les communautés locales ont notamment témoigné d'une réduction, voire d'une extinction locale de certaines espèces qui étaient utilisées dans le passé. Ces habitats assurent néanmoins encore la

subsistance et le bien-être des populations qui l'habitent, qui résident à proximité ou encore qui y circulent à certaines périodes de l'année.

L'absence d'espace naturel à l'échelle de la zone d'étude, ainsi que la perturbation des habitats par l'action humaine, ont créé au fil du temps une diminution associée des SE. Les différents usages qui restent associés à ces habitats naturels créent progressivement une certaine compétition pour l'accès aux ressources et conséquemment, leur raréfaction. Ces habitats, bien que modifiés, fournissent néanmoins bon nombre de services écosystémiques aux populations locales qui en sont dépendantes. Les services les plus évidents à l'échelle des populations bénéficiaires de la zone d'étude sont ceux d'approvisionnement. Les ménages les plus vulnérables à la pauvreté sont habituellement ceux qui ont une plus grande dépendance aux ressources issues de la nature (Heubach et al, 2011). Au Burkina Faso, les ménages ruraux, spécialement les plus pauvres d'entre eux, dépendent significativement des ressources naturelles non-ligneuses, représentant plus de 35 % de leurs gains économiques ou en nature (Pouliot et Treue, 2013).

L'étude menée a permis de comprendre le patron d'utilisation des ressources à l'échelle de la zone d'étude, et plus spécifiquement dans la zone d'empreinte du projet. L'ensemble des habitats modifiés qui s'y trouvent ont des vocations multiples associées aux différentes utilisations qu'en font les populations locales :

- Les SE d'approvisionnement sont principalement à différentes espèces qui sont présentes dans les jachères ou dans les champs;
- Les SE culturels sont souvent associés à des habitats particuliers, voire des endroits ou des arbres précis. Certaines espèces sont également ancrées dans les rites auxquels s'adonnent les communautés;
- Les SE de régulation et de soutien découlent quant à eux d'une interaction entre les différentes composantes biophysiques et anthropiques des habitats à plus grande échelle;
- Étant donné la nature des SE de soutien, ces derniers n'ont pas été spécifiquement étudiés dans la zone d'étude, mais ils contribuent indirectement aux autres types de SE.

Les différents services écosystémiques fournis par les habitats en place sont décrits au tableau suivant.

**Tableau 32 Description des services écosystémiques présents dans la zone d'étude restreinte**

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES	DÉFINITION
<b>Services d'approvisionnement</b>	
Potential et production agricoles	Concerne les zones à potentiel agricole et inclut les plantes cultivées ou les produits agricoles récoltés par la population pour la consommation humaine ou animale
Élevage et ressources fourragères	Différentes ressources végétales, ressources en eau et autres qui supportent les animaux élevés pour la consommation, l'utilisation domestique ou commerciale
Produits alimentaires naturels	Produits collectés en nature à des fins alimentaires outre que des protéines animales (produits d'origine végétale, champignons et miel)
Médecine traditionnelle	Minéral, plante ou animal utilisé afin de maintenir les êtres humains en bonne santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques et mentales
Chasse et viande de brousse	Espèces animales capturées à l'état sauvage à des fins de consommation ou de vente
Pêcherie et ressources halieutiques	Espèces animales pêchées dans les cours d'eau, mares et retenues d'eau au niveau de la zone d'étude
Biocombustible	Produits biologiques d'origine animale ou végétale qui servent de source d'énergie
Matériaux de construction	Matériel minéral ou végétal (ligneux ou non) destiné à la construction sur les concessions et à la confection de meubles

**Tableau 32 Description des services écosystémiques présents dans la zone d'étude restreinte (suite et fin)**

## SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DÉFINITION

Ressource en eau	Eaux superficielles et souterraines utilisées à des fins domestiques, commerciales ou agricoles. Comprend également l'ensemble des processus naturels qui permettent de réguler sa quantité et sa qualité
<b>Services de régulation</b>	
Contrôle de la qualité d'air	Influence des écosystèmes sur la qualité de l'air en émettant des gaz (ex. l'oxygène) ou en retirant des particules physiques ou chimiques de l'air (ex : poussières, CO <sub>2</sub> )
Régulation du climat	<u>Globale</u> : Influence des écosystèmes dans l'absorption ou l'émission des gaz à effet de serre ainsi que dans la régulation des masses d'air <u>Régional et local</u> : Influence des écosystèmes sur la température locale et régionale, sur les précipitations ou sur d'autres facteurs climatiques
Régulation des eaux	Influence des écosystèmes dans l'amplitude et la période d'écoulement des eaux, de stockage des eaux et de recharge des aquifères. Rôle des écosystèmes dans la filtration et la décomposition de la matière organique et des polluants
Contrôle de l'érosion et de la qualité des sols	Rôle des écosystèmes dans la prévention de l'érosion en retenant les sols, en interceptant les eaux de pluie, en diminuant la vitesse des eaux de ruissellement, etc. Rôle joué dans le maintien des propriétés physico-chimiques des sols
Pollinisation	Rôle des écosystèmes dans la pollinisation des plantes cultivées. Les animaux (insectes, oiseaux, etc.) des écosystèmes avoisinants viennent polliniser les cultures et autres plantes à fleurs
<b>Services culturels</b>	
Éléments sacrés	Valeur culturelle ou religieuse que la population accorde à un écosystème, à un lieu ou à une espèce
<b>Services de support</b>	
Production primaire	Formation de matière organique par les plantes via la photosynthèse et la capture de nutriments. Elle forme la base de la chaîne alimentaire.
Cycle des éléments nutritifs	Cycle des nutriments dans les écosystèmes (ex. phosphore, azote, carbone, soufre, etc.)
Habitat	Les espaces naturels et modifiés qui supportent les communautés floristiques et faunistiques
Cycle de l'eau	Transition de l'eau à travers divers récepteurs (atmosphère, habitats terrestres et aquatiques) dans l'ensemble de ses phases (solide, liquide et gazeuse)

### 5.3.3 ANALYSE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES PRIORITAIRES

#### 5.3.3.1 MÉTHODOLOGIE

Tel que décrit précédemment, l'objectif de l'analyse des services écosystémiques est d'identifier les services écosystémiques prioritaires (SEP). Les critères de priorisation des services écosystémiques sont liés à :

- Pertinence des SE pour les communautés bénéficiaires et leur bien-être (Type I) ou pour la performance du Projet (Type II) - Degré de dépendance au SE ;
- Interaction avec les vecteurs de transformation sur les SE ou les opérations du Projet ;
- Accessibilité et efficacité des alternatives – Niveau de remplaçabilité/gestion.



Tableau 33 Critères de priorisation des SE

<b>PERTINENCE DES SE POUR LES COMMUNAUTÉS BÉNÉFICIAIRES ET LEUR BIEN-ÊTRE (TYPE I) OU POUR LA PERFORMANCE DU PROJET (TYPE II) - DEGRÉ DE DÉPENDANCE AU SE</b>	
Faible	Seuls des petits groupes des populations locales bénéficient du SE ou le SE contribue faiblement au bien-être des communautés bénéficiaires (Type I). Le Projet dépend faiblement du service et sa performance est peu affectée par la perte. L'intensité de l'utilisation et le degré de dépendance est faible.
Moyen	L'utilisation du SE est importante parmi les populations locales ou généralisée chez certains groupes (Type I). La perte du SE pourrait affecter la performance du Projet sans le compromettre (Type II). Les intensités d'utilisation et le degré de dépendance sont variables.
Fort	L'utilisation du SE est généralisée parmi les populations locales et d'importance majeure pour celles-ci (Type I). La performance du Projet est nettement réduite par la perte du SE (Type II). Les intensités d'utilisation sont élevées et leur degré de dépendance est majeur.
<b>Interaction avec les vecteur de transformation sur les SE ou les opérations du Projet</b>	
Faible	Les SE sont légèrement perturbés, sans toutefois avoir d'impact significatif sur les bénéficiaires ou sur les opérations du Projet. Ces perturbations se situent à l'intérieur des limites normales des variations naturelles.
Moyenne	Les SE sont perturbés à un niveau qui affectent les avantages qu'ils procurent aux bénéficiaires et au Projet. Toutefois, ces perturbations n'affectent pas la viabilité à long terme des écosystèmes qui fournissent ces SE.
Forte	Les SE sont considérés comme n'étant plus disponibles ou une part importante de ceux-ci est considérée comme totalement perdue pour les bénéficiaires ou pour les opérations du Projet. La viabilité à long terme des écosystèmes qui fournissent ces SE est menacée.
<b>Accessibilité et efficacité des alternatives – Niveau de remplaçabilité/gestion</b>	
Faible	Le SE est très spécifique au site et il n'y a pas d'alternative accessible ou efficace pouvant le remplacer auprès des bénéficiaires.
Moyen	Les alternatives sont possibles et présentent des solutions de rechange accessibles et efficaces pour les bénéficiaires, bien que moins favorables.
Forte	Les alternatives sont possibles et présentent des solutions de rechange accessibles et efficaces pour les bénéficiaires.

### 5.3.3.2 SERVICES D'APPROVISIONNEMENT

#### Potentiel et production agricoles

La plus grande productivité végétale dans la zone d'étude provient des terres agricoles. En effet, la zone d'étude est principalement agricole et l'agriculture constitue la principale activité économique des populations concernées par le projet. Le coton domine la production et bénéficie de la plus forte application de pesticides et d'engrais chimiques. Elle constitue la plus importante culture de rente et les semences fournies par la Sematext, se doivent d'être fertilisées et traitées pour les pestes. Le mil, le gombo, le sorgho, le maïs, l'arachide, le sésame, le niébé et le riz sont également produits.

Les cultures au niveau du site de la ligne solaire sont essentiellement pluviales. Elles se déroulent en période des pluies, dite d'hivernage, et les précipitations constituent le seul apport en eau. À proximité de la rivière Foco, les cultures bénéficient également des eaux d'inondation de la rivière en cas de pluies importantes. Il s'agit principalement d'une agriculture traditionnelle, qui tend à se mécaniser et à s'intensifier par l'application d'amendements chimiques et de pesticides.

Les agriculteurs sont principalement des agro-pasteurs qui possèdent du bétail qui leur apporte une aide dans les travaux champêtres. De plus, les fumiers des animaux peuvent également être mis avec les

résidus organiques du ménage dans les fosses fumières qui constituent une source importante d'engrais. Ces fumiers sont par la suite distribués dans les champs. Certaines espèces naturelles sont également considérées comme favorables pour les cultures qui poussent autour, notamment *Faidherbia albida* une plante fixatrice d'azote citée par les agriculteurs, qui peut être volontairement maintenue dans les champs à cet effet.

L'appauvrissement des sols par les cultures répétées ainsi que les manques d'eau par des fluctuations constantes du régime de précipitations figurent parmi les contraintes majeures à la production agricole.

La préparation des sols débute dès les premières pluies. Les résidus laissés en place vont être brûlés tant pour fournir un apport minéral que pour faire fuir les indésirables pouvant s'y réfugier (rongeurs, serpents, scorpions et autres insectes). Pendant que les travaux plus physiques de préparation des sols sont effectués par les hommes, les activités agricoles sont généralement partagées entre les hommes et les femmes.

Les hommes vont généralement accorder une petite superficie des terres pour les espèces cultivées par les femmes. Elles cultivent sont principalement l'oseille, le gombo et les arachides. Bien qu'utilisées par le ménage, elles peuvent également être vendues. Ces cultures constituent ainsi un genre de trésorerie utilisée par les femmes pour effectuer des achats pour elles et leurs enfants.

CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE	RÉSULTAT
Degré de dépendance au SE	<b>Fort</b> : L'agriculture est à la base de la subsistance des populations affectées.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Moyenne</b> : La grande majorité du territoire est vouée aux terres agricoles qui abritent plus spécifiquement des cultures pluviales. Les cultures seront possibles sous la ligne réduisant les interactions à long terme. Néanmoins, des pertes agricoles sont potentielles.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Moyen</b> : La raréfaction des terres agricoles à l'échelle du territoire rend l'accès à la terre de plus en plus difficile. Cependant, les techniques agricoles rudimentaires appliquées à l'heure actuelle laissent entrevoir une certaine potentialité quant à l'optimisation de la production des terres.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé prioritaire Type I</b>

### Élevage et ressources fourragères

Dans les régions plus arides, l'élevage constitue un élément clé pour assurer la sécurité alimentaire (Ayantude et al., 1999). Les populations locales s'adonnent ainsi à l'élevage ovin et porcin, asin, caprin, bovin. Il y aurait 12 000 têtes de bétail dans la zone et ses environs et entre 2 500 à 3 000 petits ruminants. Tout en permettant un accès aux protéines, ils constituent une certaine trésorerie utilisée par les ménages qui seront tenter de les vendre pour accéder à de la liquidité en cas de besoin. Les ménages présents au niveau de la zone d'étude s'adonnent principalement à l'agropastoralisme, bien que certains éleveurs dites spécialisés soient également présents au niveau des différents villages. Ces derniers se voient confier des têtes, principalement de bœufs, pas les agropasteurs. Pour la majorité des ménages, le gros bétail se limite à quelques têtes pour servir d'animaux de trait. Quand les effectifs dépassent la dizaine de bœufs par famille, le surplus est confié aux éleveurs/bergers spécialisés.

Dans le système agro-pastoral caractéristique de la zone d'étude, les agriculteurs possèdent du bétail qu'ils nourrissent principalement à même leurs ressources agricoles, les résidus de récolte et les ressources fourragères çà et là à l'extérieur des champs, au niveau des jachères et des champs. En plus de l'élevage local, la zone abrite également de manière saisonnière des éleveurs transhumants qui quittent généralement Dédougou pour se rendre dans la région de Gawa ou encore de Banfora. On estime à environ 1 500 têtes le bétail des transhumants qui transitent dans la zone.

Il n'y a pas au niveau de la zone une zone pastorale ou encore des parcours pastoraux à proprement dire. Les jachères ou encore les zones impropres à la culture ou laissées volontairement non cultivées constituent les seules zones de pâturage. Les parcours effectués avec le bétail se promènent ainsi entre ces différents îlots de végétation et les différents points d'eau présents. Ces points d'eau sont constitués principalement de la rivière Liénon et de la rivière Foco, qui fournissent un accès à l'eau pendant une certaine partie de l'année, ou encore aux différentes mares éphémères et aux puits creusés en certains endroits où la nappe est superficielle, spécifiquement pour l'abreuvement du bétail.

Le parc de vaccination de Garaba, dans le village de Kona, constitue également un point focal qui accueille le bétail venant de plusieurs villages, notamment Kona, Zina, Dangouna et Toton. La présence des points d'abreuvement, la localisation ressources fourragères en des endroits très restreints à l'échelle de la zone et également la nécessité de tenir le bétail loin des terres agricoles restreint les pistes de parcours en des zones localisées, plus spécialement pendant la période d'hivernage. Un important parcours emprunté par le bétail pour accéder au parc à vaccination ainsi qu'à la rivière Liénon ou la rivière Foco traverse le site de la centrale solaire. Le passage emprunté est constitué d'une suite de parcelles non cultivables ou encore laissées sans culture par certains propriétaires aux bénéfices des éleveurs. Le long du site prévu pour l'implantation de la ligne électrique, une zone de parkage pour le bétail a été localisée.

CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE	RÉSULTAT
Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : Le site d'implantation de la ligne électrique contribue faiblement à l'élevage et aux ressources fourragères étant donné que le site montre principalement des terres agricoles.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : La nature du projet ne compromet pas l'exploitation des ressources fourragères et des résidus de culture sous la ligne électrique. La zone de parkage sera également toujours accessible pour le bétail.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Moyen</b> : La réduction des espaces à potentiel fourrager pastoraux aux profits des terres agricoles ainsi que l'occupation minière dans le territoire environnant limitent les possibilités
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

### Produits alimentaires naturels

Les produits alimentaires dits naturels constituent une assurance naturelle quant aux fluctuations de productivité des cultures de subsistance, particulièrement important pour les populations effectuant des cultures pluviales, plus dépendantes des apports pluviométriques et donc plus à risque face aux aléas. Tout dépendamment de leur période de fructification respective, certaines de ces plantes vont être importantes puisqu'elles permettent aux populations de combler leurs besoins alimentaires dans certaines périodes plus creuses. Les produits alimentaires naturels sont notamment une nourriture de survie en période de soudure en année de sécheresse. Ils constituent également une importante source de revenu pour les ménages ruraux, en particulier pour les femmes qui sont fortement impliquées dans la récolte et la commercialisation de ces produits (Hill et al., 2007).

Lors des consultations avec les communautés, un total de 30 plantes ont été identifiées comme faisant partie de l'alimentation des populations locales. Ces dernières figurent au tableau PA

Tableau 34 Espèces consommées par les populations locales

ESPÈCES CONSOMMÉES	PARTIES DE LA PLANTE CONSOMMÉES
<i>Adansonia digitata</i>	Feuilles et fruits
<i>Amaranthus hybridus</i>	Feuilles
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Fruits, feuilles, écorces, racines
<i>Boeravia erecta</i>	feuilles
<i>Bombax costatum</i>	Calices, feuilles
<i>Capparis corymbosa</i>	Fruit
<i>Ceiba pentadra</i>	Feuilles
<i>Corchorus olitorius</i>	Feuilles
<i>Cordia mixa</i>	Fruits, feuilles
<i>Daniella oliveri</i>	Fruits, racines, sève
<i>Daniellia oliveri</i>	Fruits, racine
<i>Detarium microcarpum</i>	Feuilles et fruits
<i>Diospyros mespilliformis</i>	Fruits, feuilles
<i>Diospyros mespilliformis</i>	Fruits, feuilles
<i>Ficus gnaphallocarpa</i>	Fruits
<i>Gardenia ereubensens</i>	Feuilles, fruits
<i>Hibiscus sp</i>	Feuilles
<i>Ipomoea vagans</i>	Fruits
<i>Lannea microcarpa</i>	Fruits
<i>Parkia biglobosa</i>	Feuilles
<i>Piliostigma thonningii</i>	Fruits
<i>Saba senegalensis</i>	Fruits, écorces, noix
<i>Sclerocarya birrea</i>	Feuilles
<i>Senna obsitufolia</i>	Fruit, feuilles
<i>Tamarindus indica</i>	Fruits, feuilles, noix
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Fruits, noix
<i>Vitex domania</i>	Fruits, racines
<i>Ximenia americana</i>	Toute la plante
<i>Zinangidra zinandrela</i>	Fruits
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Fruits

Les plantes les plus consommées et les plus importantes pour les populations sont le karité, le néré et le baobab. Différentes parties, telles les feuilles, les fruits et les noix sont consommées. Plusieurs arbres à forte valeur utilitaire dans l'alimentation sont conservés dans les champs qui se trouvent le long de la ligne électrique. Leur présence, ainsi que celle de certaines herbacées et arbustes exploités, permet un approvisionnement de proximité. Sinon, ces produits seront collectés au niveau des champs et des jachères. Certains de ses produits peuvent également être vendus, telles les feuilles de *Bombax costatum*, les fruits du *Seba senegalensis*, les graines du *Parkia biglobosa*, les fruits et les feuilles du *Tamarindus indica* et les feuilles du *Adansonia digitata* au marché de Wona où les prix de ces produits varient entre 50 et 200 FCFA.

Les femmes tirent un revenu de la récolte de PFNL, particulièrement le karité. Le revenu moyen s'élève à 25 500 FCFA pour la dernière année, représentant une très faible proportion du revenu moyen par ménage, soit environ 1.2%.



**Photo 3** Femme vendant des feuilles de baobab (*Bombax costatum*) au marché de Wona

Bien que certaines espèces soient présentes en abondance, la réduction des espaces naturels tend à limiter l'accès à certains aliments. Les espèces les plus visées sont généralement des arbres.

CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE	RÉSULTAT
Degré de dépendance au SE	<b>Fort</b> : Les aliments naturels constituent une importante part de l'alimentation des communautés locales.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Forte</b> : 180 des 325 pieds de ligneux inventoriés au niveau de la ligne électrique sont des espèces à valeur alimentaire, dont 112 sont des karités et 29 sont des baobabs.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Moyen</b> : Les ressources naturelles étant limitées dans la zone et certaines espèces, telles le karité qui est au centre du bien-être des populations locales, sont difficilement transplantées.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé prioritaire Type I</b>



## Médecine traditionnelle

L'accès inadéquat aux médicaments allopathiques, combiné avec la pauvreté et des pratiques traditionnelles profondément ancrées font en sorte que la médecine traditionnelle est cruciale et est comprise à part entière dans les soins de santé prodigués au Burkina Faso (Pouliot, 2011). Dans la zone d'étude, l'application de cette médecine intègre principalement les ressources végétales, mais peut également comporter des animaux (notamment les serpents et les lièvres) Ainsi, plusieurs espèces végétales sont utilisées afin de soigner les problèmes de santé courants auxquels font face les populations locales. Une liste de 56 plantes qui sont utilisées pour 94 usages médicaux liés à diverses parties végétales a été réalisée suite aux consultations avec les communautés locales.

ESPÈCES	PARTIE DE LA PLANTE UTILISÉE	MAUX SOIGNÉES
<i>Acacia macrostachya</i>	Tige et feuilles	Dents
<i>Azelia africana</i>	Racines	Éruption cutanée
<i>Ampelocissus grantille</i>	Racine	Enflure
<i>Annona senegalensis</i>	Feuilles	Fièvre
	Racines	Dysenterie
	Racines	Éruption cutanée
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Feuilles et écorce	Stimulant
	Feuilles, racines, tiges, écorce	Paludisme
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Écorce	Accouchement difficile
	Écorces et racines	Dysenterie
<i>Burkea africana</i>	Racines	Paludisme
<i>Cordia mixa</i>	Feuilles	Diarrhée
<i>Capparis corymbosa</i>	Racine	Maladie mystique
<i>Cassia sieberiana</i>	Racines	Maux de ventre
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	Feuilles	Convulsion
<i>Cochlospermum planchonii</i>	Tubercule et feuilles	Maux de ventre
	Racines	Éruption cutanée
<i>Combretum glutinosum</i>	Feuilles	Varicelle
	Feuilles	Paludisme
<i>Combretum molle</i>	Feuilles	Paludisme
<i>Combretum molle</i>	Feuilles	Œdème au pied
<i>Daniela oliveri</i>	Feuilles	Toux
<i>Daniela oliveri</i>	Racine et sève	Cicatrisation
<i>Detarium microcarpum</i>	Racine et écorce	Soudure de la frontanelle
	Racines	Acné
	Écorce	Maux de dents
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Feuilles	Toux
	Feuilles	Diarrhée
	Feuilles	Dent
	Racine	Colique de l'enfant
<i>Entada africana</i>	Écorces	Toux de l'enfant
<i>Euphorbia sp</i>	feuilles	Colique aiguë

ESPÈCES	PARTIE DE LA PLANTE UTILISÉE	MAUX SOIGNÉS
<i>Fadogia agrestis</i>	Feuille	Paludisme
<i>Faidherbia albida</i>	Écorces	Toux
<i>Feretia apodanthera</i>	Racines	Maux de ventre
<i>Ficus gnaphallicarpa</i>	Feuilles	Abcès buccal
	Racines	Règles douloureuses
<i>Gardenia sokotensis</i>	Reuilles	Paludisme
<i>Gardenia triacantha</i>	Feuilles	Fortifiant enfant
<i>Guiera senegalensis</i>	Feuilles	Toux de l'enfant
	Feuille	Paludisme
	Feuille	Marasme
	Racines	Ulcère d'estomac
	Gale	Toux
	Fruits	Toux
	Écorces	Toux
<i>Lannea velutinum</i>	Feuille et racine	Fortifiant du nouveau-né
	Feuilles, écorces,	Toux
<i>Maytenus senegalensis</i>	Racine, rameaux, feuille	Force enfant
<i>Mitragyna inermis</i>	Feuilles	Paludisme
<i>Monechma ciliatum</i>	Feuilles	Herpès buccal
<i>Monechma ciliatum</i>	Toute la plante	Maux de dents
<i>Nauclea latifolia</i>	Racine	Maux de ventre
	Racine	hémorroïdes
	Feuilles	Paludisme
<i>Ozorua insignis</i>	Feuilles	Conjonctivite
<i>Parkia biglobosa</i>	Écorce	Ulcère de l'enfant
	Racines, écorce	Cicatrisation
<i>Piliostigma thonningii</i>	Feuilles	Stimulant
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Sève	Cicatrisation
<i>Saba senegalensis</i>	Feuille	Diarrhée
	Écorces	Brûlure
<i>Sapium granahii</i>	Feuilles	Maladie infantile
	Feuilles	MTS
<i>Sclerocarya birrea</i>	Écorce	Diarrhée
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Racines	Éruption cutanée
	Feuille et racine	Hémorroïde
	Écorce feuille rameaux	Fièvre
	Feuilles	Maux de tête
<i>Senna alata</i>	Feuilles	Constipation
<i>Senna sieberiana</i>	Racines	Maux de dents
<i>Senna singueana</i>	Feuilles	Fièvre



ESPÈCES	PARTIE DE LA PLANTE UTILISÉE	MAUX SOIGNÉES
	Racines	Diarrhée verte
<i>Sterculia stiger</i>	Écorce et racine	Maladies mystiques
	Écorces	Toux de l'enfant
<i>Strychnos spinosa</i>	Fruits	Vomitif
<i>Tamarindus indica</i>	Feuilles	Stimulant
<i>Terminalia macroptera</i>	Feuilles	Règles douloureuses
<i>Telopsis suberosa</i>	Écorce	Hémorroïde
	Écorce	Maux de ventre
	Feuilles et écorce	Toux
	Écorces	Hémorroïde de l'enfant
<i>Trichilia emelítica</i>	Feuilles et racines	Hémorroïdes
	Feuilles et racine	Maux de ventre
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Racines	Plaie
	Écorce	Diarrhée
	Écorces	Maux de dents
<i>Walteria indica</i>	Herbacée	Calmant
	Herbacée	Maux de dents enfant
	Herbacée	Lavage des enfants
<i>Xeroderix sumulmanii</i>	Écorces	Paludisme
<i>Ximenia americana</i>	Écorce	Abcès
	Racines	Maux de dents/carie
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Racines	Maux de ventre

Le paludisme figure au sommet des usages médicinaux des plantes. Ces connaissances sont principalement maîtrisées par les tradipraticiens, ainsi que les femmes. Ces dernières maîtrisent particulièrement les traitements spécifiques à l'enfance. Il existe notamment une organisation des tradipraticiens à Kona. Les connaissances des tradipraticiens et des femmes sont léguées des ancêtres et sont cumulées sur une vaste échelle de temps.

Généralement, les populations vont tenter en premier lieu de se traiter avec la médecine traditionnelle, cette dernière étant ancrée dans les mœurs et permettant des soins sans frais. Si les problèmes de santé se maintiennent ou en cas de maladies spécifiques, les populations se tournent vers la médecine moderne. Néanmoins, il n'est possible de soigner efficacement certaines maladies que par l'usage des plantes selon les discussions eues avec les populations, plus particulièrement les maladies de nature mystique. Par ailleurs, les traitements contre les hémorroïdes à partir des plantes sont jugés plus efficaces.

Aucune zone spécifique à l'échelle du territoire n'est jugée comme prioritaire pour l'approvisionnement en plantes médicinales. Ces dernières sont collectées dans l'ensemble des zones résiduelles qui ne sont pas vouées à l'agriculture et également dans les parcelles, pour certaines parties d'arbres qui y sont conservées. La zone de la ligne électrique abrite 219 pieds d'espèces qui sont utilisées à des fins médicinales. Une association des tradipraticiens à Kona, qui regroupe environ 20 membres du village, exploite également une terre de 1 ha fournis par un propriétaire terrien où ils plantent des plantes médicinales pour leur utilisation. La zone boisée villageoise de Kona et celle de Dangouna constitue également des lieux de cueillette, les personnes voulant y accéder devant cependant y demander l'accès préalable. De plus, la surexploitation des ressources et la perte d'habitats à l'échelle du territoire fait en sorte que certaines plantes utilisées ne sont disponibles que dans des zones se trouvant à plusieurs kilomètres du village.

**CRITÈRES POUR LA PRIORISATION  
DES SE**
**RÉSULTAT**

Degré de dépendance au SE	<b>Fort</b> : La médecine traditionnelle est une base importante du bien-être des communautés locales
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : Aucune plante médicinale n'est spécifiquement trouvée dans la zone de la ligne électrique et les espèces médicinales en place se trouvent à plus forte échelle dans le milieu environnant.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Moyen-Fort</b> : Étant donné la présence d'autres zones de collecte de plus forte importance à proximité, l'approvisionnement en certaines plantes à grande distance de la zone et la possibilité d'intensifier la productivité au niveau de zones cibles, le niveau de remplaçabilité est jugé entre Moyen et Fort.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

**Chasse et viande de brousse**

Étant donné la faiblesse des étendues d'habitats fauniques aux alentours, la chasse est très faiblement pratiquée par les communautés locales. Il s'agit le plus souvent de chasse aléatoire non programmée étant donné la présence d'un animal dans le champ. La chasse se concentre sur l'aulacode, le lièvre et autres rongeurs qui constituent l'essentiel des espèces terrestres consommées localement. Les oiseaux peuvent également être chassés à l'aide de lance-pierres.

**CRITÈRES POUR LA PRIORISATION  
DES SE**
**RÉSULTAT**

Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : Étant donné la raréfaction des ressources naturelles globales et la perte progressive des habitats fauniques, la chasse est peu pratiquée et ne constitue pas une source importante de protéines pour les populations affectées.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : Le site de la ligne électrique ne constitue pas une zone préférentielle pour la chasse étant donné l'absence d'habitat faunique.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Moyen</b> : Les terres présentent un rendement agricole variable, dont les alternatives sont possibles, mais nécessitent un travail plus intense des sols et une optimisation des usages actuels sur le territoire.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

**Ressources halieutiques**

Bien que les ressources halieutiques soient très limitées, les communautés s'adonnent annuellement à la pêche. Les cours d'eau sont associés à des villages qui déclenchent les périodes de pêche et invitent les autres villages. La rivière Foco et la rivière Liénon sont respectivement affiliées au village de Zina et au village de Dangouna et constituent les lieux où la pêche est pratiquée. La pêche y est modeste, les ressources halieutiques y étant limitées par les faibles volumes d'eau et également par les phénomènes d'ensablement auxquels ils sont soumis. Les ressources ainsi pêchées sont ponctuelles, une ou deux pêches par année pendant juillet ou août. Les poissons et les crabes contribuent ainsi minimalement aux apports alimentaires des communautés locales. Les captures sont généralement petites et dépassent rarement 10 spécimens. Le site de la ligne électrique s'insère dans la plaine inondable de la rivière Foco.

