

**MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DES
RESSOURCES ANIMALES ET
HALIEUTIQUES**

SECRETARIAT GENERAL

**PROGRAMME BUDGETAIRE 075
AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES
ET IRRIGATION**

**PROJET DE RESILIENCE ET DE
COMPETITIVITE AGRICOLE (PReCA)**



BURKINA FASO
*Unité-Progrès-
Justice*

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU
SOUS-PROJET D'AMÉNAGEMENT DU BAS-FOND DE 293 ha
DANS LA COMMUNE DE SINDOU, PROVINCE DE LA LERABA,
RÉGION DES CASCADES**

RAPPORT DEFINITIF

Février 2023

TABLE DES MATIERES

RESUME NON TECHNIQUE	XX
NON-TECHNICAL SUMMARY	XXXI
1. INTRODUCTION.....	1
1.1. <i>Objectifs de l'étude</i>	2
1.2. <i>Méthodologie</i>	2
1.2.1. <i>Revue bibliographique.....</i>	2
1.2.2. <i>Consultation et participation du public</i>	3
1.2.3. <i>Démarche générale d'analyse des impacts.....</i>	3
1.2.4. <i>Démarche générale d'analyse des risques</i>	3
2. DESCRIPTION DU SOUS-PROJET	4
2.1. <i>Contexte et justification du sous-projet.....</i>	4
2.2. <i>Localisation du sous-projet</i>	4
2.3. <i>Conception du sous-projet</i>	10
2.4. <i>Ouvrages de captage des eaux des sources.....</i>	12
2.5. <i>Travaux d'aménagement</i>	13
2.6. <i>Travaux liés à la mise en valeur du bas-fond</i>	13
2.7. <i>Coût du sous-projet</i>	13
2.8. <i>Politiques opérationnelles de sauvegardes environnementales de la Banque mondiale déclenchées dans le cadre du Projet</i>	13
3. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	16
3.1. <i>Cadre politique du Burkina Faso</i>	16
3.1.1. <i>Référentiel National de Développement 2021-2025.....</i>	16
3.1.2. <i>Politique nationale de développement durable (PNDD).....</i>	16
3.1.3. <i>Politique sectorielle « Environnement, Eau et Assainissement »</i>	16
3.1.4. <i>Politique Nationale de Sécurisation Foncière en milieu rural (PNSFMR)</i>	17
3.1.5. <i>Politique nationale d'hygiène publique (PNHP)</i>	17
3.1.6. <i>Politique Nationale de Population (PNP).....</i>	18
3.1.7. <i>Politique Nationale Sanitaire</i>	18
3.1.8. <i>Plan National D'adaptation Aux Changements Climatiques.....</i>	18

3.1.9.	<i>La Stratégie nationale genre</i>	19
3.1.10.	<i>Politique nationale d'aménagement du territoire (PNAT)</i>	19
3.1.11.	<i>Programme National du Secteur Rural (PNSR II) 2016-2020</i>	20
3.1.12.	<i>Politique Sectorielle Agro-sylvo- Pastorale (2018-2027)</i>	20
3.1.13.	<i>Programme National pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau 2016-2030 (PN-GIRE)</i>	20
3.1.14.	<i>Programme National d'Aménagements Hydrauliques 2016-2030, (PN-AH)</i> .	21
3.2.	<i>Cadre juridique applicable au sous-projet</i>	21
3.2.1.	<i>Cadre législatif et règlementaire national</i>	21
3.2.1.1.	<i>La Constitution du Burkina Faso</i>	21
3.2.1.2.	<i>Les textes législatifs</i>	21
3.2.1.2.1.	<i>Loi sur le développement durable</i>	21
3.2.1.2.2.	<i>La loi portant Réorganisation Agraire et Foncière (RAF)</i>	21
3.2.1.2.3.	<i>Loi n°006-2013/AN du 02 avril 2013 portant code de l'environnement</i>	22
3.2.1.2.4.	<i>Loi portant prévention, répression et réparation des violences à l'égard des femmes et des filles et prise en charge des victimes</i>	23
3.2.1.2.5.	<i>Loi N°003-2011/AN du 5 avril 2011 portant Code forestier au Burkina Faso</i>	23
3.2.1.2.6.	<i>Loi relative à la gestion de l'eau</i>	24
3.2.1.2.7.	<i>Loi parafiscale de l'eau</i>	25
3.2.1.2.8.	<i>Loi n° 41-97 ADP du 8 novembre 1996 instituant un contrôle des pesticides au Burkina Faso</i>	25
3.2.1.2.9.	<i>Loi n° 26-2007/AN du 20 novembre 2007 instituant un contrôle des engrais au Burkina Faso</i>	25
3.2.1.2.10.	<i>Loi n°23/94/ADP du 19 mai 1994 portant code de la santé publique</i> ...	25
3.2.1.2.11.	<i>Loi N°022-2005/AN du 24 mai 2005, portant code de l'hygiène publique. au Burkina Faso</i>	26
3.2.1.2.12.	<i>Loi N°038-2018/AN portant code des investissements au Burkina Faso</i>	26
3.2.1.2.13.	<i>La loi portant Régime Foncier Rural</i>	26
3.2.1.2.14.	<i>Loi N°055-2004/AN du 21 Décembre 2004 portant Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT)</i>	27
3.2.1.2.15.	<i>Loi d'orientation relative au pastoralisme au Burkina Faso</i>	28
3.2.1.2.16.	<i>Loi n°026-2017/AN du 15 mai 2017 portant contrôle de la gestion des pesticides au Burkina Faso</i>	28

3.2.1.2.17.	<i>Loi N°028-AN portant Code du travail au Burkina Faso</i>	29
3.2.1.3.	<i>Les textes réglementaires</i>	29
3.2.1.4.	<i>Les accords multilatéraux en matière d'environnement</i>	30
3.2.1.5.	<i>Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales du Groupe de la Banque mondiale</i>	33
3.2.1.6.	<i>Analyse comparative du cadre juridique national avec les politiques environnementales et sociales de la Banque mondiale</i>	36
3.2.1.7.	<i>L'unité de gestion du projet PReCA</i>	45
3.2.1.8.	<i>Ministère de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Eau et de l'Assainissement</i>	45
3.2.1.9.	<i>Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques</i>	45
3.2.1.10.	<i>Autres institutions concernées</i>	45
4.	DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	47
4.1.	<i>Zone d'étude</i>	47
4.2.	<i>Milieu physique</i>	49
4.2.1.	<i>Climat</i>	49
4.2.1.1.	<i>Méthodologie</i>	49
4.2.1.2.	<i>Considération générale sur le climat de la zone du projet</i>	49
4.2.1.3.	<i>Analyse des paramètres climatiques</i>	52
4.2.2.	<i>Topographie</i>	60
4.2.3.	<i>Géomorphologie</i>	63
4.2.4.	<i>Qualité de l'air, Bruit</i>	65
4.2.4.1.	<i>Méthodologie</i>	65
4.2.4.2.	<i>Résultats</i>	67
4.2.4.2.1.	<i>Analyse des émissions poussiéreuses</i>	67
4.2.4.2.2.	<i>Analyse du bruit</i>	73
4.2.4.3.	<i>Conclusion</i>	76
4.2.5.	<i>Pédologie</i>	76
4.2.5.1.	<i>Évaluation des terres</i>	76
4.2.5.2.	<i>Sols et unités cartographiques</i>	77
4.2.5.3.	<i>Utilisation des terres</i>	78
4.2.5.4.	<i>Résultats de l'évaluation</i>	79

4.2.6.	<i>Occupation et gestion de l'espace</i>	81
4.2.7.	<i>Hydrogéologie</i>	83
4.3.	<i>Milieu biologique</i>	92
4.3.1.	<i>Méthodologie</i>	92
4.3.1.1.	<i>Traitement et analyse des données</i>	98
4.3.2.	<i>Résultats</i>	99
4.3.2.1.	<i>Occupation des terres dans l'emprise du projet</i>	99
4.3.2.2.	<i>La végétation et la flore rencontrées dans le périmètre des bas-fonds de Douna et de Sindou</i>	102
4.3.2.3.	<i>Résultats des inventaires et les mesures dendrométriques effectués dans l'emprise du périmètre du site des bas-fonds à aménagement</i>	112
4.3.2.3.1.	<i>Composition floristique et biodiversité</i>	112
4.3.2.3.2.	<i>Densité des pieds pré comptables</i>	115
4.3.2.3.3.	<i>Volume de bois des pieds pré comptables</i>	118
4.3.2.3.4.	<i>Évaluation de l'abondance de la régénération de la végétation</i>	119
4.3.2.3.5.	<i>Abondance des herbacées</i>	120
4.3.2.3.6.	<i>Évaluation des statuts de conservation des espèces ligneuses rencontrées dans le périmètre du site du projet</i>	124
4.3.2.3.7.	<i>Situation des forêts classées</i>	128
4.3.2.4.	<i>Paysage</i>	129
4.3.2.4.1.	<i>Les ressources fauniques de la zone d'étude</i>	131
4.3.2.5.	<i>Exploitation et dégradation des ressources forestières du site du projet</i>	134
4.4.	<i>Milieu humain</i>	136
4.4.1.	<i>Etat et dynamique de la population</i>	136
4.4.2.	<i>Organisation socio-politique locale</i>	137
4.4.2.1.	<i>Organisation traditionnelle</i>	137
4.4.2.2.	<i>Organisation moderne</i>	137
4.4.3.	<i>Analyse de la question du genre dans la zone du projet</i>	138
4.4.4.	<i>Occupation et gestion de l'espace</i>	138
4.4.5.	<i>Secteurs sociaux</i>	139
4.4.5.1.	<i>Education</i>	139
4.4.5.2.	<i>Santé</i>	141