**CRITÈRES POUR LA PRIORISATION  
DES SE**
**RÉSULTAT**

Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : La pêche est très limitée.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : L'interaction potentielle avec la pêche réside dans le fait que la dévégétalisation du site et la tenue des travaux de construction pourraient causer une hausse des matières en suspension dans les eaux découlement et dans la plainte inondable qui pourraient aboutir ultérieurement dans les cours d'eau.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Fort</b> : Des mesures de gestion de l'érosion devront être mises en place afin pour éviter l'impact sur les ressources en eau en aval
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

### Biocombustible

Le bois constitue le principal combustible utilisé par les communautés locales. Ces combustibles sont utilisés pour la cuisson des aliments et également pour faire bouillir l'eau, tant pour la consommation que pour la toilette. La réalisation de la bière de mil qui chauffe pendant trois jours consomme également une quantité élevée de combustibles. Les ressources ligneuses constituent l'essentiel des combustibles utilisés, plus spécialement le bois des arbres, les arbustes étant rarement visés.

La collecte du bois de chauffe se fait principalement en période sèche, quand le bois sec est plus abondant et que les populations ne sont plus affairées dans leurs champs. La collecte du bois est généralement faite par les femmes, mais les hommes peuvent également porter mains fortes. La coupe de plusieurs espèces est interdite de sorte que les populations vont principalement ramasser le bois mort. Les travaux de préparation des terres préalablement à leur mise en culture est également une période où les gens vont cumuler le bois. La faible disponibilité des ressources ligneuses dans les environs rend cependant la tâche difficile pour cumuler les ressources nécessaires. Certains ménages vont ainsi acheter du bois au besoin.

L'analyse du bois de chauffe présent dans les villages a mené à l'identification de 17 espèces utilisées, soient :

- *Sclerocarya birrea*
- *Cassia sieberiana*
- *Perocopsis laxiflora*
- *Entada africana*
- *Terminalia avicenoides*
- *Vitellaria paradoxa*
- *Combretum molle*
- *Parkia biglobosa*
- *Daniella oliveri*
- *Anogeissus leiocarpus*
- *Lannea acida*
- *Guiera senegalensis*
- *Piliostigma thonningii*
- *Detarium microcarpum*
- *Terminalia macroptera*
- *Acacia seyal*
- *Mitragyna inermis*





Photo 4 Bois de chauffe au village de Dangoun



Photo 5 Transport du bois de chauffe

#### CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE

#### RÉSULTAT

Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : Le bois est actuellement essentiel au bien-être des communautés. Les ressources ligneuses présentes au niveau du site projeté pour la ligne électrique sont néanmoins surtout disponibles pour les exploitants et les propriétaires des terres présentes.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Moyen</b> : La préparation du site pour la mise en place de la centrale solaire va mener à la coupe de 325 arbres réduisant de ce fait la matière ligneuse présente ainsi que le potentiel de production. Néanmoins, son potentiel actuel en matière de production de bois est réduit.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Moyen</b> : Les arbres coupés devraient être remis aux propriétaires des terres. Les volumes de bois perdus devraient néanmoins être compensés. Les espèces reboisées prendront cependant un certain laps de temps avant de produire du bois mort nécessaire à l'approvisionnement des ménages.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

#### Matériaux de construction, bois d'oeuvre

Les maisons présentes dans les villages aux environs du site de la centrale sont principalement construites en dur, soit en ciment et en brique. Seuls les greniers sont composés de bois et de terre bâtués. La zone environnante abrite une carrière de brique (en roche), non loin de Dangouna et de la mine de SEMAFO où s'alimentent les communautés locales. De plus petite envergure, il y a une petite zone de production de brique non loin du site de la centrale. Les populations locales construisent également plusieurs de leurs meubles avec des ressources locales, notamment à partir de bois et de lianes. Les espèces concernées sont notamment *Parkia biglobosa*, *Pterocarpus ericanaceus*, *Sclerocarya birrea*, *Terminalia avicennioides*, *Vitellaria paradoxa*, *Saba senegalensis* et l'eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis*) qui tend progressivement à être de plus en plus exploité. L'exploitation des espèces de bois d'oeuvre n'est cependant pas considérée comme durable étant donné les faibles volumes de bois locaux.

**CRITÈRES POUR LA PRIORISATION  
DES SE**
**RÉSULTAT**

Degré de dépendance au SE	<b>Moyen</b> : Le SE est surtout fourni aux propriétaires et occupants des terres comprises le long de la ligne qui exploitent le bois localement. Sinon, les matériaux et le bois peuvent être achetés à proximité au besoin.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : L'exploitation des bois d'œuvre n'est pas considérée comme durable et ne montre pas un grand potentiel au niveau du site étant donné les faibles volumes de bois et les processus de régénération en place.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Moyen</b> : Les ressources ligneuses coupées devraient être mises à disposition des propriétaires ou utilisateurs des parcelles affectées. Les pertes en termes de volume de bois devront être compensées.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

**5.3.3.3 SERVICES DE RÉGULATION**
**Contrôle de la qualité de l'air**

Au cours des années, l'intensification agricole associée à la croissance démographique et les changements climatiques ont conduit, dans de nombreuses régions d'Afrique, à la dégradation des sols et une plus grande exposition de ceux-ci aux vents augmentant de ce fait les sources de poussière atmosphérique (N'Tchayi 1994; Nicholson 1998).

La force des vents forts, notamment sec comme l'harmattan, et l'intensification des périodes sèches contribuent grandement à la mise en suspension dans l'air de particules et de poussières dans la zone d'étude. En saison humide, les émissions de poussières dues à l'entraînement éolien sont moindres. Les régions semi-arides où la végétation est clairsemée et les surfaces de sol perturbées par les activités humaines, sont sensibles à la dégradation de l'air par les poussières. La nature agricole de la zone limite son potentiel en matière de stabilisation des sols et réduit conséquemment contribution à la gestion de la qualité de l'air. En période sèche, plus de cultures n'étant au niveau des champs, les sols sont exposés ce qui augmente leur susceptibilité à l'érosion éolienne. La végétation en place, les arbustes et les arbres, ainsi que les résidus de cultures maintenus au sol, contribuent néanmoins légèrement au maintien des sols et à la réduction du phénomène.

**CRITÈRES POUR LA PRIORISATION  
DES SE**
**RÉSULTAT**

Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : La nature agricole de l'occupation du territoire en période sèche, pendant laquelle les sols sont les plus exposés à l'érosion éolienne, réduit le rôle de la zone en matière de contrôle de la qualité de l'air
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : Le site de la ligne électrique montrant des habitats modifiés avec une faible biomasse, les interactions potentielles sont très faibles.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Fort</b> : La revégétalisation à partir des essences de ligneux perdus pour le nettoyage de l'emprise devrait compenser la contribution à ce service.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

**Régulation du climat**

Les savanes de l'Afrique de l'Ouest sont des systèmes très dynamiques qui ont une influence certaine autant sur le climat régional que global (Castaldi et al., 2006). Au niveau régional, les champs arbustifs et arborescents jouent un rôle important dans le cycle de l'eau (évapotranspiration, précipitation, infiltration)



qui est un régulateur important du climat. Au niveau global, les champs jouent un rôle dans la séquestration du carbone qui diminue l'effet de serre (Mosier, 1998).

Dans la zone d'étude, la biomasse naturelle est peu élevée dû à la proportion du territoire dominée par les terres agricoles; elle est donc jugée peu significative pour la séquestration du carbone. Néanmoins, les différents arbres qui sont dispersés à travers les terres agricoles jouent un rôle important pour les populations locales en leur offrant des zones d'ombre pendant leurs travaux aux champs, où ils peuvent se reposer.

CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE	RÉSULTAT
Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : La régulation du climat est un phénomène à grande échelle et les capacités de régulation des habitats en place sont réduites.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : Le site de la centrale montrant des habitats modifiés avec une faible biomasse, les interactions potentielles sont très faibles
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Fort</b> : Des efforts de reboisement devront être effectués pour compenser les pertes en termes de séquestration de carbone et également en matière contribution au climat local
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

### Régulation des eaux

L'emprise de la ligne électrique recoupe en partie la zone inondable de la rivière Foco. Ce cours d'eau montre des taux importants d'ensablement, notamment parce que l'on cultive dans sa plaine inondable et que l'occupation du territoire de son bassin versant est caractérisée par les terres agricoles. Étant donné l'absence d'une végétation dense et l'exposition des sols qui en découle, le site joue de manière assez restreinte un service de régulation des eaux. Globalement, la rétention des eaux nécessaires à sa purification et au ralentissement de son débit d'écoulement est limitée.

CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE	RÉSULTAT
Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : La pêche est très limitée.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : La coupe des ligneux, ainsi que les travaux de construction pourraient perturber les patrons d'écoulement naturels et causer des modifications associées en aval du site. Ils sont également susceptibles de causer une hausse de la matière en suspension dans les eaux d'écoulement qui pourraient aboutir ultérieurement dans les cours d'eau.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Fort</b> : Des mesures de gestion devront être mises en place afin de limiter les impacts de travaux dans la plaine inondable.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

### Contrôle de l'érosion et de la qualité des sols

Au niveau du rôle que jouent les espèces végétales présentes en lien avec le contrôle de l'érosion et de la qualité des sols, il est plutôt restreint étant donné la nature de l'occupation du territoire. La nature fine des sols de la zone d'étude, leur faible teneur en eau et le couvert végétal de faible densité rendent ces sols sensibles aux processus d'érosion. Les sols agricoles dans la zone d'étude sont soumis à la problématique d'érosion par le vent et le ruissellement, ce qui a un impact sur leurs capacités de rendement, la couche organique riche en éléments nutritifs étant réduite. Étant donné que la majorité du couvert est de nature agricole et donc absente pendant la saison sèche, le rôle de rétention des sols pendant l'harmattan ou



encore pendant la saison sèche est minime. En période des pluies, tout dépendamment du stade d'avancement des cultures, ce rôle sera plus ou moins important et surtout lié aux espaces en jachères; dans ces espaces, le système racinaire des espèces en place est mieux développé et joue un rôle plus important dans la rétention des sols.

CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE	RÉSULTAT
Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : La rétention des sols est peu importante. Ces sols sont déjà soumis à des régimes d'érosion et de modification de leur structure et le service écosystémique est peu efficace au niveau du site de la centrale.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : La nature de l'occupation du sol sous la ligne électrique ne devrait pas être modifiée. Outre le rôle des ligneux, en très faible densité au long de la ligne et étant donné les perturbations actuelles du couvert végétal sous l'action des actions agricoles, l'impact est limité.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Fort</b> : Des efforts de revégétalisation devront être déployés pour favoriser la rétention des sols.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

### Pollinisation

La pollinisation est le transfert de pollen entre les fleurs pour la reproduction de la plante. Ce moyen de reproduction est autant nécessaire pour les plantes sauvages que pour celles qui sont cultivées (Buchmann et Nabhan 1996. Allen-Wardell et al. 1998). Avec un déclin mondial du nombre d'abeilles, on se penche intensément sur le rôle des pollinisateurs dans l'économie mondiale. La pollinisation est maintenant reconnue comme étant un processus clé dans le maintien de la biodiversité. La perturbation des écosystèmes (destruction, pollution, changement du drainage, etc.) peut causer d'importantes perturbations chez les populations des pollinisateurs indigènes. Une diminution de leur densité crée un impact important sur le rendement des cultures (Kremen et al. 2002).

Il est difficile de juger de l'importance du rôle de pollinisation et des pollinisateurs au niveau du site de la ligne électrique. Les abeilles sont abondantes dans les environs, 20 ruches (dont 10 étant non fonctionnelles) se trouvent dans le secteur de la zone boisée villageoise de Kona, plusieurs ruches sont localisées au niveau du site de la mine de SEMAFO et quelques-unes se trouvent dans les différents villages environnants. Les différentes espèces mellifères sont donc présentes dans la zone élargie mais sont absentes le long du tracé de la ligne.

CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE	RÉSULTAT
Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : Quelques villageois possèdent des ruches.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : Le site de la ligne électrique ne comprend pas d'espèce mellifères et sont présents dans un rayon de 10 km des habitats avec un potentiel plus important.
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Fort</b> : Des efforts de reboisement notamment à partir d'espèces mellifères limiteraient les impacts potentiels sur la production de miel dans les villages à proximité et également dans un rayon de 10 km.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

### 5.3.3.4 SERVICES CULTURELS

#### Éléments sacrés

Les discussions avec les communautés ont permis de confirmer qu'aucun site sacré n'était localisé dans l'emprise de la ligne électrique. Cependant, un site, la zone boisée sacrée de Zina, se trouve entre la route et l'emplacement de la ligne électrique. Certaines espèces d'arbres sont incluses dans les pratiques culturelles des communautés, notamment le *Khaya senegalensis* qui entre dans la composition des masques traditionnels. Aucun pied de cette espèce protégée n'a été trouvé au niveau du site.



Photo 6 Forêt sacrée de Zina

CRITÈRES POUR LA PRIORISATION DES SE	RÉSULTAT
Degré de dépendance au SE	<b>Faible</b> : Le site ne contribue pas au service culturel en lien avec les écosystèmes.
Interaction avec les vecteurs de transformation des SE ou avec les opérations du projet	<b>Faible</b> : Le site ne supporte pas de site sacré en tant que tel. Cependant, un site est trouvé à proximité
Niveau de remplaçabilité/gestion	<b>Fort</b> : Les accès aux sites des travaux devront être établis en collaboration avec les communautés dans le but d'éviter tout impact sur la zone boisée sacrée de Zina.
Service écosystémique prioritaire	<b>Jugé non prioritaire</b>

### 5.3.4 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

À la lumière de l'analyse menée, deux services écosystémiques ont été jugés prioritaires :

- Produits alimentaires naturels
- Potentiel et production agricoles

La forte dépendance des communautés, plus particulièrement des PAP de la ligne électrique, à ces services ont justifié leur classification. Ces services feront l'objet de l'analyse des impacts.

Il est important de mentionner que la rareté des habitats naturels dans les environs, confère à tout espace non exploité par l'agriculture qui abrite de la végétation naturelle une place importante pour les communautés locales. Bien que la majorité des services écosystémiques identifiés au niveau de la ligne

électrique n'aient pas été jugés prioritaires, des impacts au niveau des communautés sont cependant envisagés et devront faire l'objet de mesures d'atténuation ou de compensation. La protection des habitats qui produisent des ressources naturelles, telles les zones impropres à la culture, ainsi que leur réhabilitation à base d'espèces à valeur utilitaire dans certaines zones à l'extérieur du site de la centrale est essentielle à l'atténuation des impacts potentiels du projet.

## 6 CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

La consultation des parties prenantes est fondamentale dans la planification et la mise en œuvre des projets. Elle est une exigence de la législation du Burkina Faso et des bonnes pratiques internationales telles que celles de la BAD. Elle vise à impliquer les parties prenantes dans les différents processus des projets, à saisir leurs appréhensions ainsi que leurs inquiétudes et à prendre les décisions durables. Une consultation adéquate doit être :

- tenue à temps, c'est à dire dans les premiers moments du projet;
- planifiée et précédée d'une identification des acteurs;
- effective en impliquant sans exclusion les personnes affectées et en faisant preuve de transparence.

Le promoteur, dès l'annonce du projet, a fait de la consultation des parties prenantes sa préoccupation. Un plan de consultation a été élaboré et plusieurs consultations ont été tenues avec les personnes affectées par le projet. Ce plan décrit le cadre légal de la consultation auquel le promoteur est assujéti, les modalités d'identification des parties prenantes, les canaux de communication ainsi que les préoccupations préliminaires. Ce plan évoque aussi la mise en œuvre des procédures telles que celle des plaintes et celle des compensations qui ont pour objectifs de renforcer le processus de consultation. Il évoque finalement les cadres de dialogue à mettre en place pour des consultations continues.

La procédure de l'étude d'impact environnemental au Burkina Faso préconise la consultation du public. En effet, la constitution selon l'article 14 confère aux communautés un droit à l'information dans le cadre de l'exploitation des ressources naturelles dans leurs localités. Aussi, la Loi n°031-2003/AN du 8 mai 2003, portant sur le code minier du Burkina Faso exhorte-t-il selon l'article 66, les promoteurs miniers à interagir avec les occupants des sols et si nécessaire leur offrir des compensations justes en cas de dédommagement. De même, le code de l'environnement du 2 avril 2013 selon l'article 8 impose un engagement des parties prenantes par l'instauration de l'enquête publique et fait de la consultation du public une partie intégrale pour l'acceptation officielle de la faisabilité environnementale et sociale des projets de catégorie B. Selon les Politiques de sauvegardes de la BAD, la sauvegarde opérationnelle de la BAD classe le présent projet en catégorie 2. L'information des parties prenantes est donc un préalable pour la réalisation d'un tel projet.

La consultation du public s'effectue en général en deux phases : une phase pendant la rédaction du rapport de l'étude d'impact par le promoteur, et une autre organisée par les autorités compétentes, après le dépôt du rapport par le promoteur. Le processus de consultation publique au-delà des risques qu'il induit, nécessite non seulement du temps mais aussi des moyens matériels et financiers.

Dans le cadre de la présente étude, des rencontres d'information/consultation ont été organisées aussi bien avec les responsables administratifs, politiques et communaux que les populations locales concernées dans toutes leurs diversités.

Par l'entremise du président du Comité villageois de développement (CVD), des responsables de quartiers, des responsables religieux et coutumiers, des rendez-vous ont été pris avec les populations qui seront affectées par la mise en place des infrastructures. Des entretiens ont été menés avec des groupes d'hommes, de femmes et de jeunes de la zone d'emprise du projet mais aussi avec les notables religieux et coutumiers et les membres des CVD de Zina, Dangouna et Wona.

Ces rencontres avaient pour objectifs de donner aux communautés concernées et aux autorités locales l'opportunité de s'imprégner du projet et de s'y impliquer dès son élaboration, sa conception et surtout pendant sa mise en œuvre.

Les consultations visent notamment à :

- établir une communication avec le public avant, durant et après la Notice d'Impact Environnementale et Sociale (NIES);
- présenter les informations générales relatives au Projet;
- obtenir une meilleure connaissance et compréhension de la situation contextuelle des populations affectées;
- identifier les principaux besoins des parties prenantes;
- identifier les principales appréhensions, préoccupations et attentes des populations;
- échanger sur les impacts potentiels ainsi que sur les mesures d'atténuation;
- décrire les préoccupations et les attentes des diverses parties prenantes telles que les populations et les membres des communautés, les CVD, les conseillers municipaux, ainsi que les différentes instances gouvernementales directement concernées par le Projet et ses impacts potentiels.

### Identification des parties prenantes du projet

Les groupes de parties prenantes ciblés sont énumérés au tableau suivant, accompagnés d'une brève description des organisations concernées.

**Tableau 35 Groupes ciblés par la démarche d'information et de consultation des parties prenantes dans le cadre de l'ÉIES**

GROUPES CIBLÉS	DESCRIPTION	LIENS AVEC LE PROJET
Ministères et agences nationales concernées	Comprend la SONABEL ainsi que les ministères et agences (directions centrales et régionales) en charge de l'environnement, de l'énergie, de l'agriculture, de l'aménagement du territoire, des finances, de la promotion de la Femme, du patrimoine culturel, de la santé et des droits humains.	Responsabilités / juridiction sur le territoire ou les ressources susceptibles d'être impactés
Services déconcentrés de l'État aux niveaux provincial et communal	Comprend les services techniques concernés (environnement, agriculture, élevage et promotion social) au niveau des provinces (Mouhoun et Balé) et des communes (Kona et Bana) concernées, de même que la gendarmerie.	Responsabilités / juridiction sur le territoire ou les ressources susceptibles d'être impactés
Autorités administratives décentralisées	Comprend les autorités administratives régionales (Gouvernorat - Boucle du Mouhoun), provinciales (Haut-Commissariat) et communales (Préfecture et Mairie).	Responsabilités / juridiction sur le territoire ou les ressources susceptibles d'être impactés
Autorités traditionnelles	Chefs traditionnels ou spirituels influents dans la zone d'étude (à identifier).	Responsabilités / juridiction sur le territoire ou les ressources susceptibles d'être impactés
Communautés affectées	Comprend les communautés de Zina, Dandouga, Wona et Somona: CVD, chefs de terres et chefs coutumiers locaux, population en générale et groupes socio-culturels spécifiques, associations locales, ménages potentiellement déplacés.	Directement affectés par les changements induits par le projet
Acteurs industriels ou commerciaux	Organisations industrielles ou commerciales potentiellement affectées par le projet (SEMAFO étant la seule entité industrielle identifiée).	Directement affectés par les changements induits par le projet
ONG	ONG nationales ou locales dans les domaines de l'environnement, des droits humains ou du développement communautaire (organisations à identifier).	Groupe de défenses d'intérêt collectif

### Connaissance du promoteur et de ses activités

En général, les populations interrogées affirment connaître le promoteur du projet, sous le nom SEMAFO, car Windiga Énergie faisait auparavant partie de cette entreprise. Aujourd'hui, Windiga Énergie n'a plus de lien avec la société minière SEMAFO. La connaissance de Windiga Énergie s'explique par les nombreux dons et supports octroyés à plusieurs organismes et structures locaux depuis 2008, par les multiples consultations tenues pendant l'EIES.

### Connaissance du projet de la ligne 33 kV

Lors des visites de terrain, des explications ont été apportées à propos du projet de la ligne 33 kV à la requête des personnes rencontrées. Aussi, des questions d'éclaircissement sur le projet ont été posées.

En ce qui concerne le projet, les populations disent avoir reçu l'information de diverses sources. Certains d'entre elles ont été informés au cours de rencontres formelles tandis que pour les autres, leur instinct de curiosité les a poussés à s'informer directement auprès de la division énergie de la société SEMAFO SA, maintenant indépendante et appelée Windiga Énergie.

### Inquiétudes de la population

Les populations des zones touchées par la centrale et la ligne ont exprimé des appréhensions et inquiétudes sur le projet. Il ressort de ces entretiens que les gens sont sous-informés.

Les principales inquiétudes sont, entre autres :

- la perte des biens communautaires dans l'empreinte de la ligne 33 kV;
- la pression foncière et la perte des terres agricoles acquises par plusieurs années de dur labeur;
- le manque d'informations sur les montants prévus et les critères qui seront pris en compte pour le dédommagement;
- la peur de ne pas profiter réellement des retombées du projet.

Malgré ces inquiétudes et appréhensions, les populations se disent prêtes à coopérer pour que le projet aboutisse au bonheur de tout le pays. Cependant, elles souhaitent que « le projet qui est une bonne nouvelle, car n'ayant pas assez d'impacts ne se fasse pas au détriment des populations locales qui seront affectées par ce projet ».

### Attentes des populations

Les attentes des populations sont énormes et multiformes. Elles vont du social à l'économique en passant par l'équité.

Sur le plan social, les éléments suivants ont été relevés :

- des mesures pour éviter une expropriation des propriétaires de champs ;
- une compensation sur une période de 5 ans;
- un dédommagement des espèces ligneuses;
- l'électrification des villages riverains de la ligne 33 kV à savoir : Zina, Dangouna, Wona et Somona;
- La possibilité de continuer à exploiter les champs situés dans la zone du projet.

Sur le plan économique les attentes sont les suivantes :

- le recrutement des locaux sans tenir compte de leur niveau d'études;
- l'appui aux Activités Génératrices de Revenus (AGR) des femmes (production de savon, d'huile, commerce, moulin, maraîcher culture,...);

- l'appui aux AGR des jeunes;
- l'accompagnement dans l'amélioration des activités agricoles;
- la prise en compte des arbres et surtout celle des arbres fruitiers lors du dédommagement;
- la priorisation des femmes au niveau des certains emplois;
- le dédommagement doit tenir compte de la situation réelle en ce qui concerne la production et le gain des agricultures.

Quant aux autorités administratives et politiques, elles souhaitent que ce présent projet puisse apporter un plus à la commune et plus largement à la province en termes d'impact positif sur la population et leurs revenus. Pour elles, le projet doit veiller à remplir sa part de responsabilité sociale à l'endroit des populations qui seront affectées. Elles souhaitent que des emplois soient créés pour les jeunes, car ces derniers se trouvent désœuvrés.



## 7 ANALYSE DES VARIANTES

Le projet de la ligne 33 kV ne nécessite pas de grands travaux pour son implantation. Divers concepts ont été élaborés sur la base d'une analyse de variantes lors des diverses phases d'ingénierie et de développement du projet. Le choix des variantes a été fondé sur des décisions respectant la politique de développement durable et d'un engagement à développer projet en minimisant les impacts sur les plans environnementale, économique et opérationnel.

L'analyse des alternatives et des variantes visent deux (2) objectifs que sont :

- la conformité aux exigences nationales et internationales, notamment celles de la BAD;
- la réduction des impacts négatifs et la bonification des impacts positifs dans la conception et la mise en œuvre des projets.

### 7.1 ANALYSES DES ALTERNATIVES

Le projet de ligne à 33 kV a pour objectif premier l'approvisionnement en énergie du réseau national. Il est lié au projet de construction de la centrale solaire Zina. Pour l'approvisionnement en énergie, plusieurs alternatives ont été envisagées pour atteindre cet objectif dont les principales étaient :

- d'abord, la conception initiale d'une centrale thermique;
- la construction d'une centrale solaire.

Chacune de ces alternatives comporte des impacts environnementaux et socioéconomiques, d'où l'importance de leur analyse afin de déterminer l'option la plus économique et la moins dommageable sur le plan environnemental et le plan social.

#### 7.1.1 MÉTHODOLOGIE

Une analyse qualitative concernant l'impact sur l'environnement a été effectuée et chaque variante a été cotée selon un niveau fort (F), modéré (M) ou faible (Fa); le niveau F étant le moins favorable et le niveau Fa, le plus favorable. Une seconde analyse concernant l'impact du positionnement de la ligne 33 kV pour la variante retenue a aussi été effectuée.

Pour chacune des variantes, trois (03) critères ont été considérés :

- le critère environnemental;
- le critère socioéconomique;
- le critère technique ou opérationnel.

#### 7.1.2 ANALYSE DES VARIANTES

##### Option sans projet

Cette option a été évaluée en considérant les effets de l'absence de la ligne 33 kV sur l'environnement, l'entreprise Windiga Énergie et l'économie. L'énergie est un des éléments essentiels au développement économique du Burkina Faso, d'autant plus que la présence de la Mine de Mana, située à proximité, nécessite beaucoup d'énergie localement. La non-exploitation de la ligne 33 kV signifierait un manque à gagner pour les parties prenantes que sont l'État, la compagnie minière SEMAFO, les communautés locales et les différents prestataires de service potentiels. L'absence du projet, bien qu'il contribue à maintenir l'intégrité de l'environnement, serait un frein à la croissance économique et sociale du pays qui aurait eu lieu grâce à l'électrification de la zone.

### Option avec projet

La présence du projet se traduit par l'exploitation de la ligne 33 kV qui induira une modification des conditions environnementales et du paysage. Cependant, cette option sera accompagnée par des mesures visant à réduire ces impacts. En outre, l'option du projet offrira des opportunités économiques aux communautés locales.

Comme la centrale solaire se substitue au thermique, le projet est comparé au thermique. Une centrale électrique thermique nécessite, pour son fonctionnement régulier, des hydrocarbures, notamment du gasoil. N'étant pas disponible sur place, il faut le faire venir régulièrement par camion. La circulation de ces camions occasionne la production régulière de gaz à effet de serre (GES) notamment du CO<sup>2</sup>. Elle contribue à la dégradation des routes empruntées pour l'approvisionnement des centrales thermiques. Enfin ces camions sont dans certains cas à l'origine d'accidents aux conséquences graves.

Les hydrocarbures n'étant pas produits au Burkina, il faut les importer, ce qui défavorise la balance de paiement et occasionne des dépenses en achat de devises puisque ces transactions s'effectuent en dollars américains.

Le fonctionnement d'une centrale thermique est source de production continue de GES. Il est accompagné de déversements fréquents d'huile. Le bruit qu'il fait dépasse les normes de l'OMS en la matière pour les travailleurs et les populations riveraines. Les risques de maladies enregistrés auprès des travailleurs et des populations riveraines, du fait de toutes ces nuisances, sont non négligeables.

Enfin, le démantèlement d'une centrale thermique nécessite un long et coûteux processus de décontamination des sols.

En comparaison, la centrale solaire présente de nombreux avantages aux plans environnemental et économique. La production de l'énergie solaire a peu d'impacts négatifs sur l'environnement et les avantages de son utilisation sont les suivants :

- le silicium entrant dans la confection des panneaux est non toxique ;
- la production d'électricité ne génère ni bruit, ni émission de gaz polluant ;
- le PV entraîne une très faible consommation d'eau, uniquement pour le lavage des panneaux ;
- le matériel est recyclable ;
- les risques d'explosion ou d'incendie sont très faibles ;
- aucun problème pour la santé des travailleurs (en termes de champs électriques et électromagnétique) puisque le voltage produit reste faible et les courants continus au niveau des modules
- la construction repose sur des travaux simples (pose de fondations en béton ou pieux, installation de poteaux et panneaux à faible hauteur, pose de câble et installation d'onduleurs);
- le site est confiné dans un espace clôturé et surveillé par des gardes, sans risque pour les riverains.

Les différentes alternatives d'approvisionnement du réseau national du Burkina Faso et qui ont été envisagées sont les suivantes :

- Variante 1 : la ligne 33 kV, droite allant de la centrale solaire au poste de transformation de Wona d'une longueur de 6,1 km;
- Variante 2 : la ligne 33 kV d'une longueur de 7,8 km qui contourne les obstacles.

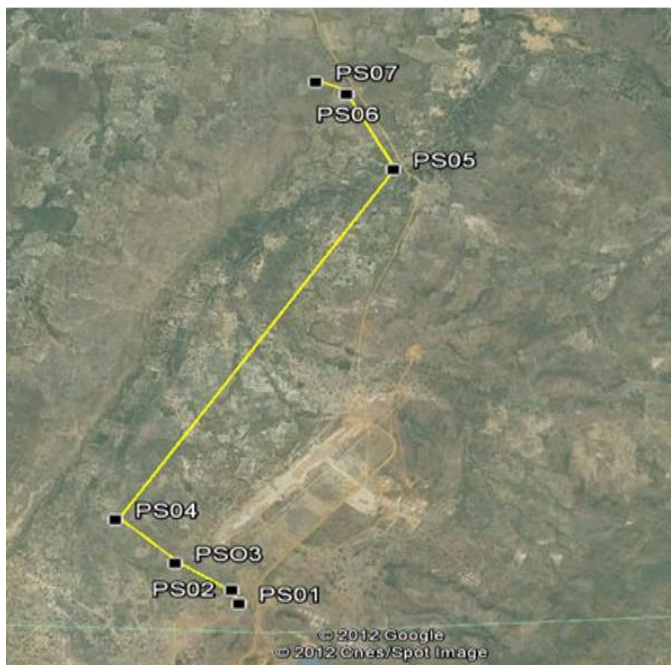
Variante 1 : Sur le plan environnemental, il avait un impact direct pour le village de Dangouna et les infrastructures de SEMAFO. Il induisait sur le plan socioéconomique des pertes considérables au niveau des habitations et des infrastructures de la mine. Financièrement, cette option n'était pas rentable.

**Figure 7** Tracé alternatif de la ligne 33kV



Variante 2 : Elle présente l'avantage d'avoir moins d'impacts car elle contourne le village, de même que les infrastructures de SEMAFO. De plus, elle longe une route déjà existante, rendant sa construction et son entretien plus faciles. L'analyse de ces deux variantes est résumée dans le tableau ci-après.

**Figure 8** Tracé initial de la ligne 33kV



**Tableau 36** Résumé de l'analyse des variantes

VARIANTE	CRITÈRE		
	Environnemental	Socioéconomique	Opérationnel
Variante 1	Impacts direct sur les vergers de Manguiers de Dangouna	Pertes de terre	Nécessitera le déplacement d'une halde à stérile
Variante 2	Pas d'impact sur un le verger du village	Pertes temporaires de terre, opportunité d'affaires pour les riverains	Techniquement réalisable

Source: Groupe Sapiens International

La synthèse des critères pour les variantes décrites ci-dessus est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 37** L'évaluation des critères

VARIANTE	CRITÈRE		
	Environnemental	Socioéconomique	Opérationnel
Variante 1	M	M	F
Variante 2	Fa	Fa	M

Source: Groupe Sapiens International

F : niveau fort, M : modéré, Fa : faible

L'alternative retenue est celle de la construction de la variante 2 car elle est la plus pratique, la plus économique et la moins dommageable sur les plans socioéconomique et environnemental. Ce tracé prend en compte un certain nombre de facteurs pour minimiser au mieux les impacts sur l'environnement et la vie des populations. Aussi, contourne-t-il toutes les habitations. La variante de contournement dans ce cas précis vise à éviter la destruction des habitations et à préserver le patrimoine culturel.

Ce tracé évite tous les villages, ainsi que les installations de la mine SEMAFO. Les impacts dans ce cas sont ceux essentiellement liés à la perte de superficies cultivables et la perte de la biodiversité; il s'agit de pertes temporaires pour une partie importante des superficies autres que celles nécessaires à l'installation des pylônes.

## 8 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

L'analyse de l'état initial du milieu physique, biologique et humain, de même que la définition des variantes, des composantes et de la description technique du projet, ont permis de dégager les principaux enjeux environnementaux du projet de la ligne 33 kV. La nature et la gravité des perturbations occasionnées dépendent de facteurs liés aux méthodes de gestion et de contrôle des opérations.

Les impacts sont décrits selon des critères spatiotemporels et d'intensité.

### 8.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Les impacts sont évalués selon 3 phases qui sont :

- Phase 1 : l'identification des impacts qui repose sur l'identification des sources d'impacts;
- Phase 2 : la caractérisation et description de l'impact;
- Phase 3 : l'évaluation de l'importance des impacts potentiels du projet sur les composantes des milieux naturel et humain. La méthode retenue pour évaluer l'importance probable des impacts repose sur les principaux critères d'évaluation que sont la durée, l'étendue et l'intensité de l'impact (Méthode de Fecteau, 1997).

Pour y parvenir on utilise la matrice d'interrelations entre les sources d'impacts significatifs et les composantes du milieu affecté par le projet. L'évaluation de l'importance des impacts potentiels identifiés dans la matrice d'interrelation est ensuite effectuée.

Les mesures d'atténuation, les modalités de surveillance et de suivi environnemental et social, les mesures institutionnelles et l'estimation des coûts sont finalement contenus dans un plan de gestion environnementale et sociale (PGES).

#### 8.1.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS

L'identification des impacts est faite en mettant en relation les éléments du projet, tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation et de fermeture. Cette mise en relation prend la forme d'une matrice d'identification des impacts, où chaque interrelation identifiée représente un impact probable d'un élément du projet sur plusieurs composantes du milieu.

Chacune des interrelations identifiées fait l'objet d'une évaluation de l'importance de l'impact anticipé au moyen d'une fiche d'impact qui présente les détails de l'évaluation. Chaque fiche présente une évaluation justifiée des impacts, une description factuelles, les mesures d'atténuation proposées, l'importance de l'impact résiduel et les mesures de surveillance et de suivi si requises.

##### 8.1.1.1 IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

La réalisation du projet de la ligne 33 kV va générer des impacts potentiels dont les principales sources sont :

- l'abattage des arbres pour la préparation du site ;
- le décapage ;
- le creusage des trous ;
- l'entretien des pistes.

Ces opérations sont localisées principalement au niveau :

→ de la bande de 14 m sur 7800 m;

**a) En phase de préparation et implantation de la ligne 33 kV**

Pendant la phase de préparation, les sources potentielles d'impacts sont :

- l'acquisition de terres ;
- l'abattage des arbres et défrichage au niveau du site ;
- le décapage des sites ;
- les travaux d'implantation des poteaux ;
- la présence des travailleurs sur le site.

**b) En phase d'exploitation de la ligne 33 kV**

Les principales sources d'impacts sont :

- les travaux d'entretien de la ligne ;
- la coupe des arbustes et des branchages.

**c) En phase de démantèlement de la ligne 33 kV**

Les principales sources d'impacts sont :

- enlèvement des installations d'accès (décontamination, renaturalisation de l'emprise, etc.);
- transport et circulation;
- présence de travailleurs sur le site.

### **8.1.1.2 IDENTIFICATION DES RÉCÉPTEURS D'IMPACTS**

Les récepteurs d'impacts susceptibles d'être affectés par le projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude.

Tableau 38 Milieu récepteur d'impacts

RÉCEPTEURS	DESCRIPTION DU MODE DE RÉCEPTION
<b>Composantes du milieu physique</b>	
<b>Sols et géomorphologie</b>	Comprend les conditions géomorphologiques et propriétés physiques des sols sur lesquels seront réalisés les travaux, incluant toute modification des zones de sol instables et toute source potentielle de contamination des sols qui pourraient résulter de la réalisation des travaux.
<b>Qualité de l'air et le milieu sonore</b>	Comprend principalement les émissions de poussières et de polluants atmosphériques ainsi que les bruits et vibrations pouvant résulter des travaux.
<b>Eaux de surface :</b>	Comprend les propriétés physiques des eaux superficielles (débits, vitesse d'écoulement, fluctuations du niveau, etc.) ainsi que la qualité physico-chimique.
<b>Eaux souterraines</b>	Cette composante comprend d'une part les propriétés physiques des eaux souterraines (volume, profondeur, débit) et d'autre part les paramètres physico-chimiques des eaux souterraines
<b>Composantes du milieu biologique</b>	
<b>Végétation</b>	Comprend les formations végétales naturelles et les plantations artificielles riveraines y compris les espèces menacées ou vulnérables.
<b>Faune et avifaune, Biodiversité</b>	Cette composante se rapporte aux espèces de mammifères et aviaires terrestres y compris les espèces menacées ou vulnérables. Les reptiles et la microfaune.
<b>Composantes du milieu humain</b>	
<b>Qualité de vie</b>	Comprend tous les facteurs qui influencent la qualité de vie des populations tels que l'accès à l'eau potable et aux infrastructures et services de base, l'habitat, le paysage, la salubrité, le mode de vie et les us et coutumes. ;
<b>Santé et sécurité</b>	La composante se rapporte à l'état de santé (y compris les problèmes liés aux IST et VIH/SIDA) des populations et à la sécurité des travailleurs et des populations affectées par le projet.
<b>Emploi et niveau de vie</b>	Englobe les différentes variables influençant le niveau de vie des ménages dont principalement les sources de revenus, le niveau de revenus et l'emploi.
<b>Agriculture et élevage</b>	La composante regroupe les activités agricoles pluviales et l'élevage.
<b>Services écosystémiques prioritaires</b>	Les services écosystémiques prioritaires sont ceux liés aux Potentiel et production agricoles et aux Produits alimentaires naturels.

Source : Groupe Sapiens International,

## 8.1.2 ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT

Les impacts sont évalués à partir des critères ci-dessous.

### Nature de l'impact

Un impact peut être positif, négatif ou indéterminé. Un impact positif engendre une amélioration du milieu touché pour le projet, tandis que l'impact négatif contribue à sa détérioration. Un impact indéterminé est un impact qui ne peut être défini comme positif ou négatif ou encore qui présente à la fois des aspects positifs ou négatifs.



### La durée de l'impact

L'impact est qualifié par un facteur de durée regroupé en trois classes :

- Momentanée, quand l'effet de l'impact est ressenti à un moment donné et pour une période de temps inférieur à une saison ;
- Temporaire, lorsque l'effet de l'impact est ressenti de façon temporaire, mais pour une période de temps inférieur à la durée du projet et 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 supérieur ou égale à la durée du projet et à caractère d'irréversibilité.

Lorsque cela est possible, l'évaluation de la fréquence ou de la récurrence de l'impact anticipé contribue à mieux définir la notion de durée.

### L'étendue de l'impact

Elle correspond à son rayonnement spatial, c'est à dire, à la distribution spatiale de la répercussion. Elle est régionale, locale, ou ponctuelle selon que l'impact est ressenti respectivement en dehors des limites de la zone d'étude, en dehors du quartier, mais à l'intérieur des frontières de la zone et lorsqu'elle se situe dans les limites du quartier.

### L'intensité

L'intensité correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la dynamique interne et la fonction de l'élément environnemental touché par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découleront.

On distingue quatre degrés qui sont :

- Très fort,
- Fort,
- Moyen,
- Faible.

La perturbation est très forte lorsque l'impact compromet profondément l'intégrité de l'élément touché, altère très fortement sa qualité et annule toute possibilité de son utilisation.

Elle est forte quand l'impact compromet l'intégrité de l'élément touché, altère sa qualité ou restreint son utilisation de façon importante.

Elle est moyenne quand l'impact compromet quelque peu l'utilisation, la qualité ou l'intégrité de l'élément touché.

Elle est faible lorsque l'impact ne modifie pas de manière perceptible l'intégrité, la qualité ou l'utilisation de l'élément touché.

En conséquence, l'importance de l'impact peut être classée en trois catégories :

- Forte, lorsque les composantes de l'élément environnemental touché risquent d'être détruites ou fortement modifiées ;
- Moyenne, quand elles sont modifiées sans toutefois que leur intégrité ni leur existence ne soit menacée ;
- Faible lorsqu'elles ne sont que légèrement affectées.

### **Valeur de la composante touchée par l'impact**

Chaque composante du milieu possède une valeur qui lui est propre. Il est possible de distinguer une valeur intrinsèque et une valeur extrinsèque à une composante, lesquelles contribuent à la valeur globale ou intégrée.

La valeur intrinsèque s'établit à partir des caractéristiques inhérentes de la composante du milieu, en faisant référence à sa rareté, son unicité, de même qu'à sa sensibilité. La valeur extrinsèque d'une composante du milieu est plutôt évaluée à partir de la perception ou de la valorisation attribuée par la population ou la société en général.

### **Importance de l'impact**

L'importance de l'impact, qu'il soit de nature positive ou négative, est déterminée d'après l'évaluation faite à partir des critères énoncés précédemment. Ainsi, l'importance relative de l'impact est fonction de sa durée, de son étendue, de son intensité, mais également de la valeur accordée à la composante touchée. L'importance est en fait proportionnelle à ces quatre critères spécifiques et sera qualifiée de faible, de moyenne ou de forte. Il peut arriver qu'il soit impossible de déterminer l'importance de l'impact qui peut à la fois être positif et négatif.

### **Description factuelle de l'impact**

Cette section concerne la description factuelle des éléments inclus dans la matrice de détermination des impacts. Il s'agit de présenter les éléments permettant d'avoir une bonne compréhension de l'impact, tant au niveau descriptif qu'au niveau analytique. Par exemple, s'il y a des superficies affectées, on doit présenter une estimation et en donner les sources. Il en est de même pour les autres éléments relatifs à la durée, ou à l'étendue et à la valeur de l'élément affecté. La description des impacts se fait par composante du milieu qui peut être dérivé des observations découlant de la mesure des impacts observés.

### **Mesures d'atténuation ou de compensation**

Les mesures d'atténuation sont des actions qui sont définies pour prévenir ou diminuer l'importance d'un impact négatif appréhendé sur l'environnement. Les mesures de compensation ont plutôt comme objectif d'augmenter les effets positifs d'un impact ou de compenser l'effet d'un impact qui ne peut être atténué. Ces mesures pourront viser la durée, l'étendue, ou l'intensité de l'impact.

### **Impact résiduel**

L'impact résiduel est obtenu par l'évaluation de l'importance anticipée de l'impact en prenant pour acquis que les mesures d'atténuation ou de bonifications proposées seront effectivement instaurées. Il s'agit de porter un jugement de valeur sur l'efficacité de la mesure au regard de l'impact initialement évalué.

Tableau 39 Grille de détermination de l'importance des impacts (Fecteau, 1997)

INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPORTANCE ABSOLUE
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Source : Martin Fecteau, 2010

La valeur est faible si l'impact affecte une ressource abondante saisonnièrement ou en toute saison, mais non menacée d'extinction ; elle est moyenne si l'impact affecte une ressource dont le temps de régénération et de mutation est relativement long (environ 05 ans).

La valeur est forte si elle affecte une ressource dont le temps de régénération et de mutation est long, supérieur à 05 ans, une zone sensible ou une ressource menacée d'extinction définitive.

La détermination de l'importance absolue est faite suivant les grilles de Fecteau ci-dessous

La somme de l'importance absolue avec celle de la valeur de la composante touchée donne l'importance relative ou la gravité totale de l'impact.

**Tableau 40** Grille de détermination de l'importance relative d'un impact (Fecteau, 1997)

IMPORTANCE ABSOLUE DE L'IMPACT	VALEUR RELATIVE DE LA COMPOSANTE AFFECTÉE	IMPORTANCE RELATIVE DE L'IMPACT
Majeure	Forte	Forte
	Moyenne	Forte
	Faible	Moyenne
Moyenne	Forte	Forte
	Moyenne	Moyenne
	Faible	Moyenne
Mineure	Forte	Moyenne
	Moyenne	Moyenne
	Faible	Faible

Source : Martin Fecteau

Ainsi, des fiches sont conçues pour l'évaluation et permettent d'apprécier l'impact sur le milieu récepteur.

Les informations suivantes sont inscrites sur chaque fiche :

- L'activité source d'impact et l'élément de l'environnement potentiellement affecté par le projet.
- La nature de l'impact. La nature d'un impact fait référence au caractère positif ou négatif des effets d'une activité sur une composante donnée du milieu.
- L'importance absolue de l'impact. Elle représente le résultat de corrélation établie entre l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact. Pour déterminer l'importance de l'impact relatif, il faut apporter à l'impact absolu les éléments de pondération suivants :
  - Indiquer si l'élément affecté est valorisé par la société (scientifique, association professionnelle, groupe de citoyens) et, si pertinent, selon quel critère (rareté de l'élément, valorisation économique, culturelle, religieuse ou autre) ;
  - Indiquer s'il existe une contrainte légale (loi, règlement, schéma d'aménagement régional, plan d'urbanisme, politique gouvernementale) ;
  - Indiquer la ou les mesures d'atténuation prévues quelle qu'en soit l'importance de l'impact ;
  - Indiquer l'évaluation de l'impact résiduel : l'impact résiduel global est la résultante des impacts de toutes les activités sur la composante concernée après la mise en place des mesures d'atténuation.

## 8.2 IDENTIFICATION DES IMPACTS

Tableau 41 Impacts potentiels du projet de ligne 33 kV

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT	IMPACTS SIGNIFICATIFS
Atmosphère / Climat	- émissions / (poussière...); - nuisances (bruits, ...); - impacts sur la condition microclimatique ;
Paysage naturel	Modification mineure et/ ou atteintes causées à l'aspect du paysage
Flore et faune	- abattage d'arbres, arbustes ; - perte d'habitat de la faune,
Sol	- modification du relief ; - pollution des sols
Ressources en eau et hydrologie	<b>Eaux souterraines</b> : aucun impact <sup>3</sup> <b>Eaux de surface</b> : aucun impact <sup>4</sup> <b>Régime hydrique</b> : aucun impact
Homme et habitat	- perturbation de l'interaction homme – nature ; - déplacement probable de champs.
Condition sociales, culturelles et socio-économique	Préjudices causés par le projet à la condition sociale de l'homme, résidant et / ou agissant à l'intérieur du périmètre d'étude
Patrimoine culturel et autres monuments	Aucun impact sur le site
Sécurité et risques d'accident technologique	- défaillance technique ; - chute de poteaux ;
Production des déchets	Les méthodes de traitement indiquant les qualités de déchets produits par jour et la pleine production pour chaque type de résidu devraient être fournies.
Développement induit	Commerces divers, prostitution, délinquance etc.
Services écosystémiques	Réduction des ressources naturelles à disposition des communautés

Source : Groupe Sapiens International,

La méthodologie élaborée ci-dessus a permis de déterminer les interactions positives et/ou négatives entre les composantes du Projet et les divers éléments de l'environnement biophysique et humain.

<sup>3</sup> Outre certains risques (accidents) couverts dans la section "Risque professionnels et technologiques".

<sup>4</sup> Idem

Tableau 42 Grille d'interrelations entre les sources d'impact significatif et les composantes du milieu

SOURCES D'IMPACT SIGNIFICATIF	COMPOSANTES DU MILIEU												
	MILIEU PHYSIQUE				MILIEU BIOLOGIQUE		MILIEU HUMAIN						
	Qualité de l'air et milieu sonore	Eaux de surface	Eaux souterraines	Sols et géomorphologie	Végétation naturelle	Faune et avifaune	Recettes budgétaires et revenus individuels	Santé et Sécurité	Emploi et niveau de vie	Agriculture et élevage	Qualité de vie	Bois sacrés	Services écosystémiques
<b>PHASE DE PREPARATION ET CONSTRUCTION</b>													-
Acquisition des terres													
Indemnités													
Déboisement et débroussaillage													
Décapage et implantation de la ligne 33 kV													
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>													-
Entretien de la ligne 33 kV													
Présence de la ligne 33 kV													
Reboisement													
Présence des employés du projet													
Rejet des différents déchets solides et liquides au poste de transformation													
<b>PHASE DE DÉMANTÈLEMENT</b>													-
Enlèvement des installations													
Transport et circulation													
Présence de travailleurs													
<b>PHASE DE REHABILITATION</b>													-
Reboisement (incluant les travaux)													
Présence des employés du projet de la ligne 33 kV													
Rejet des différents déchets solides de chantier et domestiques													
Perte d'emplois													

Source : Groupe Sapiens International

■ : Positif

■ : Négatif





## 8.3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

### 8.3.1 ÉVALUATION PENDANT LA PHASE DE PRÉPARATION

#### 8.3.1.1 IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

##### Qualité de l'air, milieu sonore

La pollution atmosphérique pourrait être causée par la circulation des véhicules durant les travaux. En effet, le tronçon de la ligne connaîtra lors des travaux une fréquence répétée des allers-retours des véhicules. La fréquence de ces véhicules sur la voie entraînera certainement des suspensions poussiéreuses sur le tronçon. Bien que la probabilité de la suspension poussiéreuse reste peu élevée, des mesures adéquates doivent être prises pour atténuer son impact sur les villages de Dangouna et Zina, dont les bâtiments du côté de la zone d'emprise sont situés à environ 150 m de celle-ci.

Tableau 43 Evaluation des impacts sur la qualité de l'air : phase préparation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Décapage du site Travaux de terrassement	Dégradation de la qualité de l'air	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Mineure
	Altération de la qualité du milieu sonore	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Mineure

Source : Groupe Sapiens International

##### Mesures d'atténuation et de bonification

- Dotation du personnel d'équipements adéquats de protection ;
- Arrosage de la piste pendant les travaux d'installation de la route.

##### Impact résiduel

Suite à l'application des mesures d'atténuation proposées, l'importance de l'impact des travaux de préparation sur la qualité de l'air et le milieu sonore des zones d'habitation riveraines reste faible.

##### Sols et géomorphologie

Les différentes activités d'abattage des arbres, de décapage et la mise à nu de surfaces importantes de terrain peuvent favoriser les problèmes d'érosion éolienne et hydrique des sols. Ces érosions auront une étendue locale (la zone du projet), une durée courte (car elles dureront juste le temps de l'implantation de la ligne) et une intensité faible (la zone à une géomorphologie relativement de plateau).

Une pollution des sols pourra subvenir suite au déversement accidentel d'hydrocarbures lors de l'approvisionnement ou de rejet incontrôlé dans l'environnement de lubrifiants et de filtres. De même, les rejets ou effluents liquides et déchets solides générés par les travaux pourraient contaminer les sols s'ils ne font pas l'objet d'une gestion appropriée. L'étendue de l'impact sera ponctuelle (limités aux lieux des rejets), l'intensité sera faible et la durée courte.

**Tableau 44** Evaluation des impacts sur le sol : phase préparation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Décapage de creusage pour l'implantation des poteaux	Modification des propriétés physiques des sols	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Mineure</b>	Mineure
	Érosion des sols	Nature: impact négatif Durée : Courte Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Mineure</b>	Mineure
Déversement des hydrocarbures, des rejets et effluents liquides	Pollution des sols	Nature: impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Mineure

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuation et de bonification

- Les rejets ou effluents liquides (fuites incontrôlées d'huiles et d'hydrocarbures) et déchets solides générés durant les travaux devront faire l'objet d'une gestion appropriée. A cet effet, tous les véhicules de travaux seront révisés et réparés dans le garage de l'usine. Les conducteurs des camions transportant les hydrocarbures, lubrifiants et autres produits dangereux devront respecter la réglementation en matière de circulation dans la zone du projet, notamment la limitation de vitesse ;
- La compagnie devra disposer d'un plan d'urgence et de matériel de dépollution en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, de lubrifiants et de produits chimiques.

### Impacts résiduels

L'érosion et la pollution des sols sont des impacts ainsi que la modification de la géomorphologie de la zone d'étude par l'ouverture le creusage des trous de poteaux sont des impacts faibles. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs absolus liés aux travaux de préparation, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire ces derniers à des impacts résiduels d'importance négligeable.

## Ressources en eaux

Les différentes activités de l'installation de la ligne 33 kV n'auront pas d'impacts majeurs sur les ressources en eaux. Cette phase consistant uniquement au creusage de trous pour l'implantation des poteaux et de l'arrosage de la route pour limiter les particules en suspension.

**Tableau 45** Evaluation des impacts sur les ressources en eaux : phase préparation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Décapage du site Creusage des trous Contamination accidentelle des eaux	Pollution des eaux de surface	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Mineure

Source : Groupe Sapiens International

## Mesures d'atténuation et de bonification

- L'abattage des arbres et des arbustes sera sélectif et progressif en vue de réduire les phénomènes de lessivage des sols ;
- Les conducteurs des camions transportant le carburant et lubrifiant devront respecter la réglementation en matière de circulation dans la zone du projet, notamment la limitation de vitesse.

## Impacts résiduels

Si l'ensemble de ces mesures d'atténuation sont rigoureusement appliquées, elles permettront de maintenir les impacts absolus à des impacts résiduels mineurs.

### 8.3.1.2 IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

#### Végétation

Le décapage des sites et l'ouverture du layon du passage de la ligne 33 kV vont occasionner une détérioration et une destruction du couvert végétal (abattage, déracinement des arbres et arbustes). La disparition de certaines espèces à valeur économique ou sociale peut entraîner un manque à gagner pour les populations de la zone en termes de produits de cueillette (fruits, feuilles et fleurs pour l'alimentation ou la pharmacopée).

Plusieurs espèces d'arbres qui ont une valeur alimentaire ont été recensés dans l'emprise de la ligne électrique, dont *Adansonia digitata*, *Capparis corymbosa*, *Daniella oliveri*, *Detarium microcarpum*, *Diospyros mespiliformis*, *Piliostigma thonningii*, *Saba senegalensis*, *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea*, *Tamarindus indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Parkia biglobosa* et *Vitellaria paradoxa*. Leur destruction constituera une perte pour la population de la zone. Il en est de même de la perte des espèces bénéficiant d'un statut de protection par la loi telles que *Khaya senegalensis* et d'une partie de la végétation herbacée, des arbustes et de certains arbres qui constituent la source d'alimentation des animaux de la zone.

Cette composante sera particulièrement affectée par le déboisement pour libérer l'emprise de la ligne. Au total 325 pieds d'espèces forestières seront abattues. L'incidence quantitative sur la couverture végétale reste modeste. Les arbres jouant le rôle de puits de séquestration du carbone, l'impact environnemental sur le climat bien qu'effectif sera modeste.

Tableau 46 Impacts du Projet de la ligne 33 kV sur la flore

SITES	NOMBRE D'ARBRES	RÉGÉNÉRATION NATURELLE	TOTAL
Ligne 33 kV	325	0	325
Total	325	0	325

Source : Groupe Sapiens International

Tableau 47 Evaluation des impacts sur la flore : phase préparation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Libération de l'emprise du site par l'abattage d'arbres et le débroussaillage	Destruction de la végétation et disparition d'espèces rares, vulnérables ou menacées	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : locale Intensité : forte <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Moyenne
		Construction de la ligne 33 kV	Manque à gagner pour les populations (alimentation et pharmacopée) et pertes de pâturages

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuation et de bonification

- L'abattage des arbres et des arbustes devra être sélectif et progressif et les arbres qui ne sont pas dans l'emprise de la ligne 33 kV, seront sauvegardés. Le bois obtenu sera rétrocédé aux populations riveraines ;
- La main-d'œuvre de chantier sera sensibilisée à la conservation des espèces végétales considérées comme "rares", protégées, vulnérables ou menacées ;
- Les superficies déboisées seront compensées par des plantations sur des sites à reboiser identifiés par le service environnement de la mine en collaboration avec les populations impactées et les services compétents de l'Etat. Le nombre de pieds à planter correspondra au nombre de pieds abattus majoré de 15% pour tenir compte de la mortalité éventuelle des jeunes plants en accordant le privilège aux essences locales et aux espèces "rares", protégées, vulnérables ou menacées ;
- Les activités de reboisement devront impliquer dans la mesure du possible le service forestier pour le choix des espèces et les populations riveraines en vue de leur permettre de bénéficier des retombées économiques du projet ;

### Impacts résiduels

Les impacts négatifs potentiels liés à cette phase sur la végétation sont d'importance moyenne à majeure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement ces impacts négatifs absolus, les mesures d'atténuation et de compensation proposées permettront de réduire ces derniers à des impacts résiduels d'importance majeure à négligeable sur le long terme.

## Faune

Les différentes activités de déboisement, de débroussaillage, vont provoquer des nuisances comme le bruit et la poussière pour la faune. Certains groupes d'animaux tels que les oiseaux, les chauves-souris ou certains petits mammifères (lièvres, rats) ou reptiles pourraient être considérés comme des populations à plus fort risque d'exposition aux incidences potentielles du projet.

Les opérations creusage et de déblayage, qui suivent le déboisement, vont entraîner la détérioration de zones de refuge et d'habitats pour les animaux, notamment ceux vivant dans des terriers et la faune aviaire. Cette perte de zones de refuge et d'habitats suite à la fragmentation des écosystèmes va occasionner la raréfaction des sites de nidification entraînant la disparition ou le déplacement de certaines espèces fauniques vers des habitats plus appropriés à leur niche écologique, à leur alimentation et à leur reproduction.

Toutefois, ces impacts qui touchent la faune semblent être de faible intensité en raison de l'étendue limitée de la zone prévue pour l'exploitation et du fait que le milieu est déjà très anthropisée.

**Tableau 48** Evaluation des impacts sur la faune : phase préparation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Déboisement, Décapage et terrassement Construction de la ligne 33 kV	Destruction des habitats et mortalité de petits mammifères et d'oiseaux	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible
	Migration de la faune sauvage	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : indéterminée <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Indéterminée

Source : Groupe Sapiens International

## Mesures d'atténuation et de bonification

→ L'abattage des arbres et des arbustes sera sélectif et progressif et les arbres qui ne sont pas dans l'emprise de la ligne 33 kV seront sauvegardés. Le bois obtenu sera rétrocédé aux populations riveraines.

## Impacts résiduels

La mesure d'atténuation permettra de réduire l'impact d'un niveau d'importance mineure à négligeable.

### 8.3.1.3 IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU HUMAIN

#### Agriculture et élevage

Le projet exigera la mobilisation de 10,92 ha de champs. Les cultures pratiquées sur ces champs sont le sorgho et le mil, le coton et le sésame.

L'élevage est la deuxième activité économique après l'agriculture dans la zone du projet. Il est de type extensif et est associé à l'agriculture. Dans la zone, il n'existe pas d'aires de pâturages bien délimités et les animaux peuvent se déplacer sur tout le territoire concerné.