4.4.5.3.	<i>Eau et assainissement</i>	142
4.4.6.	<i>Les activités socioéconomiques</i>	143
4.4.6.1.	<i>Agriculture</i>	143
4.4.6.2.	<i>Production maraichère</i>	144
4.4.6.3.	<i>Élevage</i>	144
4.4.6.4.	<i>Commerce</i>	144
4.4.6.5.	<i>Pêche</i>	145
4.4.6.6.	<i>Apiculture</i>	145
4.4.7.	<i>Secteurs de soutien à la production</i>	145
4.4.7.1.	<i>Réseau routier et communication</i>	145
4.4.8.	<i>Patrimoine culturel</i>	146
4.4.9.	<i>Le tourisme</i>	146
4.4.10.	<i>Situation des cas de Violences Basées sur le Genre (VBG) dans la zone d'étude</i> 146	
4.4.11.	<i>Situation sécuritaire et déplacement des populations</i>	148
5.	ANALYSE DES SOLUTIONS DE RECHANGE	150
5.1.	<i>Situation sans sous-projet</i>	150
5.2.	<i>Situation avec sous-projet</i>	150
5.2.1.	<i>L'emprise du site du sous-projet</i>	150
5.2.2.	<i>Analyse des types d'aménagement possibles</i>	151
5.3.	<i>Situation optimale</i>	153
6.	LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	154
7.	IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	156
7.1.	<i>Méthodologie</i>	156
7.1.1.	<i>Critères d'évaluation des impacts</i>	156
7.1.2.	<i>Importance de l'impact</i>	157
7.2.	<i>Identification des impacts du sous-projet sur le milieu</i>	160
7.2.1.	<i>Les composantes environnementales</i>	160
7.3.	<i>Identification des sources d'impacts</i>	161
7.4.	<i>Analyse et évaluation des impacts</i>	167

7.4.1.	<i>Impacts du sous-projet pendant les phases de préparation et travaux.....</i>	167
7.4.1.1.	<i>Impacts de l'aménagement sur le milieu biophysique</i>	167
7.4.1.2.	<i>Impacts sur le milieu biologique</i>	171
7.4.1.3.	<i>Impacts sur le milieu humain.....</i>	173
7.4.2.	<i>Phase d'exploitation.....</i>	178
7.4.2.1.	<i>Impacts sur le milieu physique</i>	178
7.4.2.2.	<i>Impacts sur le milieu biologique</i>	182
7.4.2.3.	<i>Impacts sur le milieu humain.....</i>	183
7.5.	<i>Impacts cumulatifs.....</i>	186
7.5.1.	<i>Impacts cumulatifs sur la flore et la faune.....</i>	186
7.5.2.	<i>Impacts cumulatifs sur le sol</i>	187
7.5.3.	<i>Impacts cumulatifs sur les infrastructures</i>	187
7.5.4.	<i>Impacts cumulatifs sur la qualité de vie, la santé-sécurité des populations locales</i> <i>187</i>	
7.5.5.	<i>Impacts cumulatifs sur le changement climatique</i>	188
7.6.	<i>Mesures de prévention et d'atténuation.....</i>	188
8.	IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	192
8.1.	<i>Démarche méthodologique de l'étude des risques</i>	192
8.2.	<i>Identification et évaluation des risques environnementaux et sociaux</i>	194
8.2.1.	<i>Identification des risques liés aux activités du sous-projet</i>	194
8.2.2.	<i>Évaluation des risques</i>	195
9.	CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC.....	203
9.1.	<i>Objectifs de la consultation du public</i>	203
9.2.	<i>Stratégie de consultation et d'information du public.....</i>	203
9.3.	<i>Méthodologie</i>	203
9.4.	<i>Outils de collecte des données</i>	204
9.5.	<i>Groupes d'acteurs consultés</i>	206
9.5.1.	<i>Autorités administratives et locales</i>	206
9.5.2.	<i>Services techniques déconcentrés</i>	206
9.5.3.	<i>Les personnes ressources</i>	207

9.5.4.	<i>Les intervenants internes</i>	207
9.6.	<i>Synthèse de la consultation du public</i>	207
9.7.	<i>Stratégie en matière de santé et de sécurité</i>	208
9.8.	<i>Dispositifs institutionnalisés pour la transmission des préoccupations des PAP aux responsables du projet</i>	208
9.9.	<i>Mesures pour la bonne représentation des groupes vulnérables</i>	208
10.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)	219
10.1.	<i>Programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des impacts</i>	219
10.2.	<i>Programme de surveillance environnementale</i>	234
10.3.	<i>Programme de suivi environnemental</i>	238
10.4.	<i>Programme de renforcement de capacité</i>	242
10.5.	<i>Plan de gestion des risques</i>	245
10.6.	<i>Plan de gestion des biens culturels/sacrés</i>	247
10.7.	<i>Mesures de mitigation des risques sécuritaires dans le cadre de la réalisation des travaux</i>	247
10.8.	<i>Estimation du cout du PGES</i>	248
10.9.	<i>Stratégie de mise en œuvre du PGES</i>	248
10.10.	<i>Chronogramme de mise en œuvre du PGES</i>	251
11.	MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES	252
11.1.	<i>Les différents types de plaintes</i>	252
	CONCLUSION	257
	BIBLIOGRAPHIE	258

Liste des tableaux

Tableau 1: Coordonnées géographiques (WGS 84 UTM zone 30P) du site de Sindou	4
Tableau 2 : Avantages et inconvénients des options d'aménagement	12
Tableau 3 : Description des OP déclenchées par le sous-projet	14
Tableau 4: Principales conventions intéressant le sous-projet.....	31
Tableau 5: Synthèse des points de convergence et de divergences entre les exigences des OP de la banque et la législation du Burkina Faso	37
Tableau 6: Localisation des postes climatologiques utilisés.....	49
Tableau 7 : Caractéristiques climatiques du poste pluviométrique de Sindou et la station synoptique de Gaoua (normale climatique 1991-2020).....	51
Tableau 8 : Configuration des vents dominants à la station de Gaoua	60
Tableau 9: Unités géomorphologiques de la zone d'étude élargie.....	63
Tableau 10 : <i>Coordonnées des points de mesures (GPS utilisé GARMIN Etrex 10)</i>	65
Tableau 11 : les normes OMS des particules.....	68
Tableau 12 : les normes des particules au Burkina Faso	68
Tableau 13: Synthèse des résultats de la poussière.....	68
Tableau 14: Normes sur les bruits	73
Tableau 15: synthèse des valeurs diurnes, nocturnes élevées et faibles du bruit.....	73
Tableau 16 : Répartition des unités cartographiques en fonction des classes de sols.....	77
Tableau 17 : Récapitulatif de la représentativité des unités cartographiques	78
Tableau 18 : Normes des classes de fertilités des sols.....	79
Tableau 19 : Unités d'occupation	81
Tableau 20 : Description lithologique.....	89
Tableau 21: Lithologie de la zone élargie.....	90
Tableau 22 : Coordonnées des placettes d'inventaires	94
Tableau 23: Répartition des unités d'occupation des terres dans le périmètre des deux zones d'étude.....	100
Tableau 24: Diversité floristique des principales familles botaniques	112
Tableau 25: Richesse spécifique et abondance des espèces ligneuses inventoriées sur le site	113

Tableau 26: Caractéristiques des principales formations rencontrées	115
Tableau 27: Volume du bois sur pieds par espèce	118
Tableau 28: Abondance de la régénération dans le site du projet.....	119
Tableau 29: : Détails des différentes familles des herbacées inventoriées	122
Tableau 30: : Richesse spécifique des herbacées inventoriées	122
Tableau 31: Espèces végétale protégée selon le code forestier, rencontrées sur le site du projet des plaines de Douna et de Sindou	125
Tableau 32: Liste des espèces végétales ligneuses menacées rencontrées sur le site du projet	125
Tableau 33: Statut de conservation des espèces ligneuses recensées dans le périmètre du sous-projet (UICN, 2015 ; Schmidt et al., 2015)	126
Tableau 34: Bilan des observations et des enquêtes sur la faune sauvage dans la zone du projet	132
Tableau 35: Quelques reptiles reconnus être présents dans la zone	134
Tableau 36: Liste des espèces de la faune protégée.....	134
Tableau 37: Données de la population 2019, INSD 2020	136
Tableau 38: Situation des établissements préscolaires dans les communes de Douna et Sindou	140
Tableau 39: Situation des établissements primaires dans les deux communes en 2020.	140
Tableau 40: Situation des infrastructures et équipement des formations sanitaires dans la commune de Douna en 2020.....	141
Tableau 41: Evolution de la production céréalière y compris les plaines et les bas-fond aménagés de la région des Cascades et des provinces en tonnes (2017-2018-2019)	143
Tableau 42 : Comparaison des différentes techniques d'aménagement de bas-fond envisageables sur le site de <i>Sindou</i>	152
Tableau 43: Grille de détermination de l'importance absolue de l'impact.....	158
Tableau 44: Valeur des composantes environnementales affectées par le sous-projet .	159
Tableau 45: Grille de détermination de l'importance relative	160
Tableau 46 : Composantes environnementales affectées.....	160
Tableau 47 : Activités sources d'impacts	162
Tableau 48 : Grille d'interrelations entre les composantes environnementales pertinentes et les sources d'impacts du sous-projet.....	163

Tableau 49: Synthèse de l'évaluation des impacts	190
Tableau 50: Définition des niveaux de gravité	192
Tableau 51: Probabilité d'occurrence ou fréquence des évènements	193
Tableau 52 : Niveau de criticité du risque	194
Tableau 53 : Évaluation des risques environnementaux du sous-projet et mesures de gestion.....	196
Tableau 54 : Synthèse des consultations du public.....	209
Tableau 55: Synthèse de mesures d'atténuation, de compensation et de bonification pendant la préparation et la construction.....	220
Tableau 56: Synthèse de mesures d'atténuation, de compensation et de bonification en phase d'exploitation.....	229
Tableau 57 : Programme de surveillance environnementale	235
Tableau 58 : Plan de suivi environnemental des activités du sous-projet.....	239
Tableau 59: Programme de renforcement des capacités.....	243
Tableau 60 : Plan de gestion des risques	245
Tableau 61: Estimation des couts du PGES.....	248
Tableau 62: Arrangements institutionnels pour la mise en œuvre du PGES.....	249
Tableau 63 : Planning indicatif des activités de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales.....	251

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site.....	9
Figure 2 : Vue du site après aménagement.....	11
Figure 3 : Zones d'influences du projet.....	48
Figure 4: Répartition du cumul pluviométrique selon les zones climatiques du Burkina	51
Figure 5: Évolution du cumul pluviométrique 1991-2021 au niveau de la station pluviométrique de Sindou.....	53
Figure 6: Evolution du cumul pluviométrique 1991-2021 au niveau de la station météorologique de Gaoua.....	54
Figure 7 : Évolution annuelle du nombre de jours pluvieux (1991-2021).....	55
Figure 8: Évolution mensuelle de la durée d'insolation pour la période de 1991-2021 .	56
Figure 9: Evolution mensuelle de la durée d'insolation pour la période de 1991-2021 .	57
Figure 10 : Rose des vents annuelles, période 1991-2000.....	58
Figure 11 : Rose des vents annuelles, période 2001-2010.....	59
Figure 12: Rose des vents annuelles, période 2011-2020.....	60
Figure 13: Relief de la zone d'étude élargie.....	62
Figure 14 : Unités géomorphologique de la zone du sous-projet	64
Figure 15 : Localisation des points de mesures	66
Figure 16: Unités pédologiques et d'aptitudes culturales du bas-fond de Sindou.....	80
Figure 17 : Unités d'occupation des terres de la zone d'étude élargie.....	82
Figure 18: Bassins hydrographiques nationaux du Burkina Faso et leurs sous-bassins ..	84
Figure 19 : Les sous bassins du bassin hydrographique de la Comoé.....	86
Figure 20 : Le micro-bassin versant de la zone d'étude	87
Figure 21: Lithologie du site.....	91
Figure 22 : Plan de sondage appliqué sur le site du projet.....	93
Figure 23: Proportion des unités d'occupation des terres dans l'emprise du périmètre su site.....	101
Figure 24 : Carte d'occupation des terres dans l'emprise du projet	101
Figure 25 : Proportion des familles botaniques les plus représentées dans la zone du projet	112

Figure 26 : Proportion de la densité des arbres précomptés par type d'unité	117
Figure 27 : Répartition des principales familles des herbacées inventoriées.....	121
Figure 28: Situation des forêts classées par rapport au site du projet.....	128
Figure 29 : Analyse globale pour l'évaluation des risques du sous-projet	194
Figure 30 : Organigramme du Mécanisme de gestion des plaintes EAS/HS	256

Liste des graphiques

Graphique 1 : Représentation des valeurs moyenne de TPS récoltés pendant 24h	70
Graphique 2 : Représentation des volumes moyens de PM10 collectés pendant 24h	70
Graphique 3 : Représentation des volumes moyens journaliers de PM2,5.....	71
Graphique 4 : Représentation des valeurs moyennes de PM1 récoltées pendant 24H	71
Graphique 5 : Représentation des valeurs élevées diurnes collectées	74
Graphique 6 : Représentation des valeurs élevées nocturnes du bruit.....	75
Graphique 7 : Représentation des valeurs diurnes et nocturnes comparées à la recommandation des zones résidentielles	75

Liste des photos

Photo 1 : <i>DUSMATE</i> série <i>DM11984</i> 322A	Photo 2 : <i>Le sonomètre professionnel PCE-</i> 67
Photo 3: Recherche et implantation des unités de sondage (placette)	96
Photo 4 : Mesure de la circonférence d'un arbre dans la placette de relevé	97
Photo 5 : Zone de culture pluviale avec quelques arbre isolés de <i>Vitellaria paradoxa</i> ...	103
Photo 6 : Parc agroforestier à <i>Vitellaria paradoxa</i>	104
Photo 7: Fragment arboré à <i>Anogeissus leiocarpa</i> et <i>Daniellia oliveri</i> situé à l'extrême nord-ouest des limites du périmètre du projet.....	104
Photo 8: Savane arbustive en bas de pente	106
Photo 9: Savane arbustive sur plateau cuirassé.....	106
Photo 10 : Vue de la variance à <i>Cenchrus pedicellatus (Pennisetum pedicellatum)</i>	107
Photo 11 : Vue de la variance à <i>Andropogon pseudapricus</i>	108
Photo 12: Champ de riz en zone de rizière	109
Photo 13 : Des producteurs de riz dans leur champ.....	109
Photo 14: Verger à <i>Mangifera indica</i> (greffé)	110
Photo 15 : Verger à <i>Anacardium occidentale</i>	111
Photo 16 : Plantation à <i>Elaeis guineensis</i>	111
Photo 17: Vue des Pics de Sindou situé dans la partie nord-Ouest du périmètre à aménager	129
Photo 18: Parc agroforestier et verger sur une pente forte.....	130
Photo 19 : Plaine rizicole sur une pente faible.....	130
Photo 20: Bec jaune et cou blanc dans une zone humide sur le site du projet.....	133
Photo 21: Des hérons garde-bœufs perchés sur un <i>Parkia biglobosa</i>	133
Photo 22: Un tas de bois vert (<i>Anogeissus leiocarpa</i> et <i>Combretum glutinosum</i>)	135
Photo 23: <i>Photo de famille à la fin d'une rencontre d'échanges avec des PAP</i>	148
Photo 24 : Représentants Famille Koné à Sindou 26/04/2022	204
Photo 25 : Propriétaires terriens de Sindou le 26/04/2022	204
Photo 26 : Exploitants et exploitantes du bloc se Sindou le 26/04/2022	205
Photo 27 : Exploitantes du bloc se Sindou le 26/04/2022	206

SIGLES ET ABBREVIATIONS

Acronyme	Terme complet
ANEVE	Agence Nationale des Évaluations Environnementales
BM	Banque Mondiale
BF	Burkina Faso
CEB	Circonscription d'Éducation de Base
CCTE	Cahier des Clauses Techniques Environnementales
CFA	Communauté Financière Africaine
CFE	Contribution financière en matière d'eau
CGCT	Code Général des Collectivités Territoriales
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CNSS	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
CNT	Conseil National de la Transition
COTEVE	Comité Technique sur les Évaluations Environnementales
COVID 19	Maladie à Coronavirus 2019
CSPS	Centres de Santé et de Promotion Sociale
CVD	Conseils Villageois de Développement
CVE	Composante Valorisée de l'Environnement
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DCN	Diguettes suivant les Courbes de Niveau
DESENE	Direction des Evaluations Environnementales Stratégiques, des Etudes et Notices d'impacts sur l'Environnement
EAS	Exploitations et Abus Sexuels
EE	Évaluation Environnementale
EES	Évaluation Environnementale Stratégique
EIE	Étude d'Impact Environnemental
EIES	Étude d'Impact Environnemental et Social
ENEC	Enquête Nationale sur les Effectifs du Cheptel
EPI	Équipements de Protection Individuelle
FDS	Force de Défense et de Sécurité
GES	Gaz à effet de serres
GPS	Système de Positionnement Global
HS	Harcèlement Sexuel
IEC	Information – Education – Communication
INSD	Institut National des Sciences Démographiques
IST	Infections Sexuellement Transmissible
NIES	Notice d'Impact Environnemental et Social
MGP	Mécanisme de Gestion des Plaintes
MST	Maladie Sexuellement Transmissible
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OSC	Organisation de la Société Civile
PAP	Personnes Affectées par le sous-Projet
PAPES	Plans d'Action de Protection Environnementale et sociale
PAVAL	Projet d'aménagement et de valorisation de la plaine de la Léraba

Acronyme	Terme complet
PDI	Personnes Déplacées Internes
PIB	Produit Intérieur Brut
PCD	Plan Communal de Développement
PFNL	Produits Forestiers Non Ligneux
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PHSSE	Plan Hygiène-Santé-Sécurité-Environnement
PMPP	Plan de Mobilisation des Parties Prenantes
PN-AH	Programme National d'Aménagements Hydrauliques
PN-GIRE	Programme National pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau
PNAT	Politique nationale d'aménagement du territoire
PNA	Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques
PNDD	Politique nationale de développement durable
PNDES	Plan national de développement économique et social
PNDS	Plans Nationaux de Développement Sanitaire
PNHP	Politique Nationale d'Hygiène Publique
PNP	Politique Nationale de Population
PNS	Politique Nationale Sanitaire
PNSFMR	Politique Nationale de Sécurisation Foncière en milieu rural
PNSR	Programme National du Secteur Rural
PRAP	Prévention des Risques liés aux Activités Physiques
PRMS	Plan de Restauration des moyens de subsistance
PReCA	Projet de Résilience et de Compétitivité Agricole
PV	Procès-Verbal
PO	Politiques Opérationnelles
RAF	Réorganisation Agricole et Foncière
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SOCREGE	Société de Conseil et de Réalisation pour la Gestion de l'Environnement
SNG	Stratégie Nationale Genre
STD	Services Techniques Déconcentrés
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UGP	Unité de Gestion Provinciale
UGR	Unité de Gestion Régionale
VBG	Violence Basée sur le Genre
VCE	Violence Contre les Enfants
VIH/ Sida	Virus de l'Immunodéficience Humaine /Syndrome Immunodéficience Acquise