**Tableau 49** Evaluation des impacts sur l'agriculture et l'élevage : phase préparation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Décapage des sites Travaux de terrassement Construction de la ligne 33 kV	Expropriation de terres agricoles et de terres de pâturage	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Mineure

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuation et de bonification

La compagnie pourra débuter les travaux de préparation après la période des récoltes et après avoir dédommagé les personnes possédant des champs à l'intérieur du périmètre de sécurité du projet.

#### 8.3.1.4 IMPACTS POTENTIELS SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Deux services écosystémiques prioritaires ont été identifiés au niveau de l'empreinte de la ligne électrique, soient :

- Potentiel et production agricole
- Produits alimentaires naturels

L'emprise de la ligne électrique s'étend sur un 10,92 ha qui comprennent essentiellement des terres agricoles ainsi que 325 arbres qui répondent à diverses fonctions utilitaires pour les communautés locales. Les impacts envisagés en phase de préparation de l'emprise concernent principalement les coupes de ces 325 arbres dans l'emprise de la ligne électrique ainsi que les pertes potentielles de culture au niveau des pistes pour l'accès de la machinerie et la l'approvisionnement en matériaux.

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE
Acquisition de terrain	Pertes potentielles de production agricole Réduction de l'offre de produits alimentaires naturels	Nature : impact négatif Durée : permanente Étendue : locale Intensité : Faible	Moyenne

### Mesures d'atténuation et de bonification

- Définir les pistes d'accès en concertation avec les présidents de CVDs et les agriculteurs concernés
- Favoriser les pistes existantes pour les pistes d'accès.
- Définir avec chaque PAPs l'appui nécessaire pour la plantation d'arbres à valeur utilitaire à planter dans leur parcelle dans un endroit qui ne représente aucun risque pour la ligne électrique.
- Une compensation financière sera offerte aux exploitants agricoles ainsi qu'aux propriétaires de terrains en contrepartie des pertes encourues. Le calcul de ces compensations est effectué selon le rendement, la valeur de la spéculation et de la superficie impactée (voir le PRME de la ligne pour de plus amples renseignements).

- S'assurer que les femmes bénéficient adéquatement des compensations et puissent accéder à une partie de parcelle pour mener à bien leurs cultures spécifiques.

## 8.3.2 ÉVALUATION PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION

### 8.3.2.1 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### Microclimat et qualité de l'air

Les opérations d'exploitation de la ligne 33 kV n'auront pas d'impacts sur la qualité car elles consisteront à l'entretien de la zone d'emprise à travers des débroussailllements périodiques et à l'élagage des branches des arbres. De telles opérations ne produiront que de faibles quantités de poussières qui devraient être en dessous du seuil acceptable.

Tableau 50 Évaluation des impacts sur le microclimat et la qualité de l'air : phase exploitation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Opérations de débroussailllement dans le cadre de l'entretien de la bande de la ligne 33 kV	Soulèvement de poussières	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: mineure</b>	Mineure
	Émissions gazeuses dans l'atmosphère	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

Source : Groupe Sapiens International

#### Mesures d'atténuation et de bonification

- Les opérateurs travaillant dans le voisinage seront dotés d'équipements individuels de protection contre la poussière;

#### Impacts résiduels

Si ces mesures d'atténuation sont bien appliquées, les impacts sur la qualité de l'air dus au soulèvement de la poussière et à l'émission des gaz d'échappement seront réduits et les impacts résiduels seront mineurs.

#### Milieu sonore et vibrations

Le matériel utilisé pour l'entretien de la zone d'emprise de la ligne 33 kV est constitué de machettes,

Tableau 51 Résultats des mesures sonores dans le village de Zina

CAMPAGNE DE MESURE : ZINA		VALEURS CRÊTES			NORMES IFC(RÉSIDENTIEL)	
Début (date/heure)	Fin (date/heure)	Laeq mini(dB)	Laeq max(dB)	Laeq.T (dB)	Diurne (dB)	Nocturne (dB)
09/09/14 - 08:05:19	09/09/13 -16:33:31	33,4	84,1	57,6	55	45



Les bruits générés par la circulation des engins dans le cadre des travaux de la ligne 33 kV auront un impact limité sur la faune tel que l'éloignement temporaire lors des travaux. L'étude de l'état initial a révélé que la zone et ses environs immédiats avaient une diversité faunique pauvre, ce qui permet de supposer que l'impact du bruit sur la faune du site sera d'intensité négligeable.

**Tableau 52 Évaluation des impacts sur le milieu sonore et les vibrations : phase exploitation**

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Travaux d'exploitation et d'entretien de la ligne 33 kV	Altération de la qualité du milieu sonore	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Mineure</b>	Mineure
	Perturbation de la quiétude de la faune	Nature : impact négatif Durée : moyenne Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuation et de bonification

→ Dotation du personnel en équipements individuels de protection fournis par la compagnie ;

### Impacts résiduels

L'application de ces mesures d'atténuation devrait permettre de diminuer significativement l'importance absolue de la détérioration du climat sonore de la zone du projet. Dans ce cas l'impact résiduel sera mineur.

### Sols et géomorphologie

Après l'installation de la centrale solaire et de la ligne 33 kV, les impacts sur le sol seront faibles. Cependant les sols pourraient être pollués à la suite de déversements accidentels d'hydrocarbures. L'étendue de cet impact sera ponctuelle, son intensité sera faible et sa durée courte.

Tableau 53 Évaluation des impacts sur les sols et la géomorphologie : phase exploitation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Exploitation et entretien de la ligne 33 kV	modification des propriétés physiques et chimiques des sols	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible
	Augmentation des phénomènes d'érosion	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : locale Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: moyenne</b>	Faible
	Pollution accidentelle des sols	Nature : impact négatif Durée : moyenne Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuation et de bonification

- Limitation de la déforestation et le décapage des surfaces au strict nécessaire ;
- Entretien régulier des engins pour éviter les risques de pollution liés au déversement accidentel d'hydrocarbures ;
- Revégétalisation précoce des sites décapés

### Paysages

L'aménagement de la zone d'emprise de la ligne 33 kV provoquera un changement avec un effet de coupure dans la topographie et la géomorphologie du site.

L'impact visuel au niveau du relief sera perceptible par les populations résidentes dans les villages riverains. Cependant, cet impact sur le paysage aura lieu dans une zone déjà très dégradée qui présente une valeur écologique relativement moyenne, mais une valeur touristique et scientifique faible. Il ne devrait pas être perceptible dès que l'on s'éloigne de quelques kilomètres du site. Compte tenu de la taille du projet, il apparaît que les différents sites d'implantation des ouvrages ne devraient pas créer de discontinuités importantes à l'échelle de la région.

On peut considérer que l'impact sera faible, localisé mais de longue durée. A ce stade, aucune mesure d'atténuation particulière n'est à envisager. Cependant, il convient de noter que le programme de réhabilitation et de revégétalisation des zones déboisées permettra d'atténuer, à long terme, cet impact.

Tableau 54 Évaluation des impacts sur les paysages : phase exploitation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Présence de la zone de passage de la ligne 33 kV	Modification de la topographie	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : mineure <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible
	Altération de l'esthétique du paysage	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : moyenne <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

Source : Groupe Sapiens International

#### Mesures d'atténuation et de bonification

→ On peut considérer que l'impact visuel sera faible, localisé mais de longue durée. A ce stade, aucune mesure d'atténuation particulière n'est à envisager. Cependant, il convient de noter que le programme de réhabilitation et de revégétalisation des zones déboisées permettra d'atténuer, à long terme, cet impact ;

#### Impacts résiduels

L'application de ces mesures d'atténuation devrait permettre de réduire les impacts absolus mentionnés ci-dessus.

#### Eaux de surface

La probabilité d'avoir des déversements accidentels d'hydrocarbures pouvant conduire à une pollution accidentelle des eaux de surface par un engin de chantier et un véhicule (huiles et carburant) sera faible mais ne devra pas être négligée.

Tableau 55 Évaluation des impacts sur les eaux de surface : phase exploitation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Travaux d'exploitation et d'entretien de la ligne 33 kV	Risque de pollution des eaux	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : locale Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Mineure</b>	Mineure
	Risque de pollution des eaux liée aux déversements accidentels d'hydrocarbures	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuation et de bonification

→ Une réhabilitation et revégétalisation précoces des sites seront systématiquement considérées.

### Eaux souterraines

Au niveau des impacts sur les eaux souterraines, aucun travail de pompage ni forage n'est prévu dans les différentes phases du projet, réduisant ainsi beaucoup les risques. Un déversement accidentel d'hydrocarbures pourrait toutefois atteindre les eaux souterraines dans le cas d'un déversement de grande ampleur à proximité d'un point d'entrée.

**Tableau 56** Evaluation des impacts sur les eaux souterraines : phase exploitation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Travaux d'exploitation et d'entretien de la ligne 33 kV	Risque de pollution des eaux souterraines	Nature : impact négatif Durée : Longue Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Moyenne</b>	Moyenne

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuation et de bonification

→ Sensibilisation des employés de la ligne 33 kV et des populations sur la gestion efficace des déchets, des carburants et des matières dangereuses. Voir à cet effet l'analyse de risque technologiques et professionnels.

## 8.3.2.2 IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

### Végétation

En phase d'exploitation, la mise en œuvre de la campagne de reboisement de compensation aura un effet bénéfique sur la reconstitution de la végétation et en conséquence l'impact en termes d'amélioration de la diversité biologique sera positif, de durée permanente, d'étendue locale et d'intensité moyenne. L'importance de l'impact sera de moyenne à majeure selon l'ampleur des activités de reboisement.

### Faune

Au niveau de la faune, le retour du calme pendant l'exploitation devrait permettre un retour de la faune dans la zone d'emprise du projet. Ce retour sera favorisé par la campagne de reboisement envisagée pour atténuer la perte de la végétation lors de la préparation de la zone du projet.

**Tableau 57** Evaluation des impacts sur la flore et la faune : phase exploitation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Travaux d'exploitation et d'entretien de la ligne 33 kV	Retour progressif de la faune dans la zone d'emprise	Nature : impact positif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuation

Il n'y a pas de mesures d'atténuation spécifique pour cet impact, mais comme l'impact absolu est mineur cela ne pose pas un problème particulier à la réalisation du projet.

#### 8.3.2.3 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

##### Revenus et taxes, sécurité et santé des hommes

La ligne 33 kV doit fournir l'énergie à SEMAFO SA. Avec SEMAFO, le Gouvernement du Burkina Faso est un actionnaire de droit à la société minière et recevra 10% des dividendes supplémentaires dus à l'exploitation du nouveau gisement. De plus, cette exploitation générera une augmentation des redevances et des taxes par superficie. Outre les sources de revenus, le budget national bénéficiera d'une augmentation de l'impôt sur le bénéfice.<sup>5</sup>

Les villages riverains à savoir Zina, Dangouna, Somona et Wona devrait bénéficier d'une électrification rurale à travers une connexion de la ligne 33 kV.

##### Sécurité/Santé

En phase d'exploitation, la zone d'emprise ainsi que les différentes installations présenteront plusieurs risques mineurs pour les hommes et les animaux du fait de la présence des poteaux et des câbles électriques.

**Tableau 58** Evaluation des impacts sur la sécurité et la santé : phase exploitation

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Travaux d'exploitation et d'entretien de la ligne 33 kV	Accident et chutes	Nature : impact négatif Durée : permanente Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: moyenne</b>	Moyenne

Source : Groupe Sapiens International

### Mesures d'atténuations

- Encourager les pratiques agricoles modernes (intensification des cultures) en collaboration avec les services techniques.
- La conduite de séances de sensibilisation auprès des collectivités afin de présenter les différents risques liés à la présence de la ligne 33 kV

#### 8.3.2.4 PRODUCTION DE DÉCHETS

Les déchets solides de différentes natures, générés au cours des travaux d'aménagement et d'exploitation de la ligne 33 kV, constituent une source de nuisance pour l'environnement. Ils pourront polluer et dégrader les sols, les eaux. Les déchets produits sont :

- les huiles de vidange, les filtres à huile ;
- la ferraille ;

<sup>5</sup> Source: Groupe Sapiens International

- les déchets solides de toute nature ;
- les batteries usées ;
- les emballages vides des produits chimiques.

Les derniers types de déchets devront être récupérés stockés dans des containers ou des emballages et dans des endroits appropriés pour être soit gérés selon la procédure d'élimination en place à l'usine soit acheminés dans les structures spécialisées pour leur traitement ou réutilisation. L'accent sera mis sur la valorisation des déchets.

### 8.3.2.5 IMPACTS SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Les impacts en lien avec les services écosystémiques prioritaires surviendront en phase de préparation de sorte qu'aucun impact n'est anticipé en phase d'exploitation.

## 8.3.3 ÉVALUATION PENDANT LA PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

### 8.3.3.1 IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### Qualité de l'air, milieu sonore

Une certaine pollution atmosphérique pourrait être causée par la circulation des véhicules durant les travaux de démantèlement. En effet, le tronçon de la ligne connaîtra, lors des travaux, une fréquence répétée d'aller-retour des véhicules. La fréquence de ces véhicules sur la voie entrainera probablement une charge additionnelle de poussière sur le tronçon. Les villages de Dangouna et Zina sont, dont les bâtiments du côté de la zone d'emprise sont situés à environ 150 m de celle-ci, sont les plus susceptibles de connaître des épisodes de poussière en suspension. Outre la poussière, les gaz d'échappement des véhicules et machinerie pourraient contribuer à dégrader temporairement la qualité de l'air, surtout pour les travailleurs et les populations à proximité. La circulation pourrait également occasionner une dégradation de l'ambiance sonore durant le jour.

Tableau 59 Évaluation des impacts sur la qualité de l'air : phase démantèlement

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Enlèvement des installations; Transport et circulation	Dégradation de la qualité de l'air	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible
	Altération de la qualité du milieu sonore	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

#### Mesures d'atténuation et de bonification

- Dotation du personnel d'équipements adéquats de protection ;
- Arrosage de la piste pendant les travaux d'installation de la route.
- Limiter les transports aux périodes diurnes.

## Impact résiduel

Suite à l'application des mesures d'atténuation proposées, l'importance de l'impact des travaux de démantèlement sur la qualité de l'air et le milieu sonore des zones d'habitation riveraines reste faible.

## Sols et géomorphologie

Les différentes activités de végétalisation des routes d'accès, l'enlèvement des infrastructures et la circulation des véhicules lourds peuvent avoir une influence sur les sols. Une perturbation des sols par la circulation de l'équipement lourd peut également mener à l'érosion des sols. À la fin du démantèlement, les zones perturbées doivent être réhabilitées et végétalisées pour renverser tout impact négatif durant la phase de démantèlement. Ces impacts auront une étendue locale (la zone du projet), une durée courte (car elles dureront juste le temps du démantèlement de la ligne) et une intensité faible (la zone à une géomorphologie relativement de plateau).

Une pollution des sols pourrait subvenir suite au déversement accidentel d'hydrocarbures lors de l'approvisionnement ou de rejet incontrôlé dans l'environnement de lubrifiants et de filtres provenant de la machinerie. De même, les rejets ou effluents liquides et déchets solides générés par les travaux pourraient contaminer les sols s'ils ne font pas l'objet d'une gestion appropriée. L'étendue de l'impact sera ponctuelle (limités aux lieux des rejets), l'intensité sera faible et la durée courte. (Voir la section sur les risques professionnels et techniques pour plus d'information)

Dans l'éventualité où des postes de transmission de l'électricité seraient également démantelés ou remplacés, les sols sous-jacents devront être caractérisés, puis (le cas échéant) enlevés et éliminés dans des sites autorisés par les autorités compétentes.

**Tableau 60 Évaluation des impacts sur le sol : phase démantèlement**

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Transport et circulation	Érosion des sols	Nature: impact négatif Durée : Courte Étendue : locale Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Mineure</b>	Faible
Enlèvement des installations	Végétalisation des sols	Nature: impact positif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : moyenne <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Moyenne
Déversement des hydrocarbures, des rejets et effluents liquides	Pollution des sols	Nature: impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Faible

## Mesures d'atténuation et de bonification

- Les risques de déversement ainsi que les risques liés à la circulation seront gérés à travers un plan de santé, sécurité et environnement approprié (voir la section sur les risques professionnels et techniques pour plus d'information) ;



- La compagnie devra disposer d'un plan des mesures d'urgence (voir la section sur les risques professionnels et techniques pour plus d'information) pour les déversements et accidents. Tout déversement devra faire l'objet d'une analyse et les mesures palliatives devront être mises de l'avant pour minimiser tout impact.

### Impacts résiduels

L'érosion résiduelle des sols a un impact faible vu les importants travaux de végétalisation de l'emprise et des routes d'accès qui seront consentis. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs liés aux travaux de démantèlement, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire ces derniers à des impacts résiduels d'importance négligeable.

### Ressources en eaux

Les activités de démantèlement peuvent affecter la qualité de l'eau principalement par le biais de déversements accidentels d'hydrocarbures et de lubrifiants. La conduite de véhicules dans les cours d'eau (le cas échéant) peut également augmenter la probabilité de l'érosion et de l'envasement des cours d'eau. Ces effets seraient normalement de courte durée.

Tableau 61 Évaluation des impacts sur les ressources en eaux : phase démantèlement

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Transport et circulation	Pollution des eaux de surface	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Faible
	Érosion et envasement des cours d'eau	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Faible

### Mesures d'atténuation et de bonification

- Les conducteurs des camions transportant le carburant et lubrifiant devront respecter la réglementation en matière de circulation dans la zone du projet, notamment la limitation de vitesse (en accord avec le PSST);
- La conduite dans les cours d'eau sera systématiquement évitée. Lorsqu'un cours d'eau doit être traversé, l'équipe en charge du démantèlement effectuera la pose de plaques temporaires (tout en respectant les impératifs de sécurité) limitant ainsi l'empreinte du véhicule dans le cours d'eau.

### Impacts résiduels

Si l'ensemble de ces mesures d'atténuation sont rigoureusement appliquées, elles permettront de maintenir les impacts absolus à des impacts résiduels mineurs.

### 8.3.3.2 IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

#### Végétation

Aucun impact négatif sur la végétation n'est prévu au cours de la phase de démantèlement, à l'exception de quelques arbres et de buissons qui pourraient être affectés par les travaux. La revégétalisation du site une fois l'infrastructure retirée constituera toutefois un impact positif largement plus important que ces derniers impacts négatifs.

En considérant les cas de *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea*, *Tamarindus indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa* qui sont les arbres utiles fruitiers et alimentaires recensés sur le périmètre, la revégétalisation constituera un bénéfice pour la population de la zone. Il en est de même des espèces bénéficiant d'un statut de protection par la loi telles que *Khaya senegalensis* et d'une partie de la végétation herbacée, des buissons, des arbustes qui constituent la source d'alimentation des animaux de la zone.

Tableau 62 Évaluation des impacts sur la flore : phase démantèlement

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Enlèvement installations	des Renaturalisation de la zone	Nature: impact positif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : moyenne <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Moyenne

#### Mesures d'atténuation et de bonification

- La main-d'œuvre de chantier sera sensibilisée à la conservation des espèces végétales considérées comme "rares", protégées, vulnérables ou menacées. En ce sens, aucune activité de collecte (notamment, de bois vert) ne sera autorisée;
- Les activités de reboisement devront impliquer dans la mesure du possible le service forestier pour le choix des espèces et les populations riveraines en vue de leur permettre de bénéficier des retombées économiques du projet ;

#### Faune

Au cours de la phase de démantèlement, le retrait de l'infrastructure créera une perturbation de la faune terrestre qui sera susceptible de se déplacer vers des zones plus calmes situées à proximité. Cet impact sera de courte durée. La faune sera donc en mesure de fréquenter à nouveau la zone une fois les activités de démantèlement et de revégétalisation terminées.

Comme lors des phases de construction et d'exploitation, la chasse et le braconnage pourraient augmenter vu le nombre additionnel de chasseurs potentiels (par exemple, les travailleurs ou les fournisseurs) présents dans la région.

Toutefois, ces impacts qui touchent la faune semblent être de faible intensité en raison de l'étendue limitée de la zone prévue pour l'exploitation, la courte durée des travaux et du fait que le milieu est déjà très anthropisée.

Tableau 63 Évaluation des impacts sur la faune : phase démantèlement

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Enlèvement installations	desPerturbation de la faune	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible
Présence de travailleur sur le site, braconnage	Perturbation de la faune	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : locale Intensité : indéterminée <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Indéterminée

#### Mesures d'atténuation et de bonification

- Informer les travailleurs des règlements relatifs à la protection de la végétation et la faune, particulièrement dans les aires de conservation;
- Interdire aux travailleurs de posséder des armes à feu et autres engins de chasse, et les sensibiliser sur les l'interdiction de se livrer à toute sorte de braconnage pendant la durée du projet;
- Informer les parties prenantes du déroulement des travaux;
- Récupérer les morceaux de fils électriques pour éviter que des animaux se blessent et dans une moindre mesure pour éviter des braconniers ne s'en servent comme matériel de piégeage (par ex : collets);
- Effectuer les travaux de démantèlement hors des périodes de migration et de reproduction de la faune.

#### Impacts résiduels

Les mesures d'atténuation permettront de réduire l'impact d'un niveau d'importance mineure à négligeable.

#### 8.3.3.3 IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU HUMAIN

##### Agriculture et élevage

Les terres qui auront été acquises pour le projet de ligne électrique seront remises à leur état « avant-projet » dans la mesure du possible Les cultures pratiquées sur ces champs, soient le sorgho et le mil, le coton et le sésame, seront réinitialisées dans l'emprise une fois cette dernière remise en état.

Tableau 64 Évaluation des impacts sur l'agriculture et l'élevage : phase démantèlement

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Enlèvement installations	des Terres remises à leur état initial	Nature : impact positif Durée : permanente Étendue : locale Intensité : Faible <b>Valeur relative de la composante affectée: Faible</b>	Moyenne

Source : Groupe Sapiens International

### 8.3.4 ÉVALUATION PENDANT LA PHASE DE RÉHABILITATION

#### 8.3.4.1 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

##### Paysages

L'aménagement de la ligne 33 kV va également modifier le paysage sur le tronçon Wona-Zina

L'impact sera faible, localisé et de longue durée.

Tableau 65 Évaluation d'impact sur le paysage (Phase d'exploitation)

SOURCE D'IMPACTS	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Travaux de compensation de reconstitution du milieu	Modification de la physionomie du milieu	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : mineure <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible
	Altération de l'esthétique du paysage	Nature : impact négatif Durée : longue Étendue : ponctuelle Intensité : moyenne <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

Source : Groupe Sapiens International

##### Mesures d'atténuation et de bonification

- Reboisement compensatoire au niveau du village,
- Reboisement d'embellissement de *Kaya senegalensis* le long de la zone d'emprise sur une longueur de 7, 8 km.

##### Impacts résiduels

L'application de ces mesures d'atténuation devrait permettre de réduire les impacts absolus mentionnés ci-dessus.

### 8.3.4.2 IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

#### Végétation

En phase de réhabilitation, la végétation sera touchée surtout pour la circulation pour le creusage pour la plantation.

Tableau 66 Évaluation d'impacts sur flore (Phase de réhabilitation)

SOURCE D'IMPACT	IMPACTS	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Travaux de plantations d'arbres	Déracinement d'arbustes	Nature : impact négatif Durée : Longue Étendue : locale Intensité : Moyenne <b>Valeur relative de la composante affectée: moyenne</b>	Moyenne

Source : Groupe Sapiens International,

#### Mesures d'atténuation et de bonification

- Reboisement : création de pépinières villageoises pour pourvoir en plants pour le reboisement ;
- Conduite des reboisements de compensation au prorata des espèces abattues ;
- Conduite des reboisements au niveau des terroirs pour les populations riveraines ;

#### Impacts résiduels

La prise en compte des recommandations devrait permettre de réduire l'impact absolu en impact mineure.

#### Faune

Pendant la phase de réhabilitation, les impacts sur la faune proviendront essentiellement du bruit lié à la présence des employés qui peuvent perturber certains animaux sauvages.

Tableau 67 Évaluation d'impacts sur la faune (Phase de réhabilitation)

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE RELATIVE
Présence des employés ou manœuvres	Bruit	Nature : impact négatif Durée : courte Étendue : ponctuelle Intensité : faible <b>Valeur relative de la composante affectée: faible</b>	Faible

Source : Groupe Sapiens International

#### Mesures d'atténuation

- Réglementation de la circulation à l'intérieur du périmètre de sécurité.

### 8.3.4.3 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

#### Revenus et taxes, sécurité et santé des hommes

L'exploitation de la ligne 33 kV permettra de fournir l'énergie au réseau national, SEMAFO SA et aux villages riverains.

#### Impacts positifs

Le projet de la ligne 33 kV contribuera au développement et la diversification des AGR. Les populations profiteront de l'électrification de leurs villages pour diversifier leurs activités.

Les élèves aussi pourront désormais étudier dans la commodité les nuits venues. La création d'emploi et la formation permettront le maintien des bras valides dans la zone.

#### Sécurité/Santé

#### Impacts négatifs

Des investigations de l'étude, il ressort comme premiers impacts négatifs les dommages agricoles (végétaux). Ces dommages agricoles se traduisent par la diminution de la production végétale, fruitière, animale; l'assèchement des sols; la dégradation des cultures, la diminution des espaces cultivables; la déforestation.

Mais il faut noter que concernant le présent projet, les paysans seront autorisés à cultiver la zone d'emprise du projet pendant la phase d'exploitation.

#### Sécurité

Concernant la sécurité, les mesures suivantes seront également prises pendant la phase de construction des infrastructures et la phase de fonctionnement de l'unité:

- placer des balises et des panneaux de signalisation sur la voie durant les travaux ;
- limiter la vitesse dans les zones habitées ;
- doter la main-d'œuvre d'équipements de protection individuelle adéquats pour les travaux (masques anti-poussière et antifumée, gants, bottes, casques de sécurité, lunettes de sécurité.) ;

#### Emplois

Hormis la main d'œuvre spécifique et qualifiée, l'entreprise en charge de l'exécution des travaux sur la base de négociation doit effectuer en priorité l'embauche des habitants de Zina, Dangouna et Wona. Le promoteur de l'unité cherchera, lorsque possible, à privilégier l'embauche des jeunes de la localité durant la période d'exploitation du projet de la ligne 33 kV.

Une formation obligatoire sera donnée pour les postes pertinents. Le pairage pourra être considéré pour l'apprentissage de type *learning-by-doing*.

#### Circulation

Concernant la circulation, des dispositions adéquates seront prises pour contenir le degré de perturbation de celle-ci lors des travaux :

- les déviations doivent être clairement indiquées;
- des balises seront disposées pour orienter les usagers ;
- les passages dangereux (intersections) seront identifiés et marqués ;
- la limitation de vitesse sera strictement observée

#### 8.3.4.4 IMPACTS SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Les impacts sur les services écosystémiques en phase de réhabilitation concernent principalement des impacts positifs liés à la plantation d'arbres au niveau de l'emprise de la ligne. Tout comme pendant la phase de préparation et construction, la phase de réhabilitation pourrait mener à des pertes temporaires de cultures liées à l'empiètement de la machinerie sur les cultures.

SOURCE D'IMPACT	IMPACT	CRITÈRE	IMPORTANCE
Travaux de reboisement	Pertes potentielles de production agricole Augmentation de l'offre de produits alimentaires naturels	Nature : impact négatif Durée : permanente Étendue : locale Intensité : Faible	Faible
Reboisement	Gain de services écosystémiques	Nature : impact positif Durée : permanente Étendue : locale Intensité : moyenne	Moyenne

#### Mesures d'atténuation et de Bonification

- Définir les pistes d'accès en concertation avec les présidents de CVDs et les agriculteurs concernés
- Favoriser les pistes existantes pour les pistes d'accès.
- Définir avec chaque PAPs l'appui nécessaire pour la plantation d'arbres à valeur utilitaire à planter dans leur parcelle.
- Une compensation financière sera offerte aux exploitants agricoles ainsi qu'aux propriétaires de terrains en contrepartie des pertes encourues. Le calcul de ces compensations est effectué selon le rendement, la valeur de la spéculation et de la superficie impactée.
- S'assurer que les femmes bénéficient adéquatement des compensations et puissent accéder à une partie de parcelle pour mener à bien leurs cultures spécifiques.

### 8.4 IMPACTS CUMULATIFS DU PROJET

Impacts cumulatifs: Dans la zone du projet, quelques projets sont actuellement en cours et un certain nombre est prévu. Parmi les projets les plus importants en cours figurent la centrale solaire de Zina, l'exploitation minière de SEMAFO, qui sera bénéficiaire de l'énergie transporté par la ligne 33 kV. En évitant ainsi d'utiliser de l'Énergie produite par des hydrocarbures. La zone du projet 33 kV sert aux trois projets. Les effets cumulatifs se feront sentir principalement au plan social. Par exemple, dans l'ensemble, le projet de ligne de transport d'électricité 33 kV traversera les mêmes villages que l'emprise de l'exploitation minière de SEMAFO. Il s'agit de Zina, Dangouna, Wona et Somona. Ces villages de sont déjà affectés par les l'exploitation minière, mais le seront à nouveau par la nouvelle ligne de transport et la centrale solaire de Zina. Les effets cumulatifs émanant de ces projets auront une incidence, en partie, sur les communautés vivant le long de la ligne de transport de 33 kV. Lors du tracé de la ligne de transport, des efforts ont été faits pour limiter autant que possible les risques de réinstallation involontaire. Au cours de la mise en œuvre, le tracé sera encore affiné à l'occasion du marquage des pylônes. Les principaux impacts sur le milieu biophysique sont la perte définitive de végétation (arbres, arbustes et bois plantés) dans l'emprise et la perte définitive de petites portions de zones agricoles nécessaires. Les impacts biophysiques peuvent être atténués.



# 9 ANALYSE DES RISQUES ET TECHNOLOGIQUES

## 9.1 MISE EN CONTEXTE

Ce chapitre porte sur les risques professionnels et technologiques liés aux activités de construction, d'exploitation et de fermeture de la ligne de transmission électrique reliant la centrale solaire de Zina au poste de raccordement de la SONABEL. L'analyse repose principalement sur l'identification des dangers (dangerosité des produits, défaillances des systèmes, sources de bris, etc.) et des risques qui en découlent. En plus d'identifier les risques, l'évaluation s'attarde aussi à identifier les causes principales, les conséquences et les mesures de contrôle (prévention et d'urgence).