Acronyme	Terme complet
ANEVE	Agence Nationale des Évaluations Environnementales
BM	Banque Mondiale
BF	Burkina Faso
CEB	Circonscription d'Education de Base

Acronyme	Terme complet
CCTE	Cahier des Clauses Techniques Environnementales
CFA	Communauté Financière Africaine
CFE	Contribution financière en matière d'eau
CGCT	Code Général des Collectivités Territoriales
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CNSS	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
CNT	Conseil National de la Transition
COTEVE	Comité Technique sur les Évaluations Environnementales
COVID 19	Maladie à Coronavirus 2019
CSPS	Centres de Santé et de Promotion Sociale
CVD	Conseils Villageois de Développement
CVE	Composante Valorisée de l'Environnement
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DCN	Diguettes suivant les Courbes de Niveau
DESENE	Direction des Evaluations Environnementales Stratégiques, des Etudes et Notices d'impacts sur l'Environnement
EAS	Exploitations et Abus Sexuels
EE	Évaluation Environnementale
EES	Évaluation Environnementale Stratégique
EIE	Étude d'Impact Environnemental
EIES	Étude d'Impact Environnemental et Social
ENEC	Enquête Nationale sur les Effectifs du Cheptel
EPI	Équipements de Protection Individuelle
FDS	Force de Défense et de Sécurité
GES	Gaz à effet de serres
GPS	Système de Positionnement Global
HS	Harcèlement Sexuel
IEC	Information – Education – Communication
INSD	Institut National des Sciences Démographiques
IST	Infections Sexuellement Transmissible
NIES	Notice d'Impact Environnemental et Social
MGP	Mécanisme de Gestion des Plaintes
MST	Maladie Sexuellement Transmissible
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OSC	Organisation de la Société Civile
PAP	Personnes Affectées par le sous-Projet
PAPES	Plans d'Action de Protection Environnementale et sociale
PAVAL	Projet d'aménagement et de valorisation de la plaine de la Léraba
PDI	Personnes Déplacées Internes
PIB	Produit Intérieur Brut
PCD	Plan Communal de Développement
PFNL	Produits Forestiers Non Ligneux
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Acronyme	Terme complet
PHSSE	Plan Hygiène-Santé-Sécurité-Environnement
PMPP	Plan de Mobilisation des Parties Prenantes
PN-AH	Programme National d'Aménagements Hydrauliques
PN-GIRE	Programme National pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau
PNAT	Politique nationale d'aménagement du territoire
PNA	Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques
PNDD	Politique nationale de développement durable
PNDES	Plan national de développement économique et social
PNSD	Plans Nationaux de Développement Sanitaire
PNHP	Politique Nationale d'Hygiène Publique
PNP	Politique Nationale de Population
PNS	Politique Nationale Sanitaire
PNSFMR	Politique Nationale de Sécurisation Foncière en milieu rural
PNSR	Programme National du Secteur Rural
PRAP	Prévention des Risques liés aux Activités Physiques
PRMS	Plan de Restauration des moyens de subsistance
PReCA	Projet de Résilience et de Compétitivité Agricole
PV	Procès-Verbal
PO	Politiques Opérationnelles
RAF	Réorganisation Agraire et Foncière
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SOCREGE	Société de Conseil et de Réalisation pour la Gestion de l'Environnement
SNG	Stratégie Nationale Genre
STD	Services Techniques Déconcentrés
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UGP	Unité de Gestion Provinciale
UGR	Unité de Gestion Régionale
VBG	Violence Basée sur le Genre
VCE	Violence Contre les Enfants
VIH/ Sida	Virus de l'Immunodéficience Humaine /Syndrome Immunodéficience Acquise

RESUME NON TECHNIQUE

1. Contexte et justification

Aux termes de la conférence internationale sur le financement du Plan National de Développement Economique et Social (PNDES), tenue en décembre 2016 à Paris, la Banque Mondiale (BM) avait affirmé son intention d'accompagner le Burkina Faso dans la mise en œuvre du PNDES avec une enveloppe globale de 3,8 milliards de dollars sur la période 2016-2020 (depuis 2021 le PNDES est à sa deuxième génération s'exécutant sur la période 2021-2025). Cette enveloppe est destinée au financement de la mise en œuvre d'un ensemble d'actions dans les secteurs prioritaires du pays dont celui de l'agriculture. C'est dans ce contexte et afin de mobiliser les ressources financières annoncées, que des échanges ont été enclenchés entre la Banque Mondiale et le Gouvernement du Burkina Faso sur les priorités du secteur agricole, afin d'orienter les choix possibles pour la définition d'un nouveau Projet de Résilience et de Compétitivité Agricole (PReCA). Le PReCA est donc une émanation de l'Etat Burkinabè et la Banque Mondiale pour améliorer la production agricole et accroître ainsi la résilience des producteurs dans le contexte des changements climatiques.

La composante 1 du Projet de Résilience et de Compétitivité Agricole (PReCA) est consacrée à l'amélioration de la productivité agricole. Elle est mise en œuvre à travers trois sous-composantes que sont la sous composante « infrastructures d'irrigation et régime foncier », « services conseil agricole » et « appui aux organisations de producteurs et fourniture d'intrants ».

Dans le cadre de la mise en œuvre de la composante 1, il est prévu l'aménagement de nouveaux périmètres irrigués et la réhabilitation d'anciens périmètres irrigués. Tous les aménagements projetés sont avec maîtrise totale de l'eau. Parmi ces aménagements se trouvent ceux des bas-fonds de Sindou d'une superficie de 293 ha qui se trouve à cheval entre la commune de Sindou et celle de Douna, Province de la Leraba, Région des Cascades, afin d'améliorer la sécurité alimentaire des petits producteurs et accroître leurs revenus et de diversifier la production agricole.

2. Méthodologie générale de l'étude

La réalisation de l'étude s'est faite suivant la démarche méthodologique suivante :

- Revue bibliographique
- Visite du site
- Consultation et participation du public
- Collecte de données de terrain
- Traitement et analyse des données

La démarche suivie pour l'analyse des impacts potentiels du sous-projet sur les composantes du milieu récepteur comprend deux phases :

- la première a consisté à :
 - o inventorer toutes les composantes du milieu susceptibles de recevoir une répercussion des travaux ;
 - o identifier les impacts potentiels à travers la méthode matricielle ;
- la deuxième phase d'analyse consiste à :
 - o définir les critères d'évaluation de l'importance ;
 - o déterminer l'importance absolue des impacts qui en résultent avec la grille de Martin Fecteau. A l'issue de ces étapes, les mesures de mitigations des impacts potentiels identifiés sont proposées.

La méthodologie utilisée pour l'évaluation des dangers et des risques dans le cadre du présent sous-projet est l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) qui repose sur l'identification des dangers et l'estimation des risques (Hazard Identification HAZID, en anglais).

Les principales étapes de cette méthode sont :

- l'identification et listing des différents éléments du système et les éléments pouvant conduire à des situations dangereuses ou à des accidents ;
- l'évaluation de la gravité des conséquences liées aux situations dangereuses et aux accidents potentiels ;
- l'évaluation de la probabilité d'occurrence ;
- la détermination du niveau de criticité ou évaluation des risques proprement dite.
- la proposition de toutes les mesures préventives permettant de maîtriser ou d'éliminer toutes les situations dangereuses et les éléments causant des accidents potentiels.

3. Les enjeux du sous-projet

Les enjeux environnementaux et sociaux du présent sous-projet ont été appréhendés au regard des grands objectifs environnementaux repris par les principales politiques environnementales internationales et nationales. Les principaux enjeux identifiés sont les suivants :

Au plan environnemental :

- La préservation de la biodiversité floristique et faunique : la zone regorge d'espaces naturels et d'espèces à haute importance socioéconomique actuellement menacés par des pressions anthropiques (coupes abusives, agriculture, urbanisation...). Le sous-projet entrainera un défrichage dont les impacts devront être maîtrisés pour éviter toute perte nette de biodiversité. De même l'exposition de la faune aux pesticides des synthèses devra être traité à travers des mesures préventives.
- la protection de la qualité des ressources en eau souterraine et de surface : la qualité physico-chimique des eaux de la zone doit être préservée, compte tenu de l'utilisation prévue des pesticides et engrais sur le périmètre aménagé en phase d'exploitation
- la gestion des déchets et la limitation des pollutions : le paysage, les sols et les eaux seront exposés aux déchets et pollutions diverses si bien qu'un système de gestion des déchets s'impose non seulement en phase de travaux et d'exploitation (huiles usées des engins, emballage de pesticides et d'engrais, ...) ;
- la préservation de la qualité et de l'intégrité des sols : la qualité des sols devra faire l'objet d'attention, l'agriculture étant la principale activité économique de la zone. Les sols de la zone d'emprise directe et environnant sont déjà exposés aux effets des changements climatiques et seront affectés potentiellement aux effets des engrais et pesticides de synthèse si ceux-ci sont utilisés de manière non rationnelle en phase d'exploitation ;

Au plan socio-économique :

- la préservation de la santé et la sécurité-des travailleurs et des populations locales : la santé et la sécurité des personnes devra faire l'objet d'attention particulière , compte tenu de l'exposition des travailleurs aux accidents de

- chantier et des populations riveraines aux accidents de circulation en lien avec les véhicules du chantier ;
- la préservation des moyens de subsistance des PAP. Les terres et arbres qui seront impactés par l'aménagement sont des ressources qui constituent des moyens de subsistance pour les PAP. Ces moyens de subsistances devront être préservés par des modalités de compensation adaptées;
 - les emplois et les opportunités économiques pour les populations locales : les entreprises locales et des jeunes de la localité bénéficieront respectivement de marchés de biens et de services (restauration, labour, fourniture d'intrants agricoles...) et d'emplois durant les travaux d'aménagement et en phase d'exploitation.
 - l'amélioration de la qualité de vie des communautés locales : l'aménagement du bas-fond devrait contribuer à améliorer les condition de vie des ménages de la zone du projet. Par l'augmentation de la productivité des terres avec l'aménagement, et par l'effet redistributif des parcelles aménagées qu'aura le projet, un plus grand nombre de personnes et ménages y compris certaines couches défavorisées (femmes et PDI) pourront avoir accès aux parcelles aménagées et voire leur niveau de vie s'améliorer.