La première partie du chapitre concerne la méthodologie adoptée. La section suivante fait état des risques propres aux phases de construction et de fermeture (lesquelles partagent beaucoup de caractéristiques). La troisième section traite de la phase d'exploitation, où des risques particuliers émergent, notamment en ce qui a trait à la maintenance des installations.

L'objectif de Windiga en matière de gestion des risques consiste à réduire les risques au plus bas niveau qu'il est économiquement et techniquement raisonnable d'obtenir. C'est dans cette optique que sera préparé par le contremaître un Programme de sécurité et de santé au travail (PSST) avant le début des travaux et en accord avec les recommandations de la présente étude.

Malgré l'application rigoureuse d'un PSST, un accident pourrait survenir et affecter les travailleurs sur le site, les installations et/ou l'environnement. Pour cette raison, l'élaboration d'un Plan des mesures d'urgence est recommandée en fin du présent chapitre afin de prendre en compte les risques résiduels.

Il est à noter que la présente analyse de risque a été élaborée en fonction des informations disponibles à l'étape actuelle de la conception du projet. Elle devra être révisée avant le début de la construction afin d'intégrer toutes les décisions conceptuelles du projet.

### 9.1.1 MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE

La méthodologie d'évaluation s'inspire des Directives EHS générales : environnement – Gestion des matières dangereuses de l'International Finance Corporation (IFC) (Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires, 30 avril 2007) et du Title 40 CFR parts 68, 112 and 355 du US Environmental Protection Agency (US EPA).

De façon plus précise, la méthodologie utilisée pour l'évaluation des dangers et des risques est l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) qui repose sur l'identification des dangers et l'estimation des risques (Hazard Identification – HAZID, en anglais).

La détermination du niveau de risque repose sur le jugement que l'expert pose pour chacun des critères, en considérant les conséquences sur une base globale et non pas sectorielle. Le niveau de risque est lié à la combinaison du niveau de sévérité et de la probabilité que l'événement se produise. Plus qu'un événement est susceptible d'avoir des conséquences sévères et que la probabilité qu'il survienne est élevée, plus le risque apparaît comme inacceptable et nécessitera par conséquent la mise en place de procédures de réduction des risques et/ou la modification des installations pour en atténuer les effets potentiels.

Tableau 68 Matrice de détermination du niveau de risques

GRAVITÉ	CONSÉQUENCES				PROBABILITÉ *				
	Travailleurs	Installations	Environnement	Réputation	Minimale	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
<b>Minimale</b>	Blessures légères	Faibles dommages	Effet négligeable	Impact négligeable					
<b>Faible</b>	Blessures et/ou maladies mineures	Dommages mineurs localisés	Effets mineurs à importants	Impact mineur					
<b>Moyenne</b>	Blessures et/ou maladies importantes	Dommages importants localisés	Effets importants localisés	Impact sur le plan régional					
<b>Haute</b>	Décès	Dommages considérables	Effets considérables et étendus	Impact sur le plan national					
<b>Très haute</b>	Plusieurs décès	Perte totale	Désastre majeur	Impact sur le plan international					

\* Minimale : Situation qui pourrait se produire dans des circonstances exceptionnelles. Faible : pourrait se produire. Moyenne : peut se produire. Forte : peut se produire dans la plupart des circonstances. Très forte : Se produira dans la plupart des circonstances

Les trois niveaux de risques ainsi obtenus peuvent être définis de la façon suivante.

Tableau 69 Hiérarchisation des risques

NIVEAU DE RISQUE	DESCRIPTION
<b>Faible</b>	Risque acceptable nécessitant la mise en place et l'application de mesures courantes d'amélioration continue.
<b>Moyen</b>	Risque important nécessitant le changement et/ou l'amélioration des procédures de gestion des risques (surveillance et contrôle, encadrement et formation).
<b>Fort</b>	Risque inacceptable nécessitant la mise en place immédiate de procédures de réduction des risques et la modification des installations.

## 9.2 PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT/FERMETURE

La phase de Construction comporte quelques risques professionnels et technologiques, lesquels seront couverts dans le PSST du contremaître responsable de la construction. Ces risques sont les suivants :

1. Ambiances physiques au travail (conditions thermiques)
2. Circulation accrue de véhicules (léger et lourd);
3. Manutention et levage de charges;
4. Utilisation de gaz comprimés;
5. Travaux en hauteur;
6. Travail sous tension/risques électriques;
7. Entreposage, manutention et utilisation de produits pétroliers;
8. Charge de déchets et matières résiduelles à gérer (phase de démantèlement et fermeture seulement)

Les risques qui en découlent sont :

- Blessures et maladies;
- Incendie;
- Impacts sur les sols et (potentiellement) cours d'eau de déversements;

À noter que ces risques sont similaires pour la phase de démantèlement/fermeture. Bien que les infrastructures soient remises aux autorités burkinabès, la présente analyse de risque devra être prise en compte par tous les intervenants qui prendront part aux travaux.

Plus particulièrement, la fermeture et le démantèlement devront minimiser les risques environnementaux en termes de déchets générés et de gestion des matières dangereuses.

## 9.2.1 DESCRIPTION DES DANGERS ET DES RISQUES

### 9.2.1.1 AMBIANCES PHYSIQUES AU TRAVAIL (CONDITIONS THERMIQUES)

#### Causes

Puisque le Burkina Faso reçoit d'intenses radiations solaires, les travailleurs qui œuvreront à découvert (sans la présence de grands arbres ou forts reliefs masquant le soleil) pourraient devoir travailler dans des conditions de forte chaleur.

#### Conséquences

Le travail dans des conditions de chaleur n'est pas dangereux en soi en-deçà de certaines limites, mais il augmente le risque de fatigue, coup de chaleur ou déshydratation des travailleurs.

#### Mesures préventives

Les travailleurs auront accès en tout temps et à plusieurs endroits sur le site à de l'eau potable. Ils seront encouragés à boire fréquemment et signaler aux contremaîtres toute forme de fatigue excessive ou symptômes de déshydratation. Le PSST du contremaître pourra identifier toute mesure additionnelle visant à limiter les impacts de la chaleur sur les travailleurs.

#### Mesures d'urgence

Dans l'éventualité où des travailleurs se retrouveraient en état de déshydratation ou souffrant d'un coup de chaleur, les solutions et médicaments se retrouveront sur le site et ils seront immédiatement référés à un médecin pour évaluation.

### 9.2.1.2 CIRCULATION ACCRUE DE VÉHICULES (LÉGER ET LOURD);

#### Causes

Une grande quantité de matériaux et de personnes devra être transportée jusqu'aux sites de construction, augmentant le trafic léger (petits véhicules individuels) et le trafic de véhicules lourds (camions, machinerie, etc.), y compris sur les routes secondaires empruntées pour compléter les travaux.

#### Conséquences

Une augmentation significative de la circulation dans certaines zones pourrait créer un risque d'accident additionnel pour les populations vivant à proximité des routes. Sur le site, la présence de plusieurs véhicules pourrait entraîner des risques accrus d'accrochages ou collisions.

## Mesures préventives

Les conducteurs de véhicules légers et lourds recevront des instructions claires en matière de conduite responsable (vitesses limites, zones sensibles, etc.) et feront l'objet de sensibilisation et formation, que ce soit pour la conduite sur le site ou sur les routes menant au site. Sur le site, une signalisation claire sera établie (voies d'accès, directions, sens, arrêts obligatoires) et les chemins seront délimités par des enseignes et – si nécessaire – par des marqueurs réfléchissants.

## Mesures d'urgence

Dans l'éventualité où une collision se produirait entre deux véhicules ou avec une personne:

- Sécuriser les lieux, secourir les conducteurs, personnes et passagers selon les termes du plan de Santé et sécurité.
- Établir un périmètre de sécurité (interdire tout trafic, véhicule et présence de personnel non autorisé à proximité de l'accident);
- Référer les blessés (le cas échéant) à l'hôpital/infirmerie le plus proche.

### 9.2.1.3 MANUTENTION ET LEVAGE DE CHARGES

#### Causes

L'installation des pylônes nécessitera de la manutention faisant appel autant aux ouvriers qu'à la machinerie, parfois simultanément. Certaines pièces d'équipement lèveront des charges à proximité de travailleurs.

#### Conséquences

Le levage comporte certains risques, notamment en termes d'équipement de levage (qualité et entretien de l'équipement), de gréage (attaches, points d'appuis, etc.) ainsi que manutention des pièces une fois soulevées (manœuvre mécanisée). Des manquèments, aussi minimes soient-ils, dans ces domaines peuvent occasionner de graves incidents.

## Mesures préventives

L'entretien de l'équipement sera fait selon les spécifications du manufacturier (en matière d'équipement employé et de fréquence) et ces entretiens seront dûment documentés. Les levages et manutentions de pièces lourdes ou autrement dangereuses devront être réservés aux professionnels formés à cet effet sur le site (gréeurs, ou opérateurs des machines destinées au levage). Des instructions claires seront données aux travailleurs opérant à proximité de pièces levées afin de minimiser tout risque d'incident ou d'accident en cas de chute des charges levées.

## Mesures d'urgence

Dans l'éventualité où une charge ne se comporterait pas de la façon prévue (pour toute raison : vent, attaches, poids différent, machinerie employée, etc.), le PSST détaillera la marche à suivre pour sécuriser le site immédiat, sécuriser la charge et revoir les raisons expliquant le comportement de la charge avant de tenter à nouveau un levage. Dans des cas d'accidents évités (ou « near-misses »), les autres levages devront être interrompus immédiatement jusqu'à ce que la cause ait été identifiée et les mesures correctives nécessaires apportées.

#### 9.2.1.4 UTILISATION DE GAZ COMPRIMÉS

##### Causes

Du gaz comprimé sera employé durant la construction, soit pour des applications mécaniques ou pour des travaux de soudure.

##### Conséquences

Il y a risque de fuite de gaz comprimé (inflammable) et bris/rupture de bonbonnes dans des conditions extrêmes (principalement chaleur ambiante).

##### Mesures préventives

Les travailleurs devant manipuler ou autrement utiliser des gaz comprimés auront les qualifications nécessaires et recevront une formation additionnelle dans le cas de risques accrus. Les bonbonnes seront rangées aux endroits appropriés et à l'abris des éléments (abris solaire ouvert, par exemple).

##### Mesures d'urgence

En cas de fuite ou bris, un périmètre de sécurité sera érigé autour de l'emplacement à risque en attendant que la charge (bonbonne) soit dans un état d'équilibre permettant sa sécurisation (par exemple : valve de sécurité n'étant plus active, etc.).

#### 9.2.1.5 TRAVAUX EN HAUTEUR

##### Causes

Les lignes de transmission électrique exigeront la pose de câbles en hauteur.

##### Conséquences

Il y a risque de chute pour les travailleurs installant les lignes aux pylônes.

##### Mesures préventives

Les travailleurs en charge de l'installation des lignes devront avoir les qualifications nécessaires, tel que stipulé dans le Plan de gestion santé et sécurité. Ils devront porter les équipements de protection individuelle nécessaire (EPI)<sup>6</sup> lorsqu'ils opéreront en hauteur (harnais, attaches, etc.). Les monteurs de lignes ou autres ouvriers appelés à travailler en hauteur le feront en équipe (minimum de 2 personnes).

##### Mesures d'urgence

En cas de chute, l'équipier aura la responsabilité de sécuriser son partenaire puis d'appeler de l'aide. Une chute, peu importe sa gravité, activera pour cet employé une procédure standard de visite chez le médecin et analyse de son état général.

#### 9.2.1.6 TRAVAUX SOUS TENSION/RISQUES ÉLECTRIQUES

##### Causes

La mise en service de ligne fera intervenir des courants électriques.

<sup>6</sup> La mesure spécifique EPI réfère à une mesure générale d'accès à de l'équipement de travail approprié.

## Conséquences

Un risque d'électrisation et d'électrocution sera présent entre le moment où la ligne sera mise en service et la complétion de tous les travaux sur – ou à proximité de – la ligne.

## Mesures préventives

Les tests des systèmes électriques seront menés par des professionnels de haut niveau et selon les meilleures pratiques. Les périodes où se dérouleront ces tests devront être clairement identifiées et le contremaître devra s'assurer que tous les intervenants sont au courant des tests réalisés, des secteurs visés et des risques présents. Des affichages, voire des clôtures devront délimiter les zones de test si des risques d'électrisation sont présents. Une procédure stricte de cadenassage devra être élaborée et appliquée.

## Mesures d'urgence

En cas d'électrisation ou électrocution, la procédure en cas de blessé du PGSS s'appliquera. Les sources et causes de l'incident seront évaluées et aucun autre test ne sera conduit avant que ne soit isolé la raison de l'incident.

### 9.2.1.7 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET UTILISATION DE PRODUITS PÉTROLIERS

#### Causes

L'utilisation de produits pétroliers (mazout lourd, diesel, huile et lubrifiants, etc.) génère des risques de déversements. Les facteurs susceptibles de causer un déversement accidentel de ces produits sont les suivants :

- Un débordement de réservoirs ou autres contenants (ex : lors d'un remplissage);
- Une fuite sur une valve ou un raccordement;
- Un accident lors du transport;
- Un bris de machinerie;
- Un équipement qui heurte un réservoir;
- Une erreur humaine.

#### Conséquences

Un déversement de produit pétrolier ou dangereux pourrait saturer les sols en contaminants au site du déversement. L'impact d'un éventuel déversement dépendra, entre autres, du volume de contaminants déversés, de l'unicité (déversement), de la répétition (fuites) du problème ou de la période durant laquelle l'événement se produira (saison sèche ou saison humide). Si le volume déversé est suffisant, une portion du produit déversé pourrait migrer par ruissellement jusqu'aux cours d'eau.

#### Mesures préventives

Tel que mentionné précédemment, l'approvisionnement en carburant pour la construction se fera par transport terrestre. Une attention soutenue sera apportée par chacun des fournisseurs de manière à réduire les risques et à respecter les règlements en vigueur. Ainsi, les compagnies qui seront responsables des approvisionnements en carburant, huiles et réfrigérants de toute sorte devront établir leurs procédures de sécurité et d'urgence avant d'être retenues. Ces procédures seront intégrées aux mesures d'urgence du site et les responsables informeront adéquatement ses différents fournisseurs sur le contenu de son Plan des mesures d'urgence. De plus, les gens qui effectueront le transbordement vers les réservoirs auront reçu une formation spécifique sur les manipulations à effectuer et les caractéristiques des installations du site de manière à bien connaître les dangers en présence.

D'autre part, les réservoirs seront construits et les aires d'entreposage aménagées selon les spécifications prévues aux normes et règlements applicables. Notamment, chaque réservoir sera muni d'un bassin de rétention ayant une capacité de 110 % du volume du réservoir pour contenir tout déversement. Tous les espaces de chargement et de distribution de mazout et de diesel seront munis de systèmes de captage et de séparateurs eau/huile.

Les sites de ravitaillement et d'entreposage de carburant seront localisés loin des points d'eau.

Une inspection périodique sera faite pour assurer l'intégrité des conduites, des joints et des valves des systèmes utilisant du carburant et des huiles. La machinerie sera également inspectée et entretenue régulièrement.

Toutes les personnes ayant à travailler avec les différents systèmes de ravitaillement recevront une formation appropriée à la tâche.

Toutes les réparations nécessaires aux différents systèmes de transbordement et d'entreposage seront effectuées avec des pièces neuves d'origine.

Les lieux de ravitaillement de la machinerie ainsi que l'emplacement d'éventuels réservoirs ne sont actuellement pas connus. Cependant, Windiga s'engage à ce que le ravitaillement de la machinerie soit effectué aux endroits prévus à cette fin. Il y aura des absorbants et autres outils en cas de déversement.

### Mesures d'urgence

Windiga, son entrepreneur et ses fournisseurs en produits pétroliers s'assureront de la mise en place rapide des procédures d'urgence advenant un déversement accidentel de produits pétroliers lors du transport, de la manutention, ou du remplissage.

Des procédures seront établies et communiquées au personnel de chantier et aux fournisseurs sur la façon de récupérer tout déversement accidentel d'hydrocarbure sur le site et en dehors de celui-ci. Par ailleurs, des trousse de récupération seront placées aux endroits stratégiques sur le site et ces trousse seront vérifiées périodiquement. Ces trousse contiendront des absorbants industriels, du sable sec ou toute autre matière sèche absorbante et non combustible. Le cas échéant, un lieu d'entreposage sécuritaire des sols contaminés sera aménagé pour l'élimination ultérieure de ceux-ci de façon à préserver la qualité de l'environnement.

De façon générale, les interventions d'urgence consisteront à :

- Gérer et contrôler la fuite (éliminer toute source d'ignition, identifier le produit impliqué, arrêter si possible la source de déversement en désactivant ou en mettant hors fonction l'équipement qui contrôle le débit du produit);
- Confiner le produit déversé (endiguer pour empêcher que le produit déversé migre jusqu'à un cours d'eau ou un égout, et absorber avec les éléments de la trousse d'urgence tels absorbants, sable sec, ou tout autre matériel sec et non combustible);
- Établir un périmètre de sécurité (interdire toute circulation, véhicule et présence de personnel non autorisé à proximité de l'accident);
- Procéder aux évacuations requises s'il y a un incendie ou un risque d'incendie;
- Aviser les responsables concernés selon la procédure d'alerte et suivre les instructions de l'équipe d'intervention d'urgence;
- Récupérer les contaminants et restaurer l'endroit affecté par la contamination (en respect avec la réglementation en vigueur et de façon à empêcher toute migration de la contamination).



### 9.2.1.8 CHARGE DE DÉCHETS ET MATIÈRES RÉSIDUELLES À GÉRER (PHASE DE DÉMANTÈLEMENT ET FERMETURE SEULEMENT)

#### Causes

Une fois la fin de vie utile de la ligne atteinte, les responsables devront procéder à son démantèlement. Outre les risques reliés aux travaux de déconstruction cités ci-haut, une gestion négligente des déchets (métaux, fils, équipements désuets, bois/matériaux de construction, etc.) pourrait causer des impacts sur l'environnement (par exemple : davantage de déchets à détruire ou enfouir).

#### Conséquences

Des déchets non-éliminés pourraient dégrader l'environnement en plus d'occasionner certains risques de blessure pour les populations avoisinantes, les passants ou les curieux une fois le site de la ligne fermé.

#### Mesures préventives

La fermeture et le démantèlement devront être effectués avec le même soin que la construction en matière de Santé, Sécurité et Environnement. En ce sens, l'entrepreneur retenu devra élaborer son propre plan de gestion SSE.

Les outils, équipement et matières ayant une valeur économique résiduelle pourront être vendues ou données à des instances autorisées. Du reste, les matières résiduelles pouvant être économiquement recyclées devront être acheminées aux centres de gestion appropriés. Finalement, les matières résiduelles qui doivent faire l'objet d'un traitement particulier seront confiées à des entrepreneurs spécialisés avec les certifications nécessaires.

#### Mesures d'urgence

Non-applicable.

## 9.3 PHASE D'EXPLOITATION

L'analyse des installations et des produits qui seront utilisés pour maintenir la ligne et l'emprise durant la phase d'exploitation permet d'identifier un certain nombre de dangers et de situations à risques. Les principaux risques d'accident associés à l'exploitation du projet sont les suivants :

- Ambiances physiques au travail (conditions thermiques)
- Transport, manutention et utilisation de produits pétroliers;
- Travaux sous tension;

Les risques en découlant sont les suivants :

- Blessures et maladies;
- Incendie;
- Impacts sur les sols et (potentiellement) cours d'eau de déversements;
- Impact sur l'environnement

### 9.3.1 DESCRIPTION DES DANGERS ET DES RISQUES

#### 9.3.1.1 AMBIANCES PHYSIQUES AU TRAVAIL (CONDITIONS THERMIQUES)

Idem que pour Phases de construction et de démantèlement/fermeture.

### **Transport, manutention et utilisation de produits pétroliers;**

Selon les informations recueillies, seuls des produits pétroliers seront utilisés à proximité de la ligne pour le ravitaillement des véhicules en carburant (diesel). À l'étape actuelle et selon les informations disponibles, aucun autre produit dangereux n'est prévu d'être utilisé pour la ligne. Le risque principal relié à cet élément est le risque de déversement de produits pétroliers.

#### **Causes**

Les causes de déversements ou de fuites peuvent être multiples. Un déversement accidentel ou une fuite peut survenir lors de l'usage, transport, manutention ou entreposage de ces produits. Il est fort probable qu'un bris d'équipement ou une erreur humaine soit à l'origine de ceux-ci.

#### **Conséquences**

Les conséquences d'un déversement de produits pétroliers est la contamination potentielle du sol (si le déversement ou la fuite intervient dans un endroit non-protégé) et des eaux de ruissellement. Les déversements augmentent également le risque d'incendie entre le moment de l'incident et sa gestion finale.

#### **Mesures préventives**

Les informations contenues dans les fiches signalétiques des produits pétroliers présents sur le site devront être connues des employés, notamment au moyen d'un programme de formation.

La manutention des produits sera effectuée par des personnes qualifiées et formées sur leur manutention sécuritaire en utilisant les équipements appropriés. À ce titre, tous les transports de matières dangereuses seront effectués en conformité avec les normes et règlements en vigueur, en plus de respecter les bonnes pratiques reconnues internationalement.

L'entreposage respectera les classes de produits compatibles, le tout en conformité avec les règles internationales dans ce domaine. De plus, tous les réservoirs de produits pétroliers ou dangereux liquides devront avoir un bac de rétention compatible avec le produit et pouvant contenir au moins 110 % de la capacité maximale du réservoir. Aussi, les contenants et barils (lubrifiant, graisse et autres) seront placés sur des bacs de récupération afin de contenir toutes fuites. Ces bacs seront vérifiés périodiquement pour éviter tout débordement.

#### **Mesures d'urgence**

Les mêmes mesures prévues pour les risques de déversement en phase de construction seront appliquées.

### **9.3.1.2 TRAVAUX SOUS TENSION**

#### **Causes**

La présence de plusieurs composantes électriques de haut voltage génère un risque de choc électrique, principalement durant la maintenance des installations mais également lors de tentatives de vol d'électricité, lesquelles sont généralement peu fréquentes, mais tout de même possibles.

#### **Conséquences**

Les conséquences de l'exposition à l'électricité varient selon le type et la force du courant. Des courants assez puissants pour causer des accidents graves – voire des décès (électrocution) – seront présents.

#### **Mesures préventives**

L'entretien des systèmes électriques sera effectué par des professionnels de haut niveau et selon les meilleures pratiques identifiées dans le PGSS. Les périodes où se dérouleront ces entretiens devront être clairement identifiées et le contremaître devra s'assurer que tous les intervenants sont au courant de la maintenance réalisée, des secteurs visés et des risques présents. Des affichages, voire des clôtures devront délimiter les zones à risque lors des travaux de maintenance. Une procédure de cadenassage devra être élaborée et appliquée.

Le vol d'électricité le long de la ligne sera découragé par de la sensibilisation aux risques d'électrocution, que ce soit par la distribution de tracts, d'affichage à proximité des pylônes ou dans tout autre endroit approprié. Lorsque des échafaudages, nacelles ou autres équipements visant à effectuer des travaux à proximité des lignes seront utilisés, ils seront sécurisés durant les périodes où aucun travailleur n'est présent (par exemple : la nuit).

### Mesures d'urgence

En cas d'électrification ou d'électrocution, la procédure en cas de blessé du PGSS s'appliquera. Les sources et causes de l'incident seront évaluées et aucun autre travail de nature électrique ne sera conduit avant que ne soit isolé la raison de l'incident.

## 9.4 PLAN DES MESURES D'URGENCE

### 9.4.1 OBJECTIFS

Un Plan des mesures d'urgence sera préparé pour l'ensemble des phases du projet. L'objectif principal de ce document est de gérer les risques qui ne peuvent pas être éliminés par la mise en place de mesures de protection. Il a pour objet de planifier les interventions d'urgence lorsqu'un accident survient. L'intention du Plan des mesures d'urgence est de définir les situations d'urgence pouvant raisonnablement se produire, ainsi que les mesures de prévention, d'intervention et de rétablissement qui leur sont associées.

#### 9.4.1.1 CONTENU

Le Plan des mesures d'urgence sera rédigé avant le début des travaux et concernera aussi bien la phase de construction et de fermeture que la phase d'exploitation. Les entrepreneurs les fournisseurs et les sous-traitants seront tenus de s'y conformer et seront informés des mesures qui devront être suivies en cas d'urgence. Le Plan des mesures d'urgence comprendra :

- La description des incidents et des seuils déclencheurs;
- La structure de communication;
- La définition des rôles et des responsabilités;
- Les procédures et les séquences d'interventions à suivre en cas d'alerte et de sinistre;
- La liste des équipements et des ressources disponibles avec leurs coordonnées;
- Le plan d'évacuation ;
- Les mesures de gestion après crise;
- Les besoins en formation continue.
- Le programme d'inspection des installations de sécurité et des mesures de prévention (systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence, extincteurs automatiques, détecteurs de fuite, alarmes, etc.);

### Catégorisation des situations d'urgence ou types d'accidents

Les situations d'urgence ou types d'accidents seront classés dans le Plan des mesures d'urgence en fonction de leur nature, leur gravité et leur probabilité d'occurrence. Les situations d'urgence seront classées en fonction des 3 niveaux suivants :

- Niveau 1 : la situation est gérée par le personnel et des équipements présents sur le site. Il peut s'agir de blessures mineures, ou de déversement ou incendies contrôlés.
- Niveau 2 : La situation ne peut être contrôlée par le personnel du site, des ressources externes sont nécessaires en matière de soin, de main d'œuvre ou d'équipement.
- Niveau 3 : les impacts de la situation d'urgence dépassent les limites du site ou implique le décès d'une ou plusieurs personnes.

### Étapes des procédures d'alerte et d'intervention

Les procédures d'alerte et d'intervention en cas d'urgence seront incluses dans le Plan des mesures d'urgence. Ces procédures comprendront typiquement les étapes suivantes :

- Vérification et évaluation de la gravité de l'événement ;
- Identification des produits en cause ;
- Détermination de la zone touchée;
- Déclenchement de l'alarme ;
- Information au responsable du site et déclenchement de la procédure d'intervention ;
- Intervention pour le rétablissement de la situation ;
- Information aux parties prenantes concernées ;
- Rétablissement de la situation ;
- Préparation des documents requis pour documenter la situation et les mesures de rétablissement qui ont été prises ;
- Rétroaction sur l'événement et les ajustements à apporter (correction technique, formation additionnelle, etc.).

### Organisation et responsabilités

Le Plan des mesures d'urgence comprendra une description des principaux rôles et responsabilités des différents intervenants appelés à être impliqués dans une situation d'urgence.

A cet effet, des listes des personnes et services à contacter en cas d'urgence seront élaborées et affichées au niveau de tous les lieux qui présentent un danger potentiel. Ces listes seront régulièrement mises à jour. Les listes comporteront : le nom des personnes, leur poste, leur numéro de téléphone. Des listes d'équipements d'intervention en cas d'urgence seront également préparées et tenues à jour, et les lieux où ont été identifiés des risques comporteront des affiches indiquant la nature des risques, le nom des personnes à contacter en cas d'urgence avec leur numéro de téléphone.

### Autres aspects

Enfin, le Plan des mesures d'urgence comprendra tous les autres éléments pertinents permettant de gérer toute situation d'urgence, que ce soit les communications avec les autorités locales, régionales et nationales ainsi que la population, les formations à être dispensées en fonction des postes occupés, les révisions et mises à jour périodiques, etc.

Le Plan des mesures d'urgence sera révisé régulièrement afin que l'information soit toujours à jour par rapport à l'évolution du projet (changement de responsabilité, de poste, secteurs plus à risque, etc.).

# 10 SYNTHÈSE DES MESURES D'ATTÉNUATION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

## 10.1 MESURES PARTICULIÈRES

### Mesures sur les terres agricoles

Les propriétaires des champs qui sont des occupants coutumiers gardent les prérogatives d'usage de la terre et ils peuvent aussi la donner en prêt à d'éventuels demandeurs. Dans ces conditions, comme le stipule le Code minier, l'occupation des terrains donne, au profit de l'occupant traditionnel ou coutumier, le droit à une indemnisation.

La législation au Burkina Faso ne donne pas d'indication précise sur les modalités financières de l'indemnisation des terres agricoles. Cependant, en matière d'ÉIES, une approche qui fait jurisprudence consiste à déterminer la valeur du champ en cumulant la valeur de sa production annuelle sur une période de cinq ans. Ainsi, cette valeur est établie pour chacune des cultures pratiquées sur le champ à partir des superficies cultivées, des rendements à l'hectare reconnus et des prix de vente des spéculations sur le marché.

Cette méthode d'évaluation de l'indemnisation des terres agricoles se justifie par le fait que sans l'apport de techniques d'intensification des cultures, un champ assure un niveau constant de production pendant au moins 5 années consécutives. La valeur du champ ainsi calculée prend également en compte tous les investissements de préparation et de fertilisation d'un nouveau champ qui, dans les conditions d'occupation des sols dans la zone, ne pourrait être qu'une ancienne jachère. De plus, cette méthode d'évaluation de la valeur du champ assure une compensation effective des pertes et permet une réinstallation et une restauration des revenus des propriétaires affectés dans les meilleures conditions d'équité et de sécurisation foncière, conformément à la Sauvegarde opérationnelle de la BAD portant sur la Réinstallation involontaire : acquisition de terres, déplacements de populations et indemnisation.

### Mesures de protection de la végétation et de la qualité du paysage

Pour la végétation, l'entreprise devra minimiser les destructions en effectuant un choix et un usage judicieux des lieux d'installation de chantier, des zones d'emprunt et limiter au maximum le déboisement et le débroussaillage en conservant les arbres chaque fois que cela est possible.

Afin de remplacer les arbres abattus, il est nécessaire de réaliser des plantations de compensation dans les terroirs villageois, et le long de l'emprise de la ligne 33 kV.

### Mesures de protection de la diversité biologique

Le promoteur devra interdire formellement aux personnels du chantier la coupe et le transport illicite du bois à des fins domestiques ou commerciales ou de tout autre produit ligneux.

Il faudra envisager le renforcement des capacités (personnels et moyens logistiques) des services locaux et régionaux du Ministère en charge de l'Environnement des conseils sur les modes de coupe des arbres qui seront appliqués aux arbres de la zone d'emprise du projet.

### Mesures de préservation des relations communautaires et du cadre de vie

La présence du personnel employé pour la construction de la centrale solaire et de la ligne 33 kV dans la zone du projet provoquera un brassage culturel, ce qui pourrait entraîner des conflits.

Il faudra alors sensibiliser le personnel de chantier des habitudes culturelles des populations de la zone du projet et les sensibiliser à la nécessité du respect de la culture et de la tradition locale.

Par ailleurs, il faudra informer les populations riveraines de la différence et la probable diversité de cultures des arrivants et les sensibiliser ainsi que les autorités traditionnelles à la nécessité de la cohabitation pendant les travaux.

Pour ce qui est des conflits pouvant résulter de l'exploitation des zones d'emprunt, de la destruction des biens (habitats, champs, pâturages) des riverains, l'entreprise devra adopter une attitude de négociation et de consensus pour le dédommagement avant toute action.

### **Mesures de réduction des conflits fonciers et autres avec les riverains**

Afin de réduire les impacts dus à l'ouverture des zones d'emprunt il est envisageable que les propriétaires des champs soient compensés et qu'ils continuent à exploiter la zone d'emprise.

### **Mesures relatives à la sécurité des travailleurs et des populations riveraines**

Pendant les travaux il est indispensable de signaler les travaux et de prescrire des précautions à prendre par l'entreprise pour limiter les accidents. Il faudra doter le personnel du chantier des équipements de protection et de sécurité adéquats.

### **Mesures de prévention contre les maladies et propagation des IST/SIDA**

Le promoteur devra insister, par une bonne information et sensibilisation des ouvriers et autres personnels du chantier, pour que la pollution des sols et de l'air, source de nombreuses maladies, soit évitée.

Ils doivent éviter de disséminer les déchets aussi bien solides que liquides, industriels que domestiques, qu'ils seraient amenés à produire.

La propagation des IST/SIDA sera limitée dans la zone d'étude par des actions de sensibilisation, de distribution gratuite de moyens de prévention (préservatifs), conduites par le promoteur en collaboration avec les services techniques et ONG spécialisés dans le domaine.

Les différentes sensibilisations se feront à travers des campagnes sur le terrain selon les techniques d'information, d'éducation et de communication (IEC) et à travers l'affichage des directives à la base vie, des spots avec des images présentant les conséquences des maladies, les conseils d'utilisation des préservatifs et de son élimination après utilisation, etc., aussi bien à la base vie que dans les places publiques des différents villages traversés par la route.

### **Mesures de préservation des services écosystémiques**

Le promoteur devra insister pour minimiser l'impact des pistes d'accès, en s'accordant notamment avec les présidents de CVDs et agriculteurs qui emploient les arbres et plantes potentiellement touchés par les travaux. D'autre part, il est prévu que chaque PAP reçoive l'appui nécessaire pour le reboisement d'arbres à valeur utilitaire (alimentaire, pharmaceutique, etc.) de leur parcelle et dans un endroit qui ne représente aucun risque pour la ligne électrique.

## **10.2 MESURES GÉNÉRALES**

Mesures pendant la phase de préparation du site et d'implantation de la ligne 33 kV

1. Pendant la phase de préparation et d'implantation de la ligne, Windiga Énergie devrait mettre tout en œuvre afin d'atténuer les impacts potentiels des travaux sur l'environnement. Il s'agit :

→ de méthodes de travail, intégrant l'acheminement des matériaux et intégrant la réduction des nuisances à l'environnement humain (sécurité, bruits, trafic routier, risques d'accidents) ;

- de se donner les moyens pour limiter les effets sur l'environnement naturel et prévenir les dégradations accidentelles.
2. Des mesures spécifiques de mitigation sont :
- la collecte et l'élimination des déchets solides et liquides des chantiers, le balisage et la mise en place des panneaux de signalisation ;
  - la mise en place de plantations villageoises pour compenser les arbres abattus sur l'emprise, les pistes et les zones d'emprunt ;
  - l'indemnisation et la compensation pour les champs qui seront détruits ;
  - le renforcement des mesures de lutte contre le braconnage.
3. Pour les mesures de renforcement des impacts positifs, l'essentiel des mesures porte sur :
- l'incitation à favoriser l'embauche locale à compétence égale lors des travaux et la sous-traitance aux entreprises locales (extraction de sable, petits ouvrages, etc.).
4. D'autres mesures de préservation de l'environnement et de la sécurité sont :
- la récupération des huiles, graisses et lubrifiants dans des contenants et leur disposition d'après les normes et exigences environnementales ;
  - le contrôle des véhicules dans l'entreprise et du personnel ;
  - l'obligation d'effectuer toutes les opérations de ravitaillement, entretien et vidange des véhicules à l'emplacement prévu à cet effet ;
  - la signalisation adéquate des zones de travaux ;
  - le contrôle de la remise en état des accès des riverains et des biens affectés par les travaux;
  - la sensibilisation des travailleurs au respect de la réglementation sur les ressources forestières et halieutiques et sur la faune.
5. Les mesures de sensibilisation des populations des localités riveraines à la ligne et des usagers contre les risques de propagation des IST et le VIH/SIDA. Ces mesures seront exécutées dans le cadre du programme de mesures d'accompagnement.
6. Les activités de reboisement de compensation. Il s'agit de restituer à la nature ce qui lui a été arraché du fait des travaux de mise au net des abords de la zone d'emprise par abattage d'arbres et d'arbustes et par débroussaillage. Le programme de mesures d'accompagnement sur le volet de lutte contre la déforestation prévoit les actions suivantes:
- la régénération naturelle assistée d'espèces locales ;
  - les mises en défens dans les terroirs villageois ;
  - la réalisation de plantations dans les villages de Zina, Dangouna et Wona.
7. Il importera, au titre des activités de reboisement, de prévoir des plantations d'alignement sur 7,8 km entre la centrale solaire et le poste de transformation de Zina. Les espèces à utiliser peuvent être *Khaya senegalensis* (caïllédrat) ou le neem. Ces plantations d'alignement seront prises en charge dans le cadre du volet reforestation piloté par le Promoteur.



### Mesures pendant la phase d'exploitation

1. Les mesures d'atténuation des impacts pendant la phase d'exploitation porteront essentiellement sur les aspects suivants :
  - les actions de sensibilisation sur la sécurité lié à la centrale solaire et la ligne 33 kV,
  - La mise en œuvre des activités traditionnelles d'entretien de la ligne 33 kV ;
  - Les actions de réhabilitation progressive de la zone d'emprise. Les moyens matériels et financiers nécessaires pour ces activités seront prévus dans le budget annuel.
2. Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) a été élaboré et présente l'ensemble des actions à mettre en œuvre pour limiter, atténuer ou supprimer les impacts potentiels négatifs identifiés. Il définit en outre les différentes responsabilités de l'application et du contrôle de ces mesures au cours des phases de réalisation et de mise en service. Ces actions concernent aussi bien les mesures d'atténuation à appliquer, les mesures de contrôle et de suivi, ainsi que les mesures d'accompagnement nécessaires en matière d'amélioration de cadre de vie des populations, de sensibilisation et de renforcement des capacités. Les mesures spécifiées dans le PGES seront incluses.

### Mesures pendant la phase de démantèlement

Les mesures d'atténuation des impacts pendant la phase de fermeture porteront essentiellement sur les aspects suivants :

- Application des mesures de SST et de PMU;
- Arrosage de la piste pendant les travaux d'installation de la route.
- La conduite dans les cours d'eau sera systématiquement évitée lorsque d'autres options existent.
- Sensibilisation de la main-d'œuvre de chantier à la conservation des espèces végétales considérées comme "rares", protégées, vulnérables ou menacées.
- Informer les parties prenantes du déroulement des travaux;
- Récupérer les matériaux utilisés.

### Mesures pendant la phase de réhabilitation

Les mesures d'atténuation (ou de bonification) des impacts pendant la phase de fermeture porteront essentiellement sur les aspects suivants :

- Reboisements divers;
- Maintien du PSST durant les travaux de réhabilitation;
- Définir les pistes d'accès en concertation avec les présidents de CVDs et les agriculteurs concernés ;
- Définir avec chaque PAP l'appui nécessaire pour la plantation d'arbres à valeur utilitaire à planter dans leur parcelle.

# 11 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

## 11.1 OBJECTIFS ET BUTS DU PGES

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) cherche d'abord à éviter les impacts négatifs, à défaut les minimiser, puis les compenser. Ces impacts identifiés, qualifiés et quantifiés dans l'étude d'impact ont été synthétisés pour mieux cerner les mesures d'atténuation et l'ensemble de leur gestion environnementale et sociale.

Le PGES est un instrument qui définit ou décrit en détail :

- les mesures à prendre durant l'exécution et l'exploitation du projet pour en éliminer ou compenser les effets négatifs sur l'environnement ou les ramener à des niveaux acceptables ;
- les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation ;
- comment, quand, qui, quoi et où intégrer ces mesures d'atténuation environnementale et de contrôle durant toute la mise en œuvre du projet ;
- aider à organiser les activités de surveillance et de suivi durant les phases de construction, du développement des infrastructures, du renforcement des compétences et du traitement des enjeux environnementaux du projet.

Les mesures d'atténuation du projet de la ligne 33 kV seront techniquement présentées sur le plan qualitatif dans un premier temps, puis, chaque fois que cela est possible, sur le plan quantitatif. Cette quantification consiste en l'estimation du volume et de l'étendue des moyens techniques et du temps nécessaires à leur mise en œuvre.

Une dimension importante de la quantification sera l'évaluation financière des mesures à mettre en œuvre, soit leur budgétisation. La procédure d'estimation dépend de la nature des mesures.

## 11.2 SYSTÈME DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET WINDIGA

### 11.2.1 PRINCIPES

Windiga est une entreprise consciente et soucieuse des impacts de ses actions sur la communauté et l'environnement. Elle valorise une approche axée sur le développement durable dans l'ensemble de ses pratiques, et vise l'adoption de principes lui permettant d'être performante sur le plan environnemental et le plan social.

Windiga, qui reconnaît l'importance de l'environnement et l'importance des communautés locales, s'est engagée à mettre en place des mesures relatives à la santé-sécurité, à l'environnement et aux relations avec les communautés. Ces politiques orienteront Windiga dans la mise en place de mesures adaptées qui permettront de répondre aux standards nationaux et internationaux. Forte de cette approche, Windiga exigera le plein engagement et l'adhésion à celle-ci de tous ses partenaires.

Windiga s'engage également à se conformer aux normes législatives et réglementaires en vigueur au Burkina Faso, mais aussi à baser et adapter ses pratiques sur des initiatives reconnues mondialement, principalement les Critères de performance et les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires de la SFI.

La santé et sécurité des travailleurs est d'ailleurs au cœur des préoccupations de Windiga. Elle entend s'assurer que tous ses employés et ses partenaires maîtrisent et appliquent les normes et directives qui seront mises en place.

Windiga reconnaît aussi les droits de la personne fondamentaux et s'engage à offrir un environnement de travail sécuritaire à ses travailleurs, et ce, dans le plus grand respect de leurs droits, mais également de garantir à la communauté un milieu de vie sain.

Dans sa vision de développement durable, Windiga reconnaît la nécessité d'aider socialement la communauté et s'engage à les soutenir financièrement en renforçant leurs capacités et en améliorant leurs moyens de subsistance par le biais de la mise en œuvre du PRME. Windiga s'investira, en collaboration avec des organisations spécialisées et déjà présentes dans le milieu, à soutenir des activités génératrices de revenus qui ne sont pas liées à la ligne électrique. La compagnie veillera à ce que les initiatives de développement local concordent avec ses priorités.

Windiga s'engage à être transparente dans ses communications avec les diverses parties prenantes.

L'ensemble de ces principes instaura un cadre structurel et organisationnel qui dictera les actions de Windiga dans l'atteinte de ses objectifs. Ainsi, Windiga disposera de tous les outils nécessaires qui lui permettront de concilier les activités de la ligne électrique avec le développement des communautés, conciliation qui repose entre autres, sur des pratiques durables et respectueuses de l'environnement.

Dans ce contexte sur la base des impacts qui ont été identifiés dans le cadre du projet et qui sont résumés précédemment, Windiga mettra en œuvre un Système de gestion environnementale pour encadrer toutes ses actions et faciliter l'application des mesures de gestion environnementale et sociale identifiées dans la présente ÉIES.

## 11.2.2 PROCÉDURES ET RESPONSABILITÉS

Windiga Énergie implantera une structure organisationnelle dédiée à l'administration du PGES, soit l'Équipe de liaison de Windiga Énergie. Cette structure aura un rôle et des responsabilités bien spécifiques lui permettant d'assurer tant la mise en œuvre de toutes les mesures environnementales et sociales retenues dans le cadre de l'ÉIES et du PRME du projet, que le suivi et la communication des éléments du suivi des mesures. Cette structure relèvera directement du Directeur du projet.

L'Équipe de liaison sera particulièrement active lors des phases de préconstruction et de construction. Lors de la phase exploitation, la composition et le rôle de l'Équipe de liaison seront réduits au fur et à mesure que viendront à échéance les mesures d'appui aux personnes affectées par le projet (PAP) et aux communautés (au plus, 5 ans après le début de la réinstallation des activités agricoles) compte tenu des enjeux relativement faibles que soulève la ligne électrique. Le Comité de mise en œuvre et de suivi du PGES-PRME sera néanmoins maintenu et continuera à suivre les activités de la ligne électrique et l'efficacité des mesures environnementales et sociales prévues dans l'ÉIES et le PRME.

Il est à noter que Windiga Énergie ne prévoira aucune fonction de construction en tant que telle, car il est prévu que la réalisation et la supervision des travaux soient confiées à un entrepreneur spécialisé (le terme « entrepreneur » est utilisé au singulier dans le présent chapitre pour faciliter la lecture, mais il est convenu que les travaux pourraient impliquer plusieurs entrepreneurs).

Par contre, lors des phases de préconstruction et de construction, cette Équipe de liaison sera en relation constante avec la firme sous-traitante en ingénierie et avec l'entrepreneur. Ces entreprises devront avoir un représentant Environnement, Santé et Sécurité (RESS) sur le site et devront implanter leur propre système de gestion en accord avec les mesures du PGES de Windiga Énergie. Elles devront aussi assurer la sécurité du site (gardiens de sécurité, mise en place de mesures d'urgence). La même structure sera également effective en phase de fermeture.

De façon plus spécifique, l'Équipe de liaison sera responsable du suivi de tous les aspects inhérents à la Santé, Sécurité, Environnement et Communauté (SSEC), par exemple la surveillance des travaux, le suivi environnemental et social, la conformité aux exigences réglementaires, les communications internes et externes en matière d'environnement et de social, la formation des employés de Windiga et l'archivage de l'information relative à la SSEC. L'Équipe sera donc responsable de la mise en œuvre du PGES.

Il est à noter que, compte tenu de l'interrelation entre le projet de centrale solaire et celui de la ligne à 33 kV qui la relie au réseau, une seule Équipe de liaison sera mise sur pied pour les deux projets. Ceci s'explique également par le fait que certaines mesures de compensation pour la centrale et pour la ligne, notamment celles d'accompagnement et de support aux PAP et aux communautés, seront prévues conjointement, profitant ainsi de budgets consolidés donc plus importants. Sur une base préliminaire, les rôles à l'intérieur de cette Équipe de liaison seront les suivants :

- Directeur de l'Équipe: il passera en revue la performance annuelle du PGES et établira les lignes directrices concernant les objectifs, les procédures à adapter, les actions correctives et préventives à mettre en œuvre ainsi que les autres améliorations possibles. Il coordonnera le travail des membres de l'Équipe et participera à la mise en œuvre de certaines activités. Il présentera un rapport de performance mensuelle à la direction de Windiga Énergie.
- Intervenant Environnement : cette personne sera responsable du suivi de l'ensemble des éléments reliés au PGES, incluant les mesures de santé et sécurité. Pour ce faire, elle assistera à des réunions de chantier, aura accès aux rapports du représentant ESS de l'entrepreneur et fera des visites de suivi au chantier. Elle devra présenter un rapport de performance mensuelle à l'équipe de liaison. Elle pourra également faire état des dossiers spécifiques au Comité de mise en œuvre et de suivi du PGES-PRME à la demande du Directeur de l'Équipe de liaison.
- Intervenants Relations avec le milieu : deux intervenants sont prévus. Ces intervenants seront en charge des relations avec les parties prenantes et du règlement des griefs, coordonneront l'exécution de la mise en œuvre du PRME et superviseront les processus d'indemnisation. Ils devront présenter un rapport de performance mensuelle à l'équipe de liaison.
- ONG locales : l'Équipe de liaison pourra faire appel à des ONG déjà actives localement pour réaliser certaines activités ciblées. Celles-ci seront impliquées notamment pour la formation dans le domaine agropastoral, l'appui à la création d'activités génératrices de revenus, la création d'une plateforme multifonctionnelle et autres,

Windiga Énergie documentera et intégrera à ses opérations toutes les exigences s'appliquant à ses activités, provenant de lois, règlements, décrets, permis et autorisations. Elle s'assurera de communiquer ces exigences à tout son personnel, à l'entrepreneur (en phases de préconstruction, de construction et de fermeture) et sous-traitants (en phase d'exploitation). Une veille sera également réalisée par le l'Équipe de liaison afin de s'ajuster à tout changement à ces exigences et mettre à jour les directives transmises aux employés et sous-traitants.

L'entrepreneur et les sous-traitants, le cas échéant, seront soumis à l'obligation de soumettre un plan Environnement-Santé-Sécurité-Social (ESSS) afin qu'il soit révisé et approuvé par l'Équipe de liaison et la direction de Windiga Énergie avant le commencement de leurs activités. Cette exigence sera incluse dans les obligations contractuelles de ces derniers.

De plus, l'Équipe de liaison mènera périodiquement des audits des activités de l'entrepreneur et des sous-traitants afin de s'assurer du respect des exigences applicables, qu'elles soient réglementaires ou issues du PGES ou de bonnes pratiques en matière d'environnement et de santé-sécurité.

Les constats de non-conformité de toutes les vérifications seront enregistrés dans une base de données où des mesures préventives ou correctives seront identifiées ainsi qu'un responsable, un échéancier et les ressources nécessaires pour mettre en œuvre les mesures identifiées. Le nombre de constats devrait diminuer chaque année jusqu'à ce que le but ultime d'aucun constat majeur soit atteint. Les non-conformités seront corrigées, les actions correctives seront documentées et incorporées aux pratiques existantes. La nature et les causes des non-conformités seront analysées.

Des sanctions graduelles, pouvant aller jusqu'à la résiliation du contrat des entrepreneurs ou des fournisseurs, pourront être imposées en cas de non-conformité répétée ou majeure.

## 11.2.3 MESURES SPÉCIFIQUES EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

### 11.2.3.1 RESSOURCES EN EAU

Windiga Énergie est pleinement consciente des déficiences en eau que connaît actuellement la région durant certaines périodes de l'année et de l'importance de maintenir la qualité des eaux de surface et souterraines. Dans ce contexte, elle s'assurera que l'entrepreneur retenu mettra en place les mesures de protection de l'eau et de gestion des eaux de ruissellement associées au chantier. De plus, Windiga Énergie prendra toutes les mesures nécessaires pour minimiser les risques de contamination de la ressource.

Plus exactement, ce volet du système de gestion comprendra notamment :

- L'application de toutes les mesures de gestion relatives aux eaux de surface afin d'orienter les eaux de ruissellement et de drainage pour contourner les zones sensibles à l'érosion et à l'infiltration, de même que pour lutter contre l'érosion et la dispersion de particules dans l'eau (gabions, cordons pierreux);
- L'identification d'un responsable au suivi de l'entretien/de l'état des différents équipements qui verra à ce que la machinerie et les équipements utilisés sont en bon état et ne présentent pas de risque indu de déversement.

### 11.2.3.2 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Windiga Énergie, via son entrepreneur, mettra en place toutes les procédures et les mécanismes requis pour assurer que la gestion des émissions atmosphériques soit réalisée conformément aux normes nationales et aux exigences de la SFI. Ce volet du système de gestion qui sera mis en place visera le bon fonctionnement des équipements utilisés dans le cadre de la construction, de l'exploitation et de la fermeture de la ligne. Il comprendra aussi les aspects organisationnels et la formation en cette matière.

À cet égard, Windiga Énergie prendra toutes les mesures nécessaires pour minimiser les émissions atmosphériques et en atténuer les effets indésirables. Plus précisément, le système de gestion comprendra :

- L'identification des responsabilités organisationnelles;
- L'identification des normes internationales et nationales à respecter, sous la forme d'un tableau simple et facilement compréhensible;
- L'identification de toutes les sources d'émissions, dont les poussières et les émissions fugitives;
- La rédaction de procédures pour formaliser cet aspect du système de gestion;
- La formulation d'un programme d'entretien préventif des équipements fixes et mobiles (machinerie);
- L'identification des besoins en formation;
- La mise en œuvre des mesures de suivi des émissions atmosphériques, si requis.

### 11.2.3.3 MATIÈRES RÉSIDUELLES

À l'instar des émissions atmosphériques, Windiga Énergie mettra en place toutes les procédures et les mécanismes requis afin de s'assurer que la gestion des matières résiduelles (matières solides dangereuses et non dangereuses) soit réalisée conformément aux normes nationales et aux exigences de la SFI. Ce volet ciblera non seulement le bon fonctionnement des équipements (mobiles et fixes), mais aussi la gestion, la manutention, l'entreposage et l'élimination de ces matières.

De manière générale, Windiga Énergie imposera un cadre strict afin de réduire les risques de déversements accidentels et les fuites émanant de ces matières, qui pourraient contaminer les sols et modifier la qualité des eaux de surface et souterraines, mais aussi afin de réduire l'exposition des travailleurs aux contaminants et autres agents physiques.

Le système de gestion environnementale et sociale de Windiga Énergie fera une large place à ce Plan, et inclura notamment :

- L'identification des normes internationales et nationales à respecter, sous la forme d'un tableau simple et facilement compréhensible;
- La rédaction de procédures pour formaliser cet aspect du système de gestion;
- La formulation d'un programme d'entretien préventif des équipements fixes et mobiles (machinerie);
- La mise en place d'une procédure d'inspections fréquentes et systématiques des véhicules et des engins motorisés;
- L'identification des besoins en formation;
- L'identification des responsabilités organisationnelles;
- La mise en œuvre du Plan d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentel;
- La mise en œuvre des mesures contenues dans le Plan de gestion des matières résiduelles et dangereuses.

#### 11.2.3.4 PROCÉDURES D'URGENCE

Les risques d'accident seront toujours présents et ce, malgré l'ensemble des mesures préventives qui seront instaurées. Windiga Énergie est consciente de cette situation et c'est pourquoi elle ne négligera aucun effort dans la prévention et la gestion des situations d'urgence.

Un Plan des mesures d'urgence sera préparé en fonction des risques potentiels des activités, non seulement au niveau du site de la ligne en tant que tel, mais aussi pour le chemin d'accès que les camions emprunteront pour s'y rendre.

### 11.2.4 MESURES SPÉCIFIQUES EN MATIÈRE DE SOCIAL

#### 11.2.4.1 COMMUNICATIONS INTERNES ET EXTERNES

Windiga Énergie mettra en place une stratégie de communication et d'information pour ses employés et les parties prenantes. Ce volet du système de gestion visera à informer et à diffuser toute l'information pertinente sur les différents aspects du projet, à travers les canaux de communication adéquats et adaptés aux différentes clientèles. Le Programme d'engagement des parties prenantes (PEPP), présenté en détail en annexe du PRME de la ligne électrique, prévoit notamment des activités et les mécanismes de communication qui permettront de maintenir un lien constant avec le milieu.

Windiga Énergie établira un discours clair et adapté aux différents acteurs concernés. Plus exactement, ce volet inclura notamment :

- L'identification des responsabilités organisationnelles;
- La mise à jour du PEPP, élaboré à l'étape des études du projet;
- Le renforcement de la communication et le transfert de l'information;
- L'identification des canaux de communication appropriés pour divulguer l'information pertinente aux parties prenantes;
- La mise en œuvre d'outils d'information et de sensibilisation vulgarisés auprès des diverses parties prenantes;



- La transparence dans la transmission des informations.

De plus, Windiga Énergie établira et maintiendra des relations professionnelles étroites avec l'entrepreneur et ses sous-traitants. Un mécanisme sera identifié et mis en place avant le début des travaux sur le site (réunions statutaires, échanges journaliers informels, etc.), pour faciliter les échanges afin de prévenir toute situation conflictuelle pouvant devenir problématique, et régler tout différent à l'intérieur des balises qui auront été fixées contractuellement.

Ce volet comprendra notamment :

- L'identification des aspects organisationnels;
- L'obtention de l'adhésion de l'entrepreneur et des sous-traitants à l'approche en matière de SSEC de Windiga Énergie;
- La sensibilisation de l'entrepreneur et des sous-traitants aux procédures de Windiga Énergie en cette matière;
- Les modes de communication;
- L'identification des besoins en renforcement et en accompagnement.

#### **11.2.4.2 ENGAGEMENT ENVERS LES PARTIES PRENANTES ET INVESTISSEMENT SOCIAL**

Windiga Énergie s'assura d'informer et de consulter l'ensemble des parties prenantes tout au long du processus de mise en œuvre du projet. Ce volet permettra de soulever les enjeux importants des différents groupes qui ont des intérêts, des préoccupations et des attentes variés. Windiga Énergie se doit d'accorder un grand pouvoir consultatif et participatif aux parties prenantes, puisque leur mobilisation et leur implication sont fondamentales pour la réussite du projet.

De plus, Windiga Énergie apportera un soutien actif dans le développement des communautés locales afin d'améliorer leur bien-être, et ce, par la mise en place et le soutien de programmes de développement. Windiga, qui a en quelque sorte une responsabilité sociale envers les communautés à l'intérieur desquelles sera réalisé le projet a déjà identifié, lors de la phase d'avant-projet, des mesures de compensation communautaire qui lui permet d'orienter ses engagements sociaux. Ces mesures seront définies en détail lors des phases de réalisation du projet; ce travail sera dirigé par l'Équipe de liaison en collaboration avec le Comité de mise en œuvre et de suivi.

Windiga Énergie mobilisera ses ressources financières et humaines, dans la mesure du possible, afin de supporter le développement économique et social des communautés.

Windiga Énergie ne négligera aucun effort afin d'établir et de consolider un lien de confiance et de faciliter l'acceptabilité sociale du projet. Plus précisément, ce volet comportera :

- Le maintien d'un dialogue constructif avec les parties prenantes;
- La consolidation du Programme d'engagement des parties prenantes;
- La poursuite des rencontres de consultation avec les parties prenantes;
- L'obtention du plein engagement des parties prenantes;
- L'identification des besoins réels des communautés;
- L'élaboration de programmes de développement qui visent l'amélioration du bien-être global des populations locales;
- L'harmonisation des activités de la ligne électrique avec le développement socioéconomique des communautés dans la zone du projet;
- La participation active à la mise en œuvre de programmes de développement sectoriels et de formation.



### 11.2.4.3 EMBAUCHE LOCALE ET RESSOURCES HUMAINES

L'emploi local représente un défi commun pour les entreprises qui s'implantent en Afrique Subsaharienne. A cet effet, Windiga Énergie a élaboré une procédure afin de prévenir ces défis d'une manière efficace toute en conformité avec les principes de la SFI (directive PS4). Ce volet du système de gestion qui sera instauré, guidera les décisions de Windiga Énergie en matière d'équité, de conditions de travail, d'organisation du travail, etc. À cet égard, le Directeur de l'Équipe de liaison pourra accompagner l'entrepreneur retenu dans l'identification des opportunités d'embauches locales et des besoins en formation pour les membres des communautés en lien avec le chantier. Cette information, sera également communiquée au Comité de mise en œuvre et de suivi du PGES-PRME de manière à ce que les opportunités soient bien connues de tous.

À l'égard de l'embauche locale et des ressources humaines, ce volet du système de gestion intégrera :

- L'identification des normes nationales et internationales du travail à respecter;
- L'identification et la reconnaissance des droits des travailleurs;
- La sensibilisation des travailleurs à leurs droits et leurs responsabilités;
- L'embauche prioritaire du personnel au sein des communautés pour les emplois qui nécessitent moins de qualifications, et pour ceux qui possèdent les compétences appropriées.

### 11.2.4.4 SANTÉ ET SÉCURITÉ DES COMMUNAUTÉS

Windiga Énergie mènera ses activités en fonction des Principes Volontaires de Droits Humains et de la Sécurité des Nations Unies. Ce volet du système de gestion visera à assurer de bonnes pratiques durant toutes les opérations, afin de réduire les effets du projet sur les communautés. Plus précisément, ce volet du système de gestion inclura notamment :

- L'application des normes réglementaires et législatives nationales ou internationales en matière de bonne pratique pour la gestion de la santé et la sécurité;
- L'identification de mécanismes de concertation avec les acteurs locaux et régionaux de la santé publique ;
- L'instauration d'un programme préventif des risques de santé et de sécurité qui pourraient affecter la communauté;
- La mise en place de mesures de contrôle systématique de la qualité de l'air, des sols et des eaux de surface et souterraines dans l'air d'influence des activités du projet;
- La définition d'un moyen efficace de communication entre les communautés et Windiga pour dépister, selon le cas, toute forme de pollution pouvant potentiellement menacer l'intégrité sanitaire.

### 11.2.4.5 SANTÉ ET SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS

Tel que présenté précédemment, Windiga Énergie s'est engagée à mener des activités qui respectent les droits humains fondamentaux. Ce volet du système de gestion servira de cadre structurel et définira les responsabilités que devra assumer l'entrepreneur retenu et ses employés en matière de santé et sécurité. Il comportera aussi les aspects organisationnels et la formation en cette matière.