4. Description du sous projet

De Banfora, l'accès au site se fait par l'axe bitumé Banfora – Sindou. A environ 5 km de la ville de SINDOU, une piste à droite, à la hauteur des falaises, mène au bas-fond et à Niofila. La distance totale Ouagadougou-SINDOU est d'environ 500 km.

Le sous-projet consistera à la réalisation d'un nouveau périmètre agricole. Ainsi, 293 ha de bas-fond seront aménagés.

Volet 1 : Aménagement de périmètres irrigués.

Ce volet vise à accroître à terme, les superficies aménagées et assurer la mise en valeur efficace des terres irriguées par la pratique d'une agriculture intensive, respectueuse de l'environnement et résiliente aux changements climatiques. Ce volet est mis en œuvre à travers les actions suivantes : i) réhabilitation et gestion pérenne des systèmes irrigués existants, ii) développement de nouveaux systèmes irrigués de grande taille destinés à l'entrepreneuriat et à l'exploitation de type familiale.

Volet 2 : appui à la gouvernance des périmètres aménagés

Ce volet concerne le développement de services de qualité aux producteurs en vue de garantir une meilleure gestion des aménagements. Cette action traitera de l'application effective du respect des principes de gestion des périmètres irrigués conformément aux dispositions des cahiers de charge. Elle veillera à la maintenance et à l'utilisation efficace des infrastructures hydrauliques par la mise en place des organes chargés de la gestion de l'eau agricole. Elle comporte deux actions : (i) appui à l'organisation des producteurs et (ii) renforcement des capacités des acteurs en matière de gouvernance.

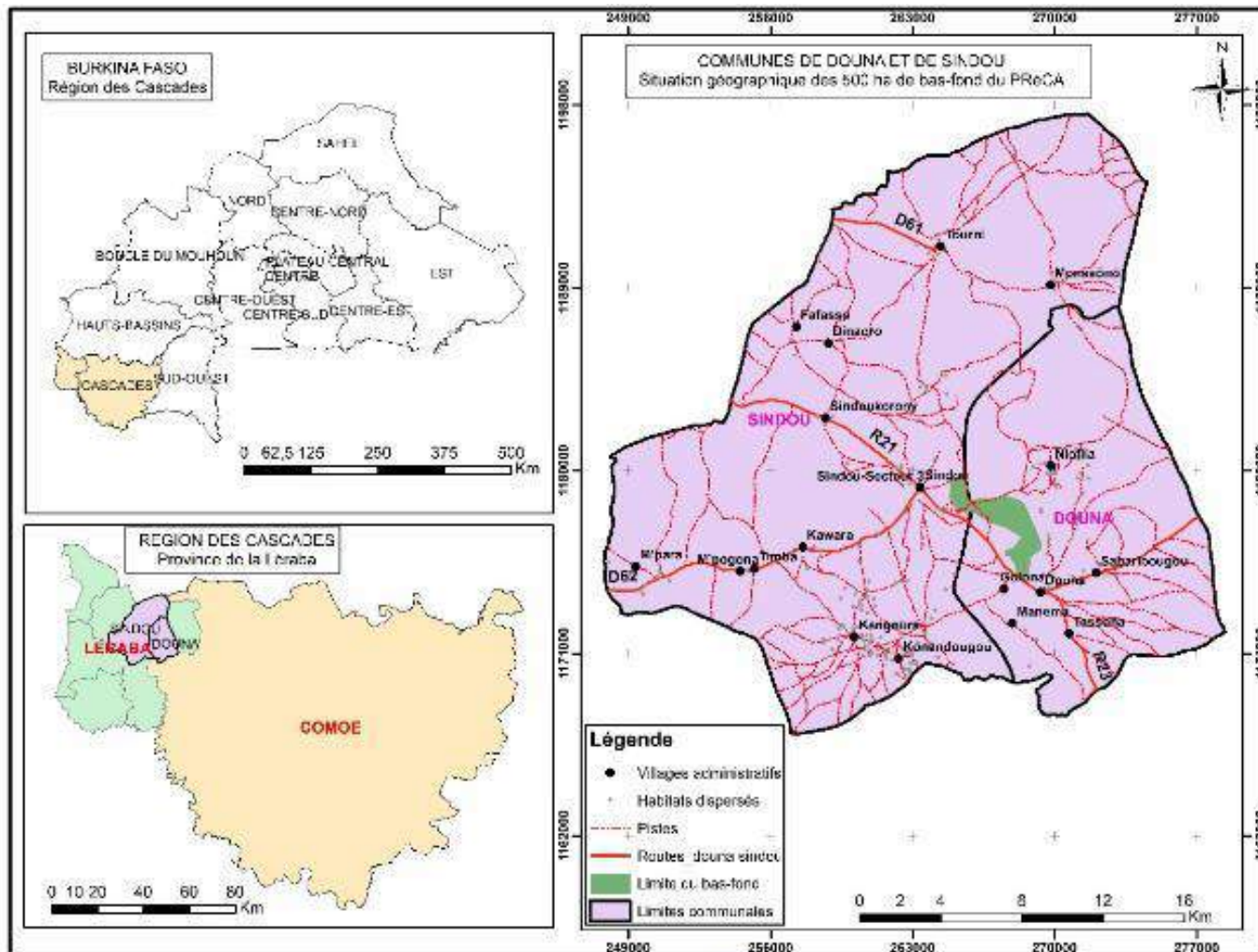
Volet 3 : Sécurisation foncière

Ce volet vise à assurer la sécurisation foncière et l'immatriculation des aménagements à travers deux actions que sont :

- Régularisation de la sécurisation foncière des aménagements déjà réalisés et la Sécurisation foncière des aménagements à réaliser
- Appui à la mise en place et fonctionnement des Structures Locales de Gestion Foncière

La figure ci-dessous présente la localisation du site d'implantation du bas-fond de Sindou.

Localisation du site d'implantation du bas-fond de Sindou



Source: Levés terrain SOCREGE, 2021

SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N

Réalisation



Date Juin 2022

5. Cadre politique, juridique et institutionnel

Au plan juridique, un large éventail de textes nationaux encadre les évaluations environnementales et la gestion de l'environnement au Burkina Faso et s'appliquent au présent sous projet. Outre la Constitution du 2 juin 1991 dans sa version de 2015, les principaux textes de lois sont entre autres : la loi n° 034-2012/AN du 02 juillet 2012 portant Réorganisation Agraire et Foncière (RAF) au Burkina Faso, la loi n°006-2013/AN du 02 avril 2013, le code de l'environnement, la loi N°003-2011/AN du 5 avril 2011 portant code forestier au Burkina Faso, la loi n°23/94/ADP du 19 mai 1994 portant Code de santé publique, la loi n°022-2005/AN du 24 mai 2005 portant code de l'hygiène publique, la loi n° 28-2008/AN du 13 mai 2008 portant code du travail au Burkina Faso. Au plan réglementaire, on doit citer le décret n°2015-1187 du 31 octobre 2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social. De nombreux autres textes réglementaires sont présentés, touchant à la préservation des ressources forestières, à la lutte contre les pollutions et nuisances, à la protection des ressources en eau, à la santé et à la sécurité des travailleurs, à la protection de la femme et de l'enfant.

Par la nature, les caractéristiques et l'envergure des travaux envisagés dans le cadre de l'exécution du sous-projet, quatre politiques opérationnelles sont déclenchées à savoir la PO/PB 4.01 « Evaluation Environnementale » ; la PO/PB 4.11 « Ressources Culturelles Physiques », la PO/PB 4.12 « Réinstallation involontaire » ; la PO 4.09 : Lutte Antiparasitaire. S'il y a des divergences entre les différentes Directives ESS et les normes nationales en la matière, les plus rigoureuses seront retenues pour le présent sous projet.

Le sous-projet est classé en catégorie A selon le décret n°2015-1187 du 31 octobre 2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social, donc assujetti à une étude d'impact environnementale et sociale (EIES).

Au plan institutionnel, la mise en œuvre du sous-projet induira la participation des institutions principales suivantes :

- les entreprises en charge des travaux qui exécuteront les mesures du PGES qui leur reviendront dans le cadre de leurs protocoles ;
- la mission de Contrôle qui jouera le rôle d'interface entre les entreprises chargées des travaux et l'UGP/PReCA dans le cadre du contrôle du respect des exigences environnementale, sociale et santé sécurité au travail.
- L'Unité de Gestion du projet PReCA (UGP-PReCA) à travers son équipe E&S et de son antenne régionale dans les Cascades a la responsabilité de la mise en œuvre effective de l'ensemble des mesures environnementales et sociales prévues dans le PGES ;
- Les structures déconcentrées de l'État (services départementaux de l'environnement et de l'agriculture principalement) apporteront, selon leurs mandats et en fonction de la consistance technique du sous-projet, leur assistance technique aux étapes de préparation, de validation, d'exécution et de suivi du sous-projet.
- Les mairies de Sindou et Douna qui accompagneront la mise en œuvre du projet à travers la mobilisation des populations locales et qui seront acteur du suivi de la mise en œuvre du PGES.

- l'ANEVE qui examinera en session de Comité Technique d'Evaluation (COTEVE) le rapport d'EIES. L'ANEVE préparera en outre les avis de faisabilité environnementale du sous-projet pour signature par le Ministre en charge de l'environnement, puis interviendra en phase d'exécution dans le suivi de la mise en œuvre du PGES et PAR.

6. Description de l'état de référence de l'environnement et du social

L'étude du milieu physique du bas-fond de Sindou est situé dans une zone dont les ressources forestières sont fortement dégradées du fait des activités agricoles et arboriculture. Les inventaires fauniques ont permis de décrire l'état initial des populations fauniques et de la biodiversité dans la zone d'étude. Sur le site du bas-fond de Sindou, 465 pieds d'arbres répartis en 70 espèces ligneuses ont été recensés sous l'emprise de trois types de pression : a) l'exploitation agricole qui est pratiquée de manière anarchique et sans aucun respect des ressources biologiques (faune et flore) ; b) la coupe abusive pour les besoins énergétiques de la population ; c) intensification de l'arboriculture fruitier (plantation d'anacardier) et la pression constante du pastoralisme (surpâturage).

Les quelques fragments de la savane arborée à *Anogeissus leiocarpa*, *Burkea africana* associés à *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Lannea microcarpa*, *Lannea acida* et *Detarium microcarpum* et la savane parc arboré à *Vitellaria paradoxa*, qui d'ailleurs très dégradés et soumis aux actions anthropiques, ainsi que la savane arbustive à *Combretaceae* et à *Piliostigma thonningii* observés constituent les principaux sites où les populations mènent des collectes du bois d'énergie pour la consommation des familles et pour la vente, le pâturage pour le cheptel domestique de la zone. Les quelques pieds de *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Azelia africana*, *Ficus sycomorus* et *ficus glumosa* (procurant du fourrage ligneux) souffrent à cause des multiples émondages pour le bétail.

L'étude du milieu humain comprend le cadre sociopolitique (cadre administratif, cadre politique, structures de concertation, organisation du pouvoir traditionnel), la situation démographique et organisation sociale dans les communes de Sindou et Douna (démographie, ethnies, religions, dynamiques de population, organisation sociale), l'éducation (enseignement de base et formel, enseignement secondaire formel, enseignement non formel et alphabétisation), la santé, la planification et l'aménagement du territoire, les secteurs économiques (agriculture, élevage, autres productions primaires, artisanat, tourisme, industrie et mines, commerce, services financiers, population active et marché du travail), la situation des VBG et celle des PDI ; l'utilisation du territoire et ressources, les infrastructures (hydrauliques, électriques et sources d'énergie, routières et services de transport, de communication), les sites touristiques et patrimoniaux, ainsi que le paysage d'une manière générale.

7. Analyse des solutions de rechange

L'analyse des solutions de rechange a pour but d'éviter ou de minimiser dès la conception du projet, les impacts environnementaux et sociaux de celui-ci, à travers l'étude des différentes options disponibles et le choix des plus optimales sur les plans technique, économique et environnemental.

Les options analysées dans le cadre de l'optimisation environnementale et sociale du sous-projet sont:

- Option sans projet
- Option avec projet : l'emplacement du site et l'analyse des types d'aménagement possibles sont les variantes qui ont été utilisées
- Option optimale

8. Impacts potentiels du sous-projet

Les principaux impacts positifs du sous-projet d'aménagement du bas-fond sont :

- la création d'emplois temporaires et de revenus financiers pour les hommes, les jeunes et les femmes qui seront employés comme ouvriers dans les chantiers et pour les vendeuses de repas et de boissons, ainsi que les tenants de petits commerces ;
- la création d'emplois permanents et de revenus pour les jeunes et les femmes qui s'engageront dans de nouvelles activités telles le maraîchage, la riziculture ;
- l'accroissement des rendements agricoles ;
- l'amélioration du niveau de vie des populations de la zone du sous-projet ;

Les principaux impacts négatifs potentiels liés au sous-projet sont :

- les pertes de terres temporaires et réduction de superficies champêtres (les propriétaires terriens sont au nombre de 8; les exploitants sont au nombre de 1 257, les propriétaires de champs au nombre de 1136);
- les pollutions de l'air par le fait d'émission des poussières, gaz et odeurs des chantiers ;
- la perte de végétation naturelle du fait des emprises des travaux et de la création de zones d'emprunts de matériaux;
- la perte d'infrastructures (les personnes qui perdent des structures annexes sont au nombre de 3);
- la perte de biens culturels et cultuels (les communautés qui perdent l'accès aux biens culturels au nombre d'une vingtaine 39 et deux familles ont chacune une tombe localisée dans l'emprise du périmètre).
- La dégradation du paysage.

9. Les risques liés au sous-projet

Un certain nombre de risques sont à craindre dans le cadre de la mise en œuvre du sous-projet. Les principaux risques en lien avec les aménagements sont :

- les risques de perte de biens d'intérêt culturel ;
- les risques de conflits sociaux lors de l'attribution des parcelles aménagées ;
- les risques de propagation du VIH/SIDA, des MST et du Covid 19 ;
- les risques d'Exploitation et d'Abus Sexuels et Harcèlement Sexuel et de Violence basées sur le genre (EAS/HS/VBG),
- Le risque de travail des enfants ;
- les risques de grossesses indésirées ;
- les risques d'accidents de chantiers et d'accidents de circulation ;
- les risques de pollution des eaux et des sols par les déchets solides et liquides et en cas d'utilisation non rationnelle de pesticides et d'engrais de synthèses;

10. Consultations publiques

Les actions de consultations publiques concernent toutes les démarches entreprises par le PReCA et le consultant pour faciliter l'implication des acteurs du projet. Il s'agit de la réunion de remise de site, des rencontres au niveau des collectivités locales, territoriales, des autorités coutumières et religieuses, des assemblées générales dans les villages et secteurs directement touchés par l'emprise du bas-fond en projet ainsi que les rencontres d'information et de collecte des données auprès des services déconcentrés de l'Etat, des ONG et des associations exerçant dans la Région.

11. Plan de gestion environnementale et sociale

Mesures d'atténuation des risques et impacts négatifs des sous-projets

Les risques et impacts environnementaux et sociaux du sous-projet ont été traités suivant une approche de hiérarchie d'atténuation consistant à :

- a) anticiper et éviter les risques et les effets ;
- b) lorsqu'il n'est pas possible de les éviter, minimiser ou réduire les risques et les effets à des niveaux acceptables ;
- c) une fois que les risques et les effets ont été minimisés ou réduits, les atténuer ;
- d) lorsque les effets résiduels sont importants, les compenser ou les neutraliser dans la mesure où cela est techniquement et financièrement faisable.

Les mesures face aux impacts négatifs sur le milieu biophysique sont notamment :

- la réalisation de plantations de compensation ;
- la sensibilisation des ouvriers sur le respect de la réglementation sur la faune et la flore afin d'éviter les actions illicites de braconnage et de coupe d'arbres ;
- l'interdiction formelle de laver les engins et véhicules des chantiers dans les cours d'eau et plans d'eau ;
- l'aménagement de fosses imperméabilisées pour la collecte des huiles usagées des engins et camions des chantiers et pour la collecte des eaux usées ordinaires ;
- la collecte et l'évacuation des déchets de la base vie et des chantiers.

Les mesures préconisées face aux impacts négatifs de ce sous-projet sur le milieu humain comprennent principalement : la compensation en espèces ou en nature des PAP par le projet du fait de la perte de biens; les activités de sensibilisation contre le VIH/SIDA, les IST, le Covid-19, les VBG et les EAS/HS; la sensibilisation des populations sur la sécurité pendant la phase de chantier; la signalisation adéquate des chantiers ; la dotation d'équipements de protection individuelle aux ouvriers des chantiers de travaux physiques (routes, ponts, constructions diverses) ;; la coordination adéquate des travaux avec les responsables des réseaux d'eau, d'électricité et de téléphone ainsi que la remise en état diligente des réseaux affectés ; la réglementation de la vitesse et de la circulation des engins de l'entreprise.

Pour la protection du milieu humain, l'exécution des instruments spécifiques que sont le Plan d'Actions contre les VBG – EAS/HS, le MGP, , sera d'un concours précieux et aidera à promouvoir et à consolider la cohésion sociale autour des sous-projets du PReCA. La diffusion du code de bonne conduite auprès du personnel qui sera employé dans le cadre du sous-projet et la signature du code de bonne conduite par ledit personnel permettra d'atténuer les risques d'EAS/HS.

Synthèse des mesures de bonification :

Les mesures de bonification concernent :

- le privilège pour le recrutement de la main d'œuvre locale, en particulier pour les emplois non qualifiés;
- le privilège pour l'achats de biens et services locaux ;
- la réalisation d'un forage pour les producteurs.

12. Programme de surveillance environnementale et sociale

La surveillance environnementale est l'ensemble des moyens et mécanismes mis en place en vue de s'assurer, pendant l'exécution des travaux autorisés, du respect des mesures environnementales déterminées au préalable, généralement lors d'une étude environnementale.

La surveillance environnementale consiste à :

- vérifier l'intégration, dans les plans et devis et le cahier des charges, de l'ensemble des mesures de gestion proposées dans le PGES, les clauses particulières d'environnement et les obligations en matière d'environnement et de social qui découleront de l'obtention du permis environnemental ;
- veiller au respect des lois, des règlements et de toute autre considération environnementale et sociale durant les travaux ;
- s'assurer du respect de l'ensemble des mesures de gestion, des clauses particulières d'environnement et des engagements pris par le promoteur dans le cadre du sous-projet et de proposer, le cas échéant, toute mesure corrective.