Dès lors, la compagnie prendra toutes les dispositions afin de réduire les risques de maladies professionnelles et d'accidents de travail. Le système de gestion comportera:

- L'application des normes réglementaires et législatives nationales ou internationales en matière de bonne pratique pour la gestion de la santé et la sécurité;
- L'instauration d'un programme préventif des risques de santé et de sécurité des travailleurs;
- La mise en place d'équipements sécuritaires et en bon état;

- La formulation d'un programme d'entretien et d'inspection préventif des équipements fixes et mobiles (machinerie) et des infrastructures;
- L'identification des besoins en formation continue;
- La formation des employés en premiers soins et en secourisme ;
- La mise en application de la politique Santé-Sécurité.

#### 11.2.4.6 SÉCURITÉ

Windiga Énergie est consciente que l'implantation de ses activités est susceptible d'entraîner des situations délictuelles (vols, corruption, etc.). Windiga veillera à implanter un système de sécurité afin de protéger ses installations, mais aussi ses travailleurs de toute intrusion inopportune pouvant représenter un risque pour leur sécurité ou l'intégrité des installations.

Ce volet du système de gestion visera le bon fonctionnement des procédures en matière de sécurité de la ligne électrique, notamment :

- La définition et la mise en place d'une procédure assurant le contrôle des entrées et venues sur le site de la ligne électrique;
- La mise en place d'un système de sécurité et de gardiens de sécurité formés;
- L'inspection des dispositifs du système de sécurité et la révision des mesures de prévention (ex. : barrières d'accès, poste de contrôle, etc.);
- La définition d'une procédure d'urgence en cas de dommage, vol, etc.;
- L'identification des besoins en formation continue en matière de sécurité.

### 11.3 NORMES APPLICABLES DANS LE CADRE DU PROJET

Le projet sera réalisé en conformité avec les normes nationales et internationales, ainsi que les bonnes pratiques en matière d'environnement et de santé-sécurité. Elles constituent les référentiels auxquels seront confrontées les différentes mesures du système de gestion de Windiga Énergie et les résultats de la surveillance et du suivi environnemental et social dont feront l'objet certaines composantes du milieu.

Le Burkina Faso ne dispose pas de normes pour tous les types de rejets et de nuisances susceptibles de se manifester durant la construction et l'exploitation du projet. Néanmoins, plusieurs normes, directives et recommandations ont été adoptées par de nombreux organismes internationaux, dont l'OMS et la SFI. Lorsque plusieurs normes existent pour un paramètre donné, l'objectif retenu sera d'utiliser la norme du Burkina Faso puisque les valeurs s'appuient sur les conditions rencontrées dans le pays.

Quoique le projet ne génère que peu d'impacts significatifs, les principales normes suivantes pourront être utilisées comme référence, au besoin. Il est à noter que la norme retenue est celle qui sera le plus adaptée au milieu d'intervention, à la catégorie de rejets et aux méthodes disponibles pour en faire le suivi.

Tableau 70 Normes de référence par catégories de rejets

CATÉGORIE	BURKINA FASO	OMS	SFI	NORME RETENUE
Normes de qualité des sols	✓	---	---	BF
Normes de rejets atmosphériques et de qualité de l'air ambiant	✓	✓	✓	BF
Normes de bruit ambiant	---	✓	✓	SFI
Normes de rejets d'eaux usées dans les eaux de surface	✓	---	✓	BF
Normes de rejets de systèmes d'assainissement	---	---	✓	SFI
Normes de qualité pour l'alimentation en eau potable	✓	✓	---	BF

## 11.4 MESURES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE L'ÉIES

### 11.4.1 PRÉSENTATION DES MESURES DE GESTION

Les mesures d'atténuation et de bonification identifiées pour atténuer ou bonifier les impacts environnementaux pour chacune des phases du projet, sont présentées dans les tableaux suivants. Ces tableaux proposent aussi une estimation du budget requis pour mettre en œuvre ces mesures, le responsable de leur application et la période d'exécution.

Le coût des mesures de gestion est donné à titre indicatif. Certaines mesures n'impliquent pas de coûts additionnels ou ne sont pas encore connus. C'est le cas des mesures qui concernent l'optimisation des méthodes de travail et le déroulement des activités de l'entrepreneur, considérant que les travaux feront l'objet d'appels d'offres et que l'entrepreneur pourra proposer des méthodes de travail différentes. C'est le cas également des mesures qui sont les mêmes que celles qui sont mentionnées pour une autre thématique.

### 11.5 PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTÉNUATION ET MOYENS FINANCIERS

Dans le cadre de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, Windiga Énergie s'engage à mettre en place les moyens financiers appropriés et adéquats qui permettront de réaliser les objectifs et programmes relatifs à la gestion et à la surveillance de l'environnement.

Tableau 71 Mesures d'atténuation liées aux impacts engendrés par la construction de la ligne électrique

MILIEU RÉCEPTEUR	IMPACTS	MESURES D'ATTÉNUATION	OBJECTIFS	ACTION À MENER	PORTEUR DE L'ACTION	COÛTS EN FRANCS CFA*	IOV	CHRONOGRAMME
Qualité de l'air	Modification de la qualité de l'air aux travaux d'implantation de la ligne 33 kV	Port des EPI	Protéger les ouvriers contre les effets de poussière	Commande des EPI	Service des achats Service de Santé et Sécurité	1 230 000	Nombre d'employés équipés	Année 1 + Année du démantèlement
	Émissions gazeuses	Surveillance des rejets des véhicules à travers un plan d'entretien régulier des engins	Réduire le taux de rejet des émissions gazeuses	Entretien régulier des moteurs des véhicules	Équipe de suivi environnemental de Windiga Énergie	1 495 000	Nombre de véhicules suivis	Année 1 à 5
Milieu sonore et vibrations	Nuisance sonores	Mesures périodiques du niveau sonore afin de confronter les niveaux sonores avec les normes OMS	Maîtriser et contrôler les niveaux sonores	Utilisation des sonomètres	Équipe de suivi environnemental de Windiga Énergie	149 500*	Nombre de mesures réalisées	Année 2 et 5 de l'Année du démantèlement
Ressources en eau de surface	Pollution des eaux de surface par le déversement accidentel de polluants	Entretien des engins, limitation des vitesses	Réduire la pollution des eaux de surface	Poses de panneaux indicatifs ou séance de sensibilisation de l'air et de l'eau	Équipe de suivi environnemental de Windiga Énergie	930 000	Nombre d'entretien des véhicules Nombre de panneaux posés	Année 1 à 5 de l'Année du démantèlement

Note : (\*) Ces montants concernent le matériel. Les frais liés aux experts, à la main d'oeuvre et au transport ne sont pas pris en compte. Veuillez vous référer au budget du chapitre 12 pour des plus amples informations.

Tableau 71 Mesures d'atténuation liées aux impacts engendrés par la construction de la ligne électrique (suite)

MILIEU RÉCEPTEUR	IMPACTS	MESURES D'ATTÉNUATION	OBJECTIF DE L'ACTION	ACTIONS À MENER	ACTEURS DE L'ACTION	COÛTS EN FRANCS CFA*	INDICATEUR S DE SUIVI	CHRONOGRAMME
Végétation et faune		Reboisement compensation communautaire arbres abattus au niveau des terroirs Environ 110 arbres	Acquérir des arbres pour compenser les arbres perdus. Pour les villages de Zina, Wona, Dangouna, et Somona	Acquisition des plants en pépinière. Plantation par Windiga et les acteurs locaux	Équipe de suivi environnemental de Windiga et les Énergie	7 000 000	Nombre plants acquis et plantés	Année 1
	Destruction du couvert végétal et disparition d'espèces végétales locales ou économiques,	Compensation communautaire des superficies déboisées et conservation de la faune et biodiversité	Conservé la flore et la faune	Création et aménagement d'une zone boisée, zone de refuges pour la faune	Équipe de suivi environnemental de Windiga et les Énergie	284 000*	Nombre de mise en défens créés	Année 2 à 3
	Destruction des habitats naturels et risques de migration de la faune	Reboisement compensation communautaire dans les terroirs	Mettre en place 100 jeunes plants/village chaque année et ce durant 5 ans. Restaurer les arbres couverts végétal et maintenir un micro climat	Opération de plantation	Équipe de suivi environnemental de Windiga et les Énergie	2 330 000	Nombre de plants mis en terre	Année 1 à 5
		Reboisement communautaire aux travaux de démantèlement Environ 445 arbres	Rétablir l'intégrité des services écosystémiques pour les communautés	Mise de fonds à préserver pour le reboisement	Équipe de suivi environnemental de Windiga et les Énergie	9 200 000	Superficies initiales rétablies avec essences similaires	Suite au démantèlement

Note : (\*) Ces montants concernent le matériel. Les frais liés aux experts, à la main d'oeuvre et au transport ne sont pas pris en compte. Veuillez vous référer au budget du chapitre 12 pour des plus amples informations.

Tableau 71 Mesures d'atténuation liées aux impacts engendrés par la construction de la ligne électrique (suite et fin)

RÉCÉPTEUR	IMPACTS	MESURES D'ATTÉNUATION	OBJECTIF DE L'ACTION	TACHES DE L'ACTION	ACTEURS DE L'ACTION	COÛTS EN FRANCS CFA	INDICATEURS DE SUIVI	CHRONOGRAMME
Sols	Pollution des sols	Gestion appropriée des déchets solides et liquides	Éviter la pollution des sols	Assurer la collecte des déchets et leur dépôt dans les décharges aménagées	Équipe de suivi environnemental de Windiga Énergie	6 900 000	Existence d'un plan de gestion des déchets	Année 1 à 5 de démantèlement
				Maintien du plan de gestion des déchets				
Milieu humain	Pertes de terres agricoles et réduction des revenus agricoles. (17,67 perdues)	Indemnisation des pertes de terres agricoles	Indemniser les champs perdus	Mise en place de procédures de négociation avec les propriétaires des champs touchés	Équipe de suivi environnemental (PRME ligne de Windiga 33 kV) de Windiga Énergie	1 948 000	Rapport de compensation	Année 1
				Évaluation convenable des pertes selon les normes de la BAD et les lois nationales				
				Compensation des pertes				
		Intensification des cultures	Accroître la productivité sur des petites superficies	Confection de fosses fumières	Service environnement et Service des relations communautaires de Windiga Énergie		Nombre de fosses fumières réalisés	Année 2
	Risques liés à la santé et à la sécurité	Sensibilisation des riverains sur la présence de la ligne 33 kV	Prévenir les accidents employés, population et animaux	Placer des panneaux indicateurs le long de la zone d'emprise	Service SST de Windiga Énergie	698 000	Nombre de séances de sensibilisation réalisées et panneaux placés	Année 1 à 5

Note : (\*) Ces montants concernent le matériel. Les frais liés aux experts, à la main d'oeuvre et au transport ne sont pas pris en compte. Veuillez vous référer au budget du chapitre 12 pour des plus amples informations.

Le budget total du PGES est estimé à 53 000 000 (cinquante-trois millions) FCFA.

## 11.6 PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI DE L'ENVIRONNEMENT

### 11.6.1 PLAN DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le suivi environnemental et social comprend deux volets :

- la surveillance des travaux qui permet de s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification recommandées sont mises en œuvre par l'entreprise ;
- le suivi des impacts sur les composantes environnementales et sociales les plus sensibles afin d'évaluer l'efficacité des mesures.

La surveillance des travaux en phases d'ingénierie et de construction permet de s'assurer que les engagements et les recommandations inclus dans le PGES sont convenablement appliqués. La surveillance des travaux permet d'intégrer les mesures d'atténuation et de bonification dans la préparation et dans les travaux. Elle est de la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

Les activités de suivi consistent à mesurer et à évaluer les impacts du projet sur les principales composantes environnementales et sociales et au besoin, à mettre en œuvre des mesures correctives. Ces activités concernent aussi le Maître d'Ouvrage qui agira à travers son Maître d'œuvre, la Mission de Contrôle et les services techniques spécialisés.

Les activités de suivi sont de trois ordres :

- des mesures de suivi générales pour identifier tout impact non anticipé pour lequel aucune mesure d'atténuation n'avait été prévue ;
- les mesures de suivi spécifiques pour évaluer l'efficacité réelle de chacune des mesures d'atténuation ;
- des mécanismes pour mettre en œuvre les actions correctrices requises en cas de non atteinte des objectifs d'atténuation ou d'impact inattendu.

Les composantes de l'environnement qui doivent faire l'objet de suivi sont :

- la qualité de l'air ;
- la qualité des eaux ;
- l'érosion des sols ;
- la végétation et la faune ;
- les zones d'emprunt ;
- la santé et des populations ;
- la sécurité routière ;
- les compensations et indemnités.

Le plan de surveillance environnementale sera axé sur la phase des travaux (construction et fermeture) et la phase d'exploitation de la ligne électrique.

L'exécution de la surveillance environnementale des travaux est de la responsabilité du promoteur ou de ses représentants au niveau de la ligne (Mission de Contrôle, dont principalement la Direction Générale de l'énergie– DGE et la Direction Générale de l'Environnement DGACV) et au niveau local (dont la Direction Régionale de l'Environnement). Dans le cadre de ses attributions de surveillance et d'inspection, le promoteur devra s'attacher les services d'un spécialiste en environnement et s'appuyer sur la combinaison des personnes ressources suivantes :



- un représentant du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie,
- un représentant de la Cellule de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) du Ministère de l'Énergie des Mines et des Carrières,
- un représentant de l'administration municipale locale.

Les activités du plan de surveillance environnemental qui débutent dès le démarrage des travaux sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 72 Mesures relatives à la surveillance environnementale et sociale

OBJET DE LA SURVEILLANCE	INDICATEURS DE SURVEILLANCE	CALENDRIER	RESPONSABLE	COÛT (MILLION FCFA)
<b>Vérification préalable au démarrage du chantier</b>				
PGES et Clauses particulières d'environnement	• Intégration du PGES et des Clauses particulières d'environnement dans le Cahier des charges.	Lors de la préparation des documents d'appels d'offre	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
	• Attestation de la prise de connaissance du PGES et des Clauses particulières d'environnement dans la soumission de l'entrepreneur (prestataire).	Lors de la présentation des soumissions	Windiga Prestataire	Aucun
Programme de travail et Programme d'échantillonnage (si requis)	• Transmission du CV du professionnel proposé par l'entrepreneur pour agir comme responsable ESS.	1 mois avant le début des travaux	Entrepreneur	Aucun
	• Acceptation du CV du responsable ESS.	2 semaines avant le début des travaux	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
	• Élaboration d'un Programme de travail, incluant les aspects concernant : Enceinte du chantier; Excavation et terrassement; Drainage; Eaux usées et résiduaires; Engins de chantier et circulation; Prévention des déversements accidentels de contaminants; Gestion des matières dangereuses et des déchets solides; Remise en état.	1 mois avant le début des travaux	Entrepreneur	Inclus dans le coût de préparation de la soumission
	• Élaboration d'un Programme d'échantillonnage permettant de connaître les conditions du milieu au début des travaux (sols, eaux de surface et souterraines, sédiments, air, niveaux de bruit et végétation); les paramètres de l'échantillonnage (localisation des stations, nombre, paramètres, méthodes analytiques et limites de détection), doivent être précisées.	1 mois avant le début des travaux	Entrepreneur	Inclus dans le coût de préparation de la soumission
	• Revue du Programme de travail et du Programme d'échantillonnage (lors d'une Réunion de démarrage).	2 semaines avant le début des travaux	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
	• Procès-verbal de la rencontre de démarrage, incluant l'acceptation du Programme de travail et du Programme d'échantillonnage.	1 semaine avant le début des travaux	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération

Tableau 72 Mesures relatives à la surveillance environnementale et sociale (suite)

OBJET DE LA SURVEILLANCE	INDICATEURS DE SURVEILLANCE	CALENDRIER	RESPONSABLE	COÛT (MILLION FCFA)
<b>Inspection lors du démarrage du chantier</b>				
État de référence	• Mise en œuvre du Programme d'échantillonnage (mise à jour, au besoin, de l'état de référence).	Première semaine des travaux	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
	• Revue des résultats.	Dès la réception des résultats	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
Installations du chantier	• Mise en œuvre des spécifications du Programme de travail, des Clauses particulières d'environnement et du PGES.	Au démarrage des travaux	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
Conformité des installations du chantier	• Vérification de la conformité du Programme de travail et des autres aspects exigés dans les Clauses particulières d'environnement et le PGES (notamment : registre de la main d'œuvre employée sur le chantier indiquant le lieu de résidence et le sexe; trousse de premiers soins sur le site (incluant sérums contre les piqûres de scorpions et morsures de serpents); personnel formé aux premiers soins et présence d'un véhicule pour l'évacuation d'urgence; etc.).	Au démarrage des travaux	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
	• Attestation de conformité.	Une semaine après la vérification de la conformité des installations du chantier	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
Information publique	• Visite des installations du chantier avec les responsables des parties prenantes (communautés, services régionaux et provinciaux).	Au démarrage des travaux	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
<b>Vérification au cours de la réalisation des travaux</b>				
Déroulement des travaux	• Mise en œuvre des spécifications du Programme de travail, des Clauses particulières d'environnement et du PGES.	Durant les travaux	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
Conformité du déroulement des travaux.	• Vérification de la conformité de la mise en œuvre du Programme de travail et des autres aspects exigés dans les Clauses particulières d'environnement et le PGES (notamment : respect des horaires de travail; nuisances causées par les poussières et le bruit; avis de déversements accidentels fournis par l'entrepreneur; avis de découverte d'artéfacts et de vestiges archéologiques fournis par l'entrepreneur; maintien à jour du registre de la main d'œuvre; maintien en bon état des trousse de premiers soins sur le site; programme de sensibilisation du VIH-SIDA; conditions générales d'hygiène du campement (eau potable, sanitaires, douches); etc.).	Durant les travaux	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération

Tableau 72 Mesures relatives à la surveillance environnementale et sociale (suite et fin)

OBJET DE LA SURVEILLANCE	INDICATEURS DE SURVEILLANCE	CALENDRIER	RESPONSABLE	COÛT (MILLION FCFA)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avis écrit de non-conformité au Programme de travail, aux Clauses particulières d'environnement et au PGES.</li> </ul>	Dès la constatation de la non-conformité	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Note écrite sur la mesure corrective.</li> </ul>	Trois jours après l'avis de non-conformité	Entrepreneur	Inclus dans le coût des travaux
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attestation de conformité.</li> </ul>	Durant les réunions hebdomadaires de chantier	Windiga	Aucun
Information publique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visites du chantier avec les responsables des parties prenantes.</li> </ul>	2 visites durant le déroulement des travaux	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération
<b>Vérification à la fin des travaux</b>				
Réception des ouvrages.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport d'inspection pour la réception des ouvrages, incluant le respect de l'ensemble des exigences d'environnement (notamment : état général de propreté des lieux; absence de sols contaminés; remise en état des voies d'accès et des voies publiques avoisinantes; plantation des arbres, arbuste, haies; etc.).</li> <li>• Procès-verbal de la réunion de fin de chantier.</li> </ul>	À la fin des travaux, préalablement à l'acceptation des travaux	Windiga	Inclus dans les coûts d'opération

Tableau 73 Suivi des différents paramètres

TYPE DE SUIVI	PARAMÈTRE	LOCALISATION	FRÉQUENCE				DATE DE DÉBUT
			J	M	S	A	
Qualité de l'air	Poussière	Points de suivi choisis pour déterminer l'impact sur la communauté					janvier 2016
Nuisance sonore	Bruit	Un point à déterminer à proximité des communautés				X	Au début de la construction
Faune	Population de la faune	Zone d'emprise				X	Début des travaux S1
Flore	Densité des arbres	Zone d'emprise				X	Début des travaux S1
<b>Main d'œuvre</b>							
Santé et sécurité	Bruit lié à la main-d'œuvre	Port d'EPI à proximité des machines de construction	X				Pendant l'implantation
Sécurité des employés	Matériel de sécurité	Tout le matériel lié à la sécurité				X	Début des travaux S1
Santé des employés	Santé générale	Examen médical des employés individuels					Durant les travaux d'implantation de la ligne 33 kV

Tableau 74 Coûts du suivi environnement

MILIEU RÉCEPTEUR	ACTIVITÉS	COÛTS FCFA	RESPONSABILITÉ	
<b>Environnement biophysique</b>	Climat	Suivi des paramètres météorologiques (pluviométrie, humidité, température, etc.)	13 203 500	Service environnement
	Air	Mesures des concentrations de poussières et des gaz dans l'air ambiant dans les zones sensibles		
	Bruits et vibrations	Mesure des niveaux sonores et vibrations aux abords du village		
<b>Milieu biologique</b>	Flore et Faune	Suivi de la réussite des reboisements Suivi du retour de la faune aviaire		
<b>Milieu humain</b>	Développement induit	Suivi de la mise en œuvre des indemnisations		
<b>Inspection environnementale</b>	Management environnemental	Mise en œuvre du PGES et du PRF et respect de la réglementation nationale		
<b>Audit environnemental</b>	Management environnemental	Mise en œuvre du PGES et respect de la réglementation nationale et internationale	Auditeur externe	
<b>Appui à la gestion et à l'implantation du PGES</b>				
<b>Tous</b>	Programme de renforcement des capacités	de Formation (mesure générale), achat de matériels pour optimiser le suivi du PGES (mesure spécifique), accompagnement	4 000 000	Windiga Énergie
<b>Comité technique de surveillance et de suivi</b>	Opération du Comité	Appui financier pour les opérations du Comité technique de surveillance et de suivi environnemental dont les activités sont : suivre les travaux afin de s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification sont mises en œuvre; suivre les impacts afin d'évaluer l'efficacité des mesures	2 840 000	Windiga Énergie
<b>Parties prenantes</b>	Consultations publiques	Consultations publiques et spécifiques dans le but d'intégrer les parties prenantes dans la mise en œuvre du PGES et les activités de suivi/surveillance	1 412 000	Windiga Énergie

### 11.6.2 PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental porte sur l'ensemble des activités d'observation visant à déterminer l'effectivité des impacts réels du projet comparativement aux pronostics de la présente étude. Le suivi du présent projet vise à mieux gérer les risques et les incertitudes par réajustement éventuel des prévisions d'impacts sur l'environnement et le social et à préciser l'efficacité des mesures d'atténuation à capitaliser pour les projets futurs du même type.

Le suivi environnemental s'orientera beaucoup plus vers les impacts les plus préoccupants du projet pour déterminer les changements environnementaux et sociaux résultant effectivement de la réalisation du projet. Parmi ces impacts qui feront particulièrement l'objet du suivi pendant et après le projet, l'on peut citer :

- risques de destruction de la végétation ligneuse et menaces sur les écosystèmes fragiles ;
- les risques d'insécurité foncière du fait des expropriations ;
- les risques de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines.

Le Promoteur sera responsable des activités de suivi environnemental.

Les indicateurs généraux et spécifiques de suivi environnemental proposés dans cette étude constitueront les éléments de mesure de la performance dans la mise en œuvre des activités du plan de gestion environnemental et social. Il devra également suivre et tenir à jour le calendrier des activités, la répartition des tâches de collecte et de traitement des données et l'évaluation précise des coûts de réalisation, permettant d'assurer un suivi-évaluation environnemental objectif et efficace.

Le plan de suivi des impacts majeurs du présent projet est synthétisé dans les tableaux 42 et 43 qui présente les activités à mettre en œuvre, la périodicité, les acteurs impliqués, les coûts relatifs ainsi que les indicateurs de suivi post-réalisation du projet.

L'élaboration d'un dispositif de suivi-évaluation contribue à l'amélioration de l'efficacité, l'effectivité et de l'efficience de la planification, de la mise en œuvre, du suivi-évaluation et de la capitalisation des mesures du PGES. La formulation d'une stratégie de suivi-évaluation va se référer au dispositif institutionnel validé au préalable par le promoteur et dont les suggestions et observations vont permettre de prendre en compte leurs préoccupations dans l'élaboration d'une base de données en vue de permettre le suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGES. En conséquence, la concertation avec l'ensemble des acteurs de mise en œuvre du PGES doit être permanente et que les sujets sensibles fassent l'objet d'échanges à l'occasion des réunions de travail. La stratégie vient compléter le dispositif et la base de données et va permettre :

- la faisabilité technico-financière des activités qui sont identifiées et la possibilité d'améliorer le circuit de la collecte des données, de renseignement à partir des indicateurs et typologie d'informations identifiées dans le PGES ;
- la possibilité de responsabiliser les acteurs au niveau régional pour la collecte des données primaires ;
- la possibilité de mettre en œuvre un mécanisme de concertation dynamique entre les acteurs pour apporter les améliorations nécessaires au cours de la mise en œuvre ;
- l'évaluation des facteurs de risque et proposition de mesures correctives.

Pour y arriver, les principales actions/activités vont consister à la mise en place d'une base de données ; la formation des acteurs de mise en œuvre et de suivi du PGES et la capitalisation des expériences en matière de suivi-évaluation (PRME et PGES). Ces activités feront l'objet des procédures suivantes :

- sur la base d'une appréciation du contexte institutionnel, organisationnel et juridique, il s'agira d'analyser la capacité actuelle à collecter l'information fiable au niveau de tous les acteurs ;



- effectuer une priorisation des actions identifiées en fonction des besoins, des urgences de structuration nécessaire à l'opérationnalisation et au suivi-évaluation du PGES ;
- évaluer et actualiser les coûts retenus avec le MEDD en vue de s'assurer de la faisabilité financière par le service forestier du suivi et de la surveillance environnementale ;
- effectuer une planification spatiale et temporelle de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement en cohérence avec l'opérationnalisation du PGES ;
- situer les responsabilités et rôles des acteurs concernés pour un suivi environnemental opérationnel du PGES.

Nonobstant les validations progressives en fonction des activités édictées dans ce document, l'ensemble des activités de suivi-évaluation va permettre au promoteur de donner un avis sur les documents élaborés et permettre de s'accorder sur l'ensemble des outils et stratégies mais aussi sur les produits en conformité avec les préoccupations en termes de résultats attendus.

## 11.7 MESURES À INTÉGRER DANS LE CAHIER DE CHARGES

Les travaux seront sous la responsabilité d'un ou de plusieurs entrepreneurs (prestataires). L'intégration des mesures de gestion environnementales et sociales dans les documents contractuels (Cahier des charges) garantira leur application ou à tout le moins, permettra à Windiga Énergie d'exiger leur mise en œuvre.

De plus, l'entrepreneur aura l'obligation contractuelle de respecter les règles de l'art en matière d'environnement et de santé-sécurité relativement à ses activités sur le site. Ces « bonnes pratiques » seront intégrées dans le Cahier des charges sous la forme de Clauses particulières d'environnement.

L'identification des bonnes pratiques s'ajouteront aux mesures de gestion environnementale et sociale, et seront incluses dans le Cahier des charges lors des Appels d'offres.

Les aspects qui sont concernés par ces Clauses sont les suivants:

- Enceinte du chantier;
- Excavation et terrassement;
- Drainage;
- Eaux usées et résiduaire;
- Engins de chantier et circulation;
- Prévention des déversements accidentels de contaminants;
- Gestion des matières dangereuses et des déchets solides;
- Remise en état.

Par ailleurs, l'entrepreneur devra nommer une personne responsable de l'environnement et de la santé-sécurité, chargée de veiller à la mise en œuvre des mesures de gestion environnementale et sociale du PGES, mais également des Clauses particulières d'environnement. Cette personne sera l'interlocuteur privilégié auprès de Windiga Énergie et de son Équipe de liaison, de même que des autorités communales et légales, pour la mise en œuvre des aspects environnementaux, sociaux et de santé-sécurité durant les travaux.

### 11.7.1 ENCEINTE DU CHANTIER

L'enceinte du chantier accueille les roulottes administratives et sanitaires, ainsi que les différents ateliers temporaires et les sites d'entreposage. Au début des travaux, l'entrepreneur devra effectuer le choix de l'enceinte du chantier de manière à limiter l'impact des nuisances occasionnées par les activités qui s'y déroulent.

L'enceinte du chantier devra être installée dans un endroit facilement accessible, dans la mesure du possible non utilisé à des fins agricoles, et aussi loin que possible des sites utilisés par les communautés riveraines. De plus, elle devra être clôturée et ses accès gardés pour limiter, au strict nécessaire, l'interaction entre les activités qui s'y déroulent et le milieu extérieur. Il est particulièrement important de veiller à ce qu'aucun rejet n'excède les limites de l'enceinte.

### 11.7.2 EXCAVATION ET TERRASSEMENT

L'entrepreneur devra limiter au strict nécessaire les travaux d'excavation et de terrassement des aires de travail, afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion.

Les sites de dépôts provisoires (par exemple les matériaux utilisés pour les bases des structures), devront être localisés de manière à ne pas perturber l'écoulement normal des eaux de surface. De plus, l'entrepreneur devra enlever la couche superficielle du sol au droit des aires d'entreposage, et la remettre en place lors de la remise en état des lieux à la fin des travaux de construction. Il devra niveler ces zones en respectant la topographie du milieu environnant, et il sera tenu de rétablir le drainage et de stabiliser les terrains susceptibles d'être érodés.

L'entrepreneur devra clôturer les excavations d'importance laissées sans surveillance.

Si l'entrepreneur découvre un vestige archéologique lors de travaux d'excavation ou de construction, il devra arrêter les travaux et en informer sans délai le représentant désigné de Windiga. L'entrepreneur devra éviter toute intervention de nature à compromettre l'intégrité du vestige découvert.

À la fin des travaux, il devra décaper toute aire ayant servi à l'entreposage de déchets ou de matières dangereuses. Les sols contaminés, le cas échéant, devront être placés dans des contenants et éliminés dans un site autorisé par l'Autorité compétente du pays. La couche de terre arable, préalablement mise de côté, devra être étendue sur le site.

### 11.7.3 DRAINAGE

En cours de travaux, l'entrepreneur devra respecter le drainage naturel du milieu et prendre toutes les mesures appropriées pour permettre l'écoulement normal des eaux et éviter la formation de mares.

Lors de l'aménagement de fossés temporaires, l'entrepreneur devra réduire, au besoin, la pente du fossé en y installant, à intervalles réguliers, des obstacles qui permettront d'éviter l'érosion (ex. : gravier, ballots de paille, etc.).

Lorsque le drainage de surface risque d'entraîner des sédiments dans un fossé, l'entrepreneur devra appliquer des mesures pour contenir les sédiments ou les détourner.

### 11.7.4 EAUX USÉES ET RÉSIDUAIRES

Au niveau des installations du chantier, les eaux usées domestiques devront être traitées dans des fosses septiques étanches. Les eaux résiduares émanant des stations de lavage et d'entretien des engins de chantier devront être dirigées dans un séparateur eau-huile. Après séparation, les eaux pourront être évacuées vers les fosses septiques et les huiles pourront être remises aux fournisseurs pour recyclage.

L'entrepreneur devra, si nécessaire, canaliser et récupérer ses eaux résiduares telles que les eaux de ruissellement et les eaux utilisées pour le refroidissement, le décapage, le sciage, l'arrosage, le nettoyage, etc., provenant de ses travaux.

L'entrepreneur devra filtrer, décanter ses eaux résiduares ou utiliser toute autre méthode approuvée par le représentant désigné de Windiga en vue de satisfaire la réglementation en vigueur. Il sera interdit de diluer les eaux résiduares avant son rejet dans le milieu récepteur pour satisfaire les critères en vigueur.

### 11.7.5 ENGINES DE CHANTIER ET CIRCULATION

L'entrepreneur devra tenir compte de la nature du terrain et du milieu environnant dans le choix de ses engins de chantier en vue d'éviter de créer des ornières et des décrochements de sols. Si, pour des raisons techniques, l'entrepreneur ne peut respecter cette bonne pratique, il devra soumettre des mesures de remise en état spécifiques au représentant désigné de Windiga Énergie.

L'entrepreneur devra maintenir ses équipements en parfait état de fonctionnement. Tous les jours, il sera tenu de vérifier la présence de fuite de contaminants, qu'il devra réparer immédiatement, le cas échéant. De plus, les niveaux de bruit émis par les principaux équipements et engins de chantier seront vérifiés régulièrement. L'entrepreneur devra s'assurer que les équipements et les engins qu'il utilise sur le chantier sont en bon état de fonctionnement et qu'ils n'émettent pas des niveaux de bruit excessifs.

Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvidage, devra être effectuée à plus de 60 m de tout fossé. L'entrepreneur devra effectuer tous les travaux de maintenance et de ravitaillement en carburant de ses engins dans l'enceinte de chantier où les contaminants pourront être confinés en cas de déversement, tout en ayant sur place du matériel d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants.

L'entrepreneur devra munir chaque engin de chantier d'une quantité suffisante d'absorbants afin d'intervenir efficacement en cas de déversement accidentel de contaminants.

Les bétonnières et les équipements servant au transport et à la pose du béton devront être lavés dans une aire prévue à cet effet. L'emplacement de cette aire sera déterminé par le représentant désigné de Windiga. Il pourra s'agir d'un bassin de décantation que l'entrepreneur creusera à même le sol. À la fin des travaux, l'entrepreneur devra enlever les résidus solides décantés et les déposer dans un conteneur de matériaux secs. Finalement, il devra remblayer le bassin de décantation avec le sol d'origine, en prenant soin de remettre la couche de matière végétale à la surface.

L'entrepreneur devra maintenir en tout temps en bon état les voies de circulation qu'il utilise. Il devra obtenir l'autorisation du représentant désigné de Windiga avant d'utiliser tout chemin ou piste à l'extérieur du site du projet.

À la demande du représentant désigné de Windiga Énergie, l'entrepreneur devra arrêter toute circulation lourde, par exemple, sur des milieux sensibles à l'érosion, en particulier lors d'une pluie abondante ou sur des milieux de faible capacité portante.

À la fin de chaque journée, tous les engins et véhicules devront regagner l'enceinte prévue à cet effet. Ces enceintes devront aménagées en terrasses étanches afin de récupérer les eaux de ruissellement et les diriger vers des bassins déshuileurs.

### 11.7.6 DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS DE CONTAMINANTS

Au début des travaux, l'entrepreneur devra présenter à Windiga Énergie un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants. L'entrepreneur devra placer son plan d'urgence dans un endroit à la vue de tous les employés. Ce plan d'intervention devra couvrir les aspects suivants:

- Liste des situations potentiellement dangereuses;
- Mesures préventives afférentes;
- Interventions à réaliser en cas de déversement;
- Liste et coordonnées des intervenants à contacter en cas d'urgence;
- Suivi et mesures correctives.

De plus, l'entrepreneur devra munir chaque enceinte de chantier d'une trousse d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants. Celle-ci devra contenir des équipements adaptés aux particularités du lieu de travail.

À titre d'exemple, la trousse d'urgence en cas de déversement pourrait contenir les équipements suivants:

- Un (1) baril ou boîte contenant le matériel d'intervention en cas de déversement;
- Coussins absorbants en polypropylène de 430 cm<sup>3</sup> de dimension;
- Feuilles absorbantes en polypropylène;
- Boudins absorbants en polypropylène;
- Sacs de fibre de tourbe traitée pour absorber les hydrocarbures;
- Sacs en polyéthylène pour déposer les absorbants contaminés.

L'entrepreneur devra aviser immédiatement le représentant désigné de Windiga Énergie de tout déversement de contaminants dans l'environnement, quelle que soit la quantité déversée.

Lors d'un déversement accidentel de contaminants, l'entrepreneur devra procéder immédiatement, à ses frais, aux opérations suivantes :

- Contrôle de la fuite;
- Vérification de l'étendue du déversement;
- Application de la structure d'alerte;
- Confinement et récupération du contaminant;
- Excavation du sol contaminé, s'il y a lieu;
- Gestion des résidus contaminés en fonction du niveau de contamination observé;
- Rédaction d'un rapport de déversement et transmission à Windiga Énergie.

### 11.7.7 GESTION DES DÉCHETS SOLIDES ET DES PRODUITS DANGEREUX

L'entrepreneur devra récupérer quotidiennement et trier les différents déchets solides qu'il génèrera lors des phases de construction et de fermeture, selon qu'ils constituent des déchets solides (déchets domestiques, matériaux secs, rebuts métalliques, etc.) ou des produits dangereux (filtres de véhicules, huiles usées, etc.).

Il sera responsable de l'entreposage temporaire de ces matières sur le site du projet et de leur élimination à ses frais, dans un lieu autorisé par l'Autorité compétente du pays. L'entrepreneur devra fournir, sur demande, une preuve d'élimination au représentant désigné de Windiga Énergie.

L'entrepreneur devra faire approuver le lieu d'entreposage temporaire des produits dangereux par le représentant désigné de Windiga. Ce lieu d'entreposage devra être éloigné de la circulation des véhicules et situé à une distance raisonnable des fossés de drainage et de tout autre élément sensible indiqué par le représentant désigné de Windiga.

Les conditions d'entreposage temporaires des produits dangereux devront être sécuritaires. La zone d'entreposage temporaire devra comprendre un abri étanche possédant au moins trois côtés, un toit et un plancher étanche formant une cuvette dont la capacité de rétention devra répondre au plus élevé des volumes suivants : 110 % de la capacité totale de tous les contenants entreposés ou 110 % de la capacité du plus gros contenant. À titre d'exemple, il peut s'agir d'un ou de plusieurs bacs étanches recouverts d'un abri, d'une roulotte de chantier ou d'un conteneur maritime.

De plus, l'entrepreneur devra manipuler les produits pétroliers de façon à prévenir et à maîtriser les fuites et les déversements. Il devra s'assurer que les contenants, les réservoirs portatifs et les réservoirs mobiles qu'il utilise sont conformes aux normes de fabrication. L'entrepreneur devra aussi respecter les normes de localisation et d'installation pour les réservoirs temporaires hors sol.

#### 11.7.8 REMISE EN ÉTAT

L'entrepreneur devra débarrasser le chantier des équipements, matériaux, installations provisoires et éliminer les déchets et déblais dans des sites autorisés à cet effet. Il devra retirer les ouvrages temporaires.

L'entrepreneur devra niveler le terrain de façon à lui redonner sa forme d'origine ou une forme s'harmonisant avec le milieu environnant. À cet effet, il pourra être nécessaire de restaurer le drainage naturel et creuser au besoin des fossés pour assurer un bon drainage du terrain.

L'entrepreneur devra épandre la terre végétale, mise de côté au début des travaux, sur toute la surface des aires de travail. Il devra niveler le terrain et éliminer les ornières. Il devra aussi remettre les chemins qu'il a utilisés, non requis pour les activités d'exploitation, dans un état similaire ou supérieur à leur état d'origine.

Dans le but de réduire les risques d'érosion sur les terrains en pente, l'entrepreneur devra utiliser des techniques telles que l'implantation de talus de retenue, de rigoles ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente.

#### 11.7.9 SYNTHÈSE DES MESURES INCLUSES DANS LE CAHIER DES CHARGES

Les mesures à inclure dans le Cahier des charges décrites ci-dessus, ainsi que d'autres mesures seront donc sous la responsabilité de l'entreprise en charge des travaux; ce sont entre autres des mesures préventives dont la substance est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 75 Mesures environnementales à inclure dans le cahier des charges des entreprises

MESURES	RESPONSABILITÉ	RESPONSABLE SURVEILLANCE
Clause sur l'emploi de la main d'œuvre locale et la sous-traitance avec les entreprises et opérateurs locaux, y compris les mesures visant l'emploi des femmes et des groupes vulnérables	Entrepreneur Communes Windiga	Ministère de l'emploi Communes
Clause sur la lutte contre les poussières par l'arrosage quotidien des voies de déviation et de la route	Entrepreneur Windiga	DGACV, Cellule de Gestion Environnementale et Sociale /SPP Windiga <sup>7</sup>
Clause sur l'implantation de la base vie et le respect des règles environnementales dans la gestion des déchets solides et liquides et des hydrocarbures	Entrepreneur Windiga	DGACV, CGES/SPP Windiga
Clause sur la protection des eaux (cours d'eau et plan d'eau)	Entrepreneur Windiga	DGACV CGES/SPP Windiga
Clause sur la protection des ressources naturelles (abattage sélectif et protection des arbres, interdiction de la chasse)	Entrepreneur Windiga	MEDD (DREDD) Windiga
Clause sur la présence au chantier d'une personne chargée des activités de liaison avec les communautés (responsable de l'environnement de l'Équipe de liaison)	Entrepreneur Windiga	Windiga
Clause sur l'obligation de formation de main-d'œuvre pour les postes pertinents	Entrepreneur Windiga	Windiga
Clause sur la sécurité et la signalisation du chantier y compris la limitation de vitesse des engins et véhicules de chantier	Entrepreneur Windiga	Communes, CGES/SPP Windiga
Clause sur l'obligation d'assurer le personnel contre les accidents de travail et de doter le personnel en matériel de protection de chantier	Entrepreneur	Ministère chargé de l'emploi Société civile Windiga
Clause sur la remise en état des zones d'emprunt	Entrepreneur Windiga	DGACV, CGES/ Ministère des Mines, de l'Énergie et des Carrières Windiga

## 11.8 CONSULTATIONS PUBLIQUES

La mise en œuvre du PGES nécessite d'autres activités de consultation des acteurs au niveau local. Il s'agit principalement des populations et de leurs organisations. Ces activités sont prévues dans le cadre du PEPP qui est décrit dans le PRME de la ligne électrique. Le processus consultatif vise notamment les organisations suivantes:

- les autorités communales en vue de leur large implication dans la mobilisation des populations et des associations professionnelles locales mais aussi dans la réalisation des mesures d'accompagnement et des aménagements communautaires ou connexes ;
- les autorités traditionnelles/coutumières en vue de leur large implication dans les processus décisionnels de mise en exploitation et de remise en l'état des sites d'emprunts;
- les personnes affectées par le projet en vue de leur meilleure compréhension des activités du plan notamment à leur endroit et relativement à leurs biens affectés.

<sup>7</sup> L'implication de Windiga Énergie est principalement assurée par son Équipe de liaison.

La mise en œuvre de ce processus permettra une information préalable des populations concernées et sur les mesures à mettre en œuvre dans le cadre du PGES.

## 11.9 RESPONSABILITÉS ET DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES

Les activités de surveillance et de suivi seront mises en œuvre à travers un **Comité technique de surveillance et de suivi environnemental**<sup>8</sup>. Celui-ci devra coordonner la mise en œuvre du PGES et tenir à jour son plan de charge planifié, en respect du chronogramme général du présent plan. L'exécution de ce plan de charges se fera sur la base d'un budget à mettre à disposition de l'équipe. Ce Comité devra être muni en permanence du présent rapport d'étude d'impact sur l'environnement, du rapport technique et financier du projet, des textes de la réglementation en vigueur et tout document qu'il jugera utile à l'accomplissement de sa mission.

Les différents acteurs chargés de la mise en œuvre du programme de surveillance et de suivi environnemental pour constituer ce comité sont :

- des représentants de l'Équipe de liaison de Windiga Énergie;
- la Direction Générale de l'Amélioration du Développement Durable ;
- la Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable de la Boucle du Mouhoun ;
- les populations à travers leurs responsables au niveau local. Pour ce dernier acteur, la participation se fera selon le niveau et le type d'activités à suivre (commune de Kona).

Le comité pourra faire appel à toute personne ressource dont la prise en charge est planifiée dans le présent plan. Le Comité technique, après accord préalable du promoteur, pourra faire des propositions et émettre des avis sur les méthodes de travail afin d'atteindre les objectifs de protection des milieux naturel et humain, sans pour autant perturber le calendrier global d'exécution des travaux.

Il fournira un rapport mensuel et un procès-verbal hebdomadaire synthétisant l'état d'avancement des travaux et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation prévues dans ce rapport. Le rapport devra indiquer tout problème d'ordre environnemental survenu durant la période de surveillance.

---

<sup>8</sup> Ce comité fait référence au Comité de mise en oeuvre et de suivi du PGES / PRME.



## 12 BUDGET DU PGES

Le tableau 76 résume la totalité des coûts des différentes mesures spécifiques inhérentes au PGES de la ligne électrique qui ont été présentées dans les sections précédentes ainsi que les coûts associés à sa gestion et à son implantation.

**Tableau 76 Budget du PGES**

PGES LIGNE		taux de change
MESURES SPÉCIFIQUES		0.00152
<b>Phases de préparation et construction</b>		
<b>Milieu physique</b>	<b>Coût (F CFA)</b>	<b>EURO</b>
Réserve d'équipement de protection pour les travailleurs	1,230,000	1,870
Éviter les impacts sur les ressources en eau de surface et dans l'atmosphère en assurant l'entretien de la machinerie, en sensibilisant les travailleurs et en installant des panneaux aux endroits sensibles	2,425,000	3,686
Gestion appropriée des déchets solides et liquides (collecte des déchets, dépôt des déchets dans les décharges aménagées, maintien du plan de gestion)	6,900,000	10,488
Sous-Total	<b>10,555,000</b>	<b>16,044</b>
<b>Services écosystémiques et milieu biologique</b>	<b>Coût (F CFA)</b>	<b>EURO</b>
Reboisement de compensation (achat de plants et plantation)	7,000,000	10,640
Compensation des superficies déboisées et conservation de la faune et de la biodiversité par le biais de la plantation de 100 plants/village/année sur 5 ans	2,330,000	3,542
Sous-Total	<b>9,330,000</b>	<b>14,182</b>
<b>Milieu humain</b>	<b>Coût (F CFA)</b>	<b>EURO</b>
Aménagement de 57 fosses à fumier afin d'accroître la productivité sur les petites parcelles	1,948,000	2,961
Sensibilisation des riverains sur la présence de la ligne afin de prévenir les accidents durant la construction et l'opération (rencontres, panneaux de signalisation)	698,000	1,061
Sous-Total	<b>2,646,000</b>	<b>4,022</b>
<b>Phase de démantèlement</b>	<b>Coût (F CFA)</b>	<b>EURO</b>
Reboisement suite aux travaux de démantèlement	9,200,000	13,984
Autres mesures pour les travaux de démantèlement (EPI, mesures du niveau sonore, entretien des engins, gestion des déchets solides et liquides, etc.)	8,050,000	12,236
Sous-total	<b>17,250,000.00</b>	<b>26,220.00</b>
<b>Sous-total Mesures spécifiques</b>	<b>39,781,000.00</b>	<b>60,467.12</b>
<b>GESTION ET IMPLANTATION DU PGES</b>		
<b>Programme de renforcement des capacités</b>	<b>Coût (F CFA)</b>	<b>EURO</b>
Formation et accompagnement, réserve pour l'achat de matériel pour optimiser le suivi du PGES	4,000,000	6,080
<b>Comité technique de surveillance et de suivi environnemental</b>	<b>Coût (F CFA)</b>	<b>EURO</b>
<b>Budget opérationnel du Comité, dont les principales consisteront à:</b> - Surveiller les travaux pour s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification recommandées sont mises en œuvre par l'entreprise; - Effectuer le suivi des impacts sur les composantes environnementales et sociales les plus sensibles afin d'évaluer l'efficacité des mesures sur la durée de vie du projet.	2,840,000	4,317
<b>Consultations publiques</b>	<b>Coût (F CFA)</b>	<b>EURO</b>
Consultations publiques et spécifiques dans le but d'intégrer les parties prenantes dans le PGES et son suivi/surveillance	1,412,000	2,146
<b>Coûts de surveillance</b>	<b>Coût (F CFA)</b>	<b>EURO</b>
Budget de dépenses pour Comité de surveillance et suivi: Mesures et relevés (air, bruits, reboisements, suivi faune aviaire, etc.), Inspection environnementale - Mise en œuvre du PGES et du PRF, Audit environnemental - Mise en œuvre du PGES et respect de la réglementation	13,203,500	20,069
<b>Sous-total Gestion et implantation du PGES</b>	<b>21,455,500.00</b>	<b>32,612.36</b>
<b>GRAND TOTAL PGES Ligne</b>	<b>61,236,500</b>	<b>93,079</b>

Il convient, une fois de plus, de rappeler l'interrelation entre le projet de centrale solaire et celui de la ligne à 33 kV qui la relie au réseau. En effet, certaines mesures de compensation pour la centrale et pour la ligne, notamment celles d'accompagnement et de support aux PAP et aux communautés, seront prévues conjointement, profitant ainsi de budgets consolidés plus importants. Le tableau suivant présente ce budget consolidé qui lie non seulement le PRME de la centrale et celui de la ligne, mais également leurs PGES respectifs.

Tableau 77 Budget consolidé du projet (PRME et PGES de la centrale et de la ligne)

ZINA SOLAIRE					
<b>SOMMAIRES</b>			<b>BUDGET DU PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL</b>		
			<b>MESURES DE COMPENSATION</b>		
<b>SOMMAIRE DU BUDGET DU PROGRAMME</b>	<b>Coût (FCFA)</b>	<b>EURO</b>	<b>Mesures de compensation des terres agricoles (pertes directes)</b>	<b>Coût (FCFA)</b>	<b>EURO</b>
Mesures spécifiques et mesures de compensation	301,392,283FCFA	458,116.27 €	Indemnisation des exploitants - propriétaires ou non - (indemnisation définitive à spécifier sur la base des pourcentages de cultures et superficies individuelles)	125,848,388FCFA	191,289.55 €
Gestion de l'implantation des mesures	66,115,250FCFA	100,495.18 €	Indemnisation des propriétaires (indemnisation définitive à spécifier sur la base des pourcentages de cultures et superficies individuelles)	26,550,133FCFA	40,356.20 €
<b>TOTAL DU PROGRAMME</b>	<b>367,507,533FCFA</b>	<b>558,611.45 €</b>	Prime de transition / Frais de subsistance	33,693,214FCFA	51,213.69 €
			<b>Sous-total</b>	<b>186,091,735FCFA</b>	<b>282,859.44 €</b>
<b>SOMMAIRE DU BUDGET PRME LIGNE ET CENTRALE</b>	<b>Coût (FCFA)</b>	<b>EURO</b>	<b>Soutien à la recherche et l'aménagement de nouvelles terres</b>	<b>Coût (FCFA)</b>	<b>EURO</b>
TOTAL Mesures de compensations PRME	243,557,283FCFA	370,207.07 €	Aide à la recherche/aménagement	3,820,000FCFA	5,806.40 €
TOTAL implantation et gestion des mesures	32,559,750FCFA	49,490.82 €	Fonds d'acquisition de terres (si requis suite à la fin du programme d'assistance), couvrant environ 7 hectares	2,299,998FCFA	3,496.00 €
<b>GRAND TOTAL PRME</b>	<b>276,117,033FCFA</b>	<b>419,697.89 €</b>	<b>Sous-total</b>	<b>6,119,998FCFA</b>	<b>9,302.40 €</b>
<b>SOMMAIRE DU BUDGET PGES LIGNE ET CENTRALE</b>	<b>Coût (FCFA)</b>	<b>EURO</b>	<b>Mesures de compensation des incidences sur la végétation et les sols</b> (pertes pour les communautés)	<b>Coût (FCFA)</b>	<b>EURO</b>
TOTAL Mesures spécifiques PGES	57,835,000FCFA	87,909.20 €	Compensation monétaire pour la perte d'arbres (1175 arbres, moyenne @ 19 688 FCFA/arbre. À spécifier selon l'inventaire final des essences)	25,725,550FCFA	39,102.84 €
TOTAL implantation et gestion des mesures	33,555,500FCFA	51,004.36 €	Redistribution du bois collecté lors de la construction (en collaboration avec le service forestier et la commune de Kona)	450,000FCFA	684.00 €
<b>GRAND TOTAL DES PGES</b>	<b>91,390,500FCFA</b>	<b>138,913.56 €</b>	<b>Sous-total</b>	<b>26,175,550FCFA</b>	<b>39,786.84 €</b>
			<b>Assistance à la restauration des moyens de subsistance</b>	<b>Coût (FCFA)</b>	<b>EURO</b>
			Programme de développement agropastoral (techniques, instruments, formations)	11,650,000FCFA	17,708.00 €
			Programmes de soutien au développement d'activité génératrice de revenus non fondées sur la terre (en lien notamment avec une plateforme multifonctionnelle)	8,500,000FCFA	12,920.00 €
			Programme de conservation des ressources naturelles (accès à l'eau pour bétail des communautés, par exemple)	5,020,000FCFA	7,630.40 €
			<b>Sous-total</b>	<b>25,170,000FCFA</b>	<b>38,258.40 €</b>
			<b>SOUS-TOTAL DES MESURES DE COMPENSATION</b>	<b>243,557,283FCFA</b>	<b>370,207.07 €</b>

Tableau 77 Budget consolidé du projet (PRME et PGES de la centrale et de la ligne) (suite)

BUDGET DU PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL		
MESURES SPÉCIFIQUES		
Phase de préparation		
Milieu Biophysique	Coût (FCFA)	EURO
Arroser les routes et voie d'accès ou y répandre de la mélasse et zones de travaux au moins deux fois par jour.	6,920,000FCFA	10,518.40 €
Éviter les impacts sur les ressources en eau de surface en assurant l'entretien de la machinerie, en sensibilisant les travailleurs et en installant des panneaux aux endroits sensibles	2,425,000FCFA	3,686.00 €
Réserve d'équipement de protection pour les travailleurs	2,460,500FCFA	3,739.96 €
Gestion appropriée des déchets solides et liquides (collecte des déchets, dépôt des déchets dans les décharges aménagées, maintien du plan de gestion)	6,900,000FCFA	10,488.00 €
Services écosystémiques	Coût (FCFA)	EURO
Identification et aménagement d'une piste à bétail par la plantation d'espèces fourragères dans les zones non exploitées par les activités agricoles, notamment entre la route et le site de la centrale solaire dans le but de permettre le passage des bêtes qui se dirigent vers le parc de vaccination de Garaba et le point d'eau de Dangouna	2,861,000FCFA	4,348.72 €
Mise en place d'une forêt communale comprenant des zones de mises en défens et des zones de plantations de plantes à valeur fourragère. (En collaboration avec les communautés locales et les agents techniques).		
Favoriser la végétalisation d'espaces communautaires à l'aide d'espèces à valeur alimentaire. (environ 100 plants)	0FCFA	0.00 €
Récolte de produits alimentaires (par des professionnels ou grâce à une formation de santé-sécurité)	805,000FCFA	1,223.60 €
<b>Sous-Total</b>	<b>22,371,500FCFA</b>	<b>34,004.68 €</b>
Phase de construction de la centrale		
Milieu Biophysique	Coût (FCFA)	EURO
Remise en état zones d'emprunt par la végétalisation des zones d'emprunt et des mesures de lutte contre l'érosion (après la remise en état incluse dans le contrat du constructeur)	1,500,000FCFA	2,280.00 €
Reboisement de compensation (achat de plants et plantation)	7,000,000FCFA	10,640.00 €
Compensation des superficies déboisées et conservation de la faune et de la biodiversité par le biais de la plantation de 500 plants/village/année sur 5 ans	2,330,000FCFA	3,541.60 €
Plantations de compensation sous forme de haies vives, brise vents, bosquets communautaires	3,012,500FCFA	4,579.00 €
Milieu humain	Coût (FCFA)	EURO
Séances d'information et de formation pour sensibiliser les populations et conducteurs de véhicules aux risques d'accidents liés à la circulation des camions. Signaler le chantier et mettre en place des dispositifs de sécurité adéquats	1,560,500FCFA	2,371.96 €
Aménagement de 57 fosses à fumier afin d'accroître la productivité sur les petites parcelles	1,948,000FCFA	2,960.96 €
<b>Sous-Total</b>	<b>17,351,000FCFA</b>	<b>26,373.52 €</b>

Tableau 77 Budget consolidé du projet (PRME et PGES de la centrale et de la ligne) (suite et fin)

BUDGET DU PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL		
MESURES SPÉCIFIQUES		
Phase de fermeture/démantèlement		
Milieu humain	Coût (FCFA)	EURO
Séances d'information et de formation pour sensibiliser les populations et conducteurs de véhicules aux risques d'accidents liés à la circulation des camions. Signaler le chantier et mettre en place des dispositifs de sécurité adéquats	862,500FCFA	1,311.00 €
Reboisement suite aux travaux de démantèlement	9,200,000FCFA	13,984.00 €
Autres mesures pour les travaux de démantèlement (EPI, mesures du niveau sonore, entretien des engins, gestion des déchets solides et liquides, etc.)	8,050,000FCFA	12,236.00 €
<b>Sous-Total</b>	<b>18,112,500FCFA</b>	<b>27,531.00 €</b>
<b>SOUS-TOTAL DES MESURES SPÉCIFIQUES</b>	<b>57,835,000FCFA</b>	<b>87,909.20 €</b>
<b>SOUS-TOTAL DES MESURES SPÉCIFIQUES ET COMPENSATIONS</b>	<b>301,392,283FCFA</b>	<b>458,116.27 €</b>
GESTION ET IMPLANTATION DU PGES		
Programme de renforcement des capacités	Coût (FCFA)	EURO
Formation et accompagnement, réserve pour l'achat de matériel pour optimiser le suivi du PGES.	6,600,000FCFA	10,032.00 €
Comité technique de surveillance et de suivi environnemental	Coût (FCFA)	EURO
<b>Budget opérationnel du Comité, dont les principales consisteront à:</b> Surveiller les travaux pour s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification recommandées sont mises en œuvre par l'entreprise; Effectuer le suivi des impacts sur les composantes environnementales et sociales les plus sensibles afin d'évaluer l'efficacité des mesures sur la durée de vie du projet.	17,221,000FCFA	26,175.92 €
Gestion spécifique à l'assistance à la restauration des moyens de subsistance	3,000,000FCFA	4,560.00 €
Consultations publiques	Coût (FCFA)	EURO
Consultations publiques et spécifiques dans le but d'intégrer les parties prenantes dans le PGES et son suivi/surveillance	2,912,000FCFA	4,426.24 €
Coûts de surveillance	Coût (FCFA)	EURO
<b>Budget de dépenses pour Comité de surveillance et suivi:</b> Mesures et relevés (air, bruits, reboisements, suivi faune aviaire, etc.), Inspection environnementale - Mise en œuvre du PGES et du PRF, Audit environnemental - Mise en œuvre du PGES et respect de la réglementation	28,883,500FCFA	43,902.92 €
Soutien aux administrations locales et services techniques impliqués (logistique, formation, dépenses)	7,498,750FCFA	11,398.10 €
<b>SOUS-TOTAL Gestion et implantation des PGES et des PRME</b>	<b>66,115,250FCFA</b>	<b>100,495.18 €</b>

## 13 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le projet de réalisation de la ligne électrique 33 kV nécessitera d'un à un mois et demi de travail et devrait mobiliser des moyens matériels et humains. En termes de matériel, il faut mobiliser deux camions : un camion-grue et un camion pour le transport des ouvriers.

Comme moyen humain, il faut : un chef de chantier, un topographe, un soudeur, cinq ouvriers qualifiés électriciens, six manœuvres, un peintre, deux chauffeurs. Soit au total dix-sept personnes au moins.

La revue des impacts négatifs et positifs du projet de la ligne 33 kV montre que le risque d'impacts est plutôt de niveau moyen en phase de construction tandis que les impacts résiduels sont moins significatifs en phase d'exploitation. Le projet ne présente pas d'impacts négatifs majeurs ni à la construction, ni en temps d'exploitation.

Néanmoins, pour parer aux effets pervers du projet, le consultant formule les recommandations suivantes qui pourraient aider à atténuer considérablement les impacts potentiels afin que le projet s'inscrive réellement dans une démarche de durabilité :

- la rédaction d'un Plan de restauration des moyens d'existence pour la ligne électrique 33 kV afin rendre le processus participatif, bien maîtriser les coûts et proposer des mécanismes de compensations justes et équitables;
- la mise en place d'un cadre de concertation dans le cadre de la ligne ;
- le recrutement d'un bureau conseil ou d'ingénieurs qualifiés pour suivre l'exécution du projet ;
- le recrutement d'un bureau conseil pour la mise en œuvre du processus de réinstallation pour la ligne 33 kV ;
- la planification de l'exécution du projet en même temps que la mise en œuvre des mesures de compensation.

Le Plan de restauration des moyens d'existence déterminera les coûts réels relatifs à la compensation environnementale et sociale du projet.

La prise en compte des mesures consignées dans le présent document permettra une bonne insertion du projet tout en rendant ses impacts négligeables.