13. Programme de suivi environnemental et social

Le suivi environnemental est une démarche scientifique qui permet de suivre, dans le temps et dans l'espace, l'évolution des composantes des milieux naturels et humains affectés par la réalisation du sous-projet. L'objet du suivi est de vérifier la justesse de l'évaluation et de la prévision des impacts appréhendés, de juger l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts environnementaux négatifs et de réagir promptement à toute défaillance d'une mesure d'atténuation ou de compensation ou à un effet environnemental inattendu. Le suivi environnemental permet également d'établir une base de connaissances afin d'améliorer la planification de travaux futurs.

Les différentes composantes importantes à suivre pour éviter que leurs effets ou alors les activités du sous-projet ne favorisent la production des impacts négatifs sur l'environnement sont identifiés dans ce programme.

14. Plan de gestion des risques

Le plan de gestion des risques environnementaux et sociaux comprend les mesures de gestion des risques ainsi que les responsables. Une synthèse des mesures de gestion des risques environnementaux et sociaux a été établie pour le sous-projet.

15. Conclusion et cout du PGES

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale est un programme de mise en œuvre des mesures réductrices et d'optimisation, ainsi que des actions d'accompagnement en faveur de la protection de l'environnement biophysique et humain. Un PGES du sous-projet a été élaboré pour servir de cadre de référence pour la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales d'atténuation, de surveillance, de suivi et de renforcement des capacités.

Le budget global destiné à la mise en œuvre du PGES du sous-projet s'élève cent six million quatre cent douze mille cinq cents (106 412 500francs CFA).

16. Mécanisme de gestion des plaintes

Le Mécanisme de gestion des plaintes du sous-projet privilégie d'abord le recours à un mécanisme extra-judiciaire de règlement des litiges à l'amiable au niveau local en ayant recours à l'écoute, la concertation et la médiation éventuelle par des tiers. Cependant, les incidents d'EAS / HS signalés par le biais du MGP sont l'exception ; ces cas doivent être référés immédiatement aux services de VBG et transférés directement au niveau national du sous-projet pour appliquer les démarches administratives plutôt que de trouver une résolution au niveau communautaire, et le recours à la justice est possible si le plaignant souhaite poursuivre dans cette voie, y compris en dernier recours.

NON-TECHNICAL SUMMARY

1. Background and rationale

in order to guide the possible choices for the definition of a new Agricultural Resilience and Competitiveness Project (PReCA). The PReCA is therefore an offshoot of the Burkinabè State and the World Bank to improve agricultural production and thus increase the resilience of producers in the context of climate change. Component 1 of the Agricultural Resilience and Competitiveness Project (PReCA) is devoted to improving agricultural productivity. It is implemented through three sub-components, namely the “irrigation infrastructure and land tenure” sub-component, “agricultural advisory services” and “support for producer organizations and supply of inputs”.

As part of the implementation of component 1, provision is made for the development of new irrigated areas and the rehabilitation of old irrigated areas. All the planned developments are with total water control. Among these developments are those of the lowlands of Sindou with an area of 293 ha which straddles the commune of Sindou and that of Douna, Province of Leraba, Cascades Region, in order to improve food security. small producers and increase their income and diversify agricultural production.

2. General study methodology

The study was carried out using the following methodological approach:

- Bibliographic review
- Site visit
- Public consultation and participation
- Field data collection
- Data processing and analysis

The approach followed for the analysis of the potential impacts of the sub-project on the components of the receiving environment comprises two phases:

- the first consisted of:
 - o inventory all the components of the environment likely to be affected by the work;
 - o identify potential impacts through the matrix method;
- the second phase of analysis consists of:
 - o define the criteria for assessing significance;
 - o determine the absolute importance of the resulting impacts with Martin Fecteau's grid. At the end of these steps, the mitigation measures for the identified potential impacts are proposed.

The methodology used for hazard and risk assessment in the context of this sub-project is the Preliminary Risk Analysis (PRA) which is based on hazard identification and risk estimation (Hazard Identification HAZID, in English).

The main steps of this method are:

- o the identification and listing of the various elements of the system and the elements that could lead to dangerous situations or accidents;
- o assessment of the seriousness of the consequences linked to dangerous situations and potential accidents;
- o assessment of the probability of occurrence;
- o determination of the level of criticality or actual risk assessment.

- the proposal of all the preventive measures making it possible to control or eliminate all the dangerous situations and the elements causing potential accidents.

3. The challenges of the sub-project

The environmental and social issues of this sub-project have been understood in the light of the major environmental objectives taken up by the main international and national environmental policies. The main issues identified are as follows:

At the environmental level:

- The preservation of flora and fauna biodiversity: the area abounds in natural spaces and species of high socio-economic importance currently threatened by anthropogenic pressures (excessive felling, agriculture, urbanization, etc.). The sub-project will lead to land clearing, the impacts of which must be controlled to avoid any net loss of biodiversity. Similarly, wildlife exposure to synthetic pesticides should be addressed through preventive measures.
- protection of the quality of groundwater and surface water resources: the physico-chemical quality of water in the area must be preserved, taking into account the planned use of pesticides and fertilizers on the perimeter developed during the operating phase
- waste management and limitation of pollution: the landscape, soil and water will be exposed to various types of waste and pollution, so much so that a waste management system is required not only during the works and operation phase (oil used machinery, packaging of pesticides and fertilizers, etc.);
- the preservation of the quality and integrity of the soil: the quality of the soil will have to be the subject of attention, agriculture being the main economic activity of the area. The soils of the direct and surrounding area are already exposed to the effects of climate change and will potentially be affected by the effects of synthetic fertilizers and pesticides if they are used in an unrational manner during the operation phase;

At the socio-economic level:

- preservation of the health and safety of workers and local populations: the health and safety of people should be the subject of particular attention, given the exposure of workers to worksite accidents and of neighboring populations to traffic accidents related to construction site vehicles;
- the preservation of the means of subsistence of the PAPs. The land and trees that will be impacted by the development are resources that constitute means of subsistence for the PAPs. These means of subsistence must be preserved by means of appropriate compensation;
- jobs and economic opportunities for local populations: local businesses and young people from the locality will respectively benefit from markets for goods and services (catering, ploughing, supply of agricultural inputs, etc.) and jobs during construction works. development and in the operational phase.
- improving the quality of life of local communities: the development of the lowlands should contribute to improving the living conditions of households

in the project area. By increasing the productivity of the land with the development, and by the redistributive effect of the developed plots that the project will have, a greater number of people and households, including certain disadvantaged strata (women and IDPs) will be able to have access to developed plots and even improve their standard of living.

4. Description of the sub-project

From Banfora, access to the site is via the Banfora – Sindou paved road. About 5 km from the town of SINDOU, a track to the right, at the height of the cliffs, leads to the shallows and to Niofila. The total distance Ouagadougou-SINDOU is about 500 km.

The sub-project will consist of the construction of a new agricultural perimeter. Thus, 293 ha of lowlands will be developed.

Component 1: Development of irrigated perimeters.

This component aims to eventually increase the developed areas and ensure the efficient development of irrigated land through the practice of intensive agriculture that respects the environment and is resilient to climate change. This component is implemented through the following actions: i) rehabilitation and sustainable management of existing irrigated systems, ii) development of new large-scale irrigated systems intended for entrepreneurship and family-type operations.

Component 2: support for the governance of developed areas

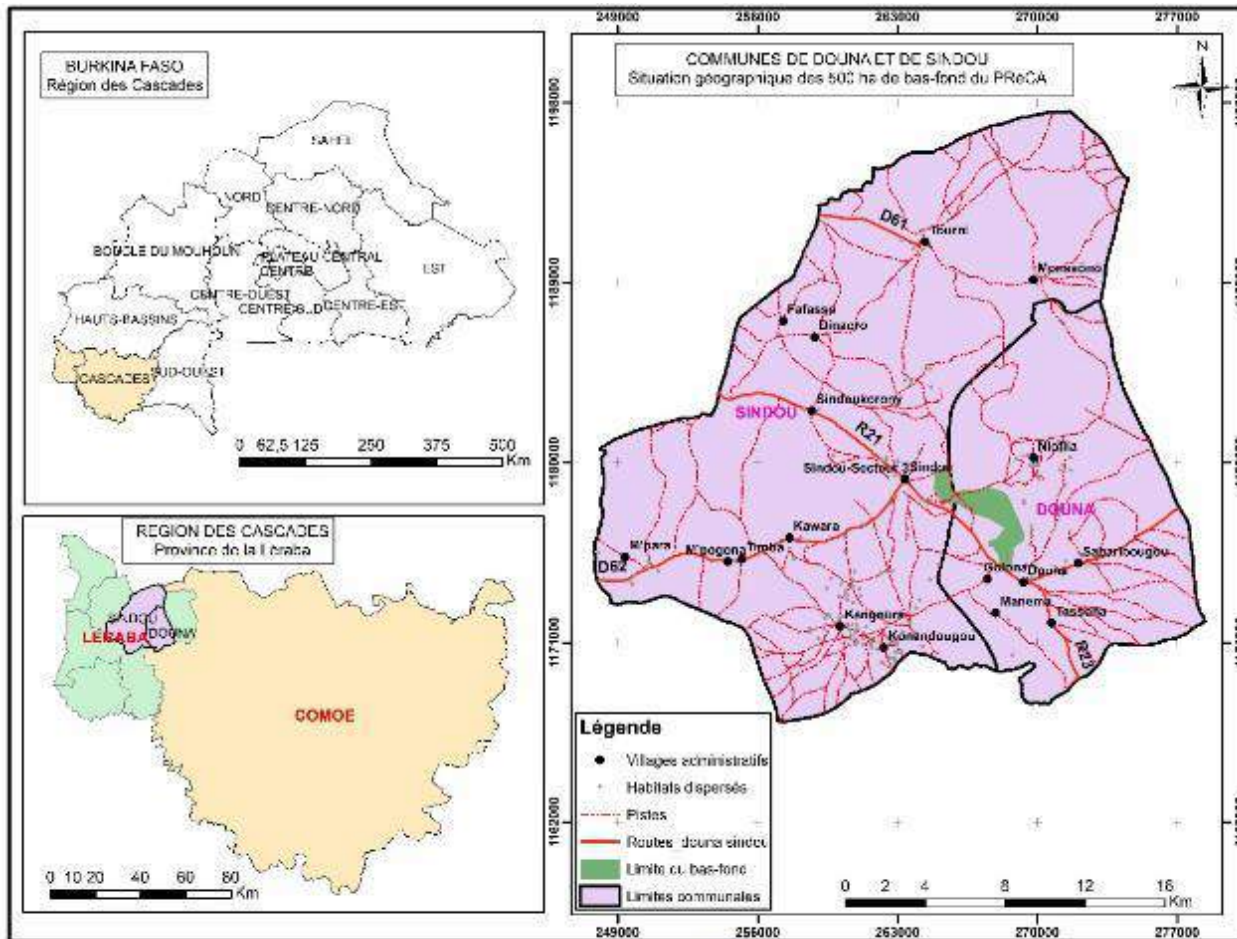
This section concerns the development of quality services for producers with a view to guaranteeing better management of facilities. This action will deal with the effective application of compliance with the principles of management of irrigated perimeters in accordance with the provisions of the specifications. It will ensure the maintenance and efficient use of water infrastructure by setting up bodies responsible for agricultural water management. It comprises two actions: (i) support for the organization of producers and (ii) capacity building of actors in terms of governance.

Component 3: Land tenure security

This component aims to ensure land tenure security and the registration of developments through two actions:

- Regularization of land tenure security for developments already carried out and land security for developments to be carried out
- Support for the establishment and operation of Local Land Management Structures

The figure below shows the location of the Sindou lowland site.



5. Political, legal and institutional framework

At the legal level, a wide range of national texts govern environmental assessments and environmental management in Burkina Faso and apply to this sub-project. In addition to the Constitution of June 2, 1991 in its 2015 version, the main legal texts include: Law No. 034-2012/AN of July 2, 2012 on Agrarian and Land Reorganization (RAF) in Burkina Faso, Law No. °006-2013/AN of April 02, 2013, the environmental code, law N°003-2011/AN of April 5, 2011 on the forest code in Burkina Faso, law n°23/94/ADP of May 19 1994 on the Public Health Code, Law No. 022-2005/AN of May 24, 2005 on the Public Hygiene Code, Law No. 28-2008/AN of May 13, 2008 on the Labor Code in Burkina Faso. At the regulatory level, mention should be made of decree no. 2015-1187 of October 31, 2015 on the conditions and procedures for carrying out and validating the strategic environmental assessment, the study and the environmental and social impact notice. Many other regulatory texts are presented, relating to the preservation of forest resources, the fight against pollution and nuisances, the protection of water resources, the health and safety of workers, the protection of women and of the child.

By the nature, characteristics and scope of the works envisaged within the framework of the execution of the sub-project, four operational policies are applied; PO/PB 4.01 “Environmental Assessment”; OP/PB 4.11 “Physical Cultural Resources”, OP/PB 4.12 “Involuntary Resettlement”; PO 4.09: Pest Control. If there are discrepancies between the various EHS Directives and national standards in this area, the most stringent will be retained for this sub-project.

The sub-project is classified in category A according to decree n°2015-1187 of October 31, 2015 on the conditions and procedures for carrying out and validating the strategic environmental assessment, the study and the environmental impact notice. and social, therefore subject to an environmental and social impact study (ESIA).

At the institutional level, the implementation of the sub-project will involve the participation of the following main institutions:

- the companies in charge of the works which will carry out the measures of the ESMP which will fall to them within the framework of their protocols;
- the Control mission which will play the role of interface between the companies in charge of the works and the PMU/PReCA in the context of monitoring compliance with environmental, social and occupational health and safety requirements.
- The PReCA Project Management Unit (UGP-PReCA) through its E&S team and its regional branch in the Cascades is responsible for the effective implementation of all the environmental and social measures provided in the ESMP;
- The decentralized State structures (mainly departmental environment and agriculture services) will provide, according to their mandates and according to the technical consistency of the sub-project, their technical assistance at the stages of preparation, validation, implementation and monitoring of the sub-project.
- The town halls of Sindou and Douna, which will support the implementation of the project through the mobilization of local populations and which will be involved in monitoring the implementation of the ESMP.
- ANEVE, which will examine the ESIA report during the Technical Evaluation Committee (COTEVE) session. ANEVE will also prepare the environmental feasibility opinions of the sub-project for signature by the Minister in charge of the

environment, then will intervene in the execution phase in monitoring the implementation of the ESMP and RAP.

6. Description of the environmental and social reference state

The study of the physical environment of the lowland of Sindou is located in an area whose forest resources are highly degraded due to agricultural and arboriculture activities. The wildlife inventories made it possible to describe the initial state of wildlife populations and biodiversity in the study zone. On the Sindou lowland site, 465 trees divided into 70 woody species have been identified under the influence of three types of pressure: a) agricultural exploitation, which is practiced in an anarchic manner and without any respect for biological resources (fauna and flora); b) excessive cutting for the energy needs of the population; c) intensification of fruit growing (plantation of cashew trees) and the constant pressure of pastoralism (overgrazing).

The few fragments of the savannah with trees of *Anogeissus leiocarpa*, *Burkea africana* associated with *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Lannea microcarpa*, *Lannea acida* and *Detarium microcarpum* and the parkland savannah with *Vitellaria paradoxa*, which moreover are very degraded and subject to anthropogenic actions, as well as the shrubby savannah with Combretaceae and *Piliostigma thonningii* observed constitute the main sites where the populations collect energy wood for family consumption and for sale, grazing for domestic livestock in the area. The few feet of *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Azelia africana*, *Ficus sycomorus* and *ficus glumosa* (providing woody fodder) suffer because of the multiple prunings for livestock.

The study of the human environment includes the socio-political framework (administrative framework, political framework, consultation structures, organization of traditional power), the demographic situation and social organization in the municipalities of Sindou and Douna (demography, ethnic groups, religions, population dynamics, social organization), education (basic and formal education, formal secondary education, non-formal education and literacy), health, planning and development of the territory, the sectors economic (agriculture, livestock, other primary productions, crafts, tourism, industry and mining, trade, financial services, active population and labor market), the situation of GBV and that of IDPs; the use of the territory and resources, the infrastructures (hydraulic, electrical and energy sources, roads and transport and communication services), tourist and heritage sites, as well as the landscape in general.

7. Analysis of alternatives

The purpose of the analysis of alternative solutions is to avoid or minimize, from the design of the project, the environmental and social impacts of the latter, through the study of the various options available and the choice of the most optimal in terms of technical, economic and environmental.

The options analyzed as part of the environmental and social optimization of the sub-project are:

- Option without project

- Option with project: the location of the site and the analysis of the possible types of development are the variants that have been used
- Optimal option

8. Potential impacts of the sub-project

The main positive impacts of the lowland development sub-project are:

- the creation of temporary jobs and financial income for men, youth and women who will be employed as labourers in construction sites and for women food and drink vendors, as well as small businesses;
- the creation of permanent jobs and income for young people and women who will engage in new activities such as market gardening, rice cultivation;
- increasing agricultural yields;
- improving the standard of living of the populations in the sub-project area;

The main potential negative impacts related to the sub-project are:

- temporary land losses and reduction of rural areas (there are 8 landowners; there are 1 257 farmers and 1 136 field owners);
- air pollution due to the emission of dust, gases and odours from construction sites;
- the loss of natural vegetation due to the rights of way of the works and the creation of areas where materials are borrowed ;
- loss of infrastructure (3 people who lose ancillary structures);
- the loss of loss of cultural and religious property (the communities that lose access to cultural property numbering about twenty 39 and their families each have a grave located in the perimeter).
- The degradation of the landscape.

9. Risks related to the sub-project

A certain number of risks are to be feared within the framework of the implementation of the sub-project. The main risks associated with the developments are:

- risks of loss of property of cultural interest;
- the risks of social conflicts during the allocation of developed plots;
- the risks of spreading HIV/AIDS, STDs and Covid 19;
- the risks of Sexual Exploitation and Abuse and Sexual Harassment and Gender-Based Violence (SEA/HS/GBV),
- The risk of child labor;
- the risks of unwanted pregnancies;
- the risks of worksite accidents and traffic accidents;
- the risks of water and soil pollution by solid and liquid waste and in the event of non-rational use of synthetic pesticides and fertilizers;

10. Public consultation

Public consultation actions concern all the steps taken by the PReCA and the consultant to facilitate the involvement of project stakeholders. These are the site handover meeting, meetings at the level of local and territorial communities, customary and religious authorities, general assemblies in the villages and sectors directly affected by the influence

of the lowland in the project as well as information and data collection meetings with decentralized State services, NGOs and associations operating in the Region.

11. Environmental and Social Management Plan

Risk mitigation measures and negative impacts of sub-projects

The environmental and social risks and impacts of the sub-project have been addressed following a mitigation hierarchy approach consisting of:

- a) anticipate and avoid risks and effects;
- b) when it is not possible to avoid them, minimize or reduce the risks and effects to acceptable levels;
- c) once risks and effects have been minimized or reduced, mitigate them;
- (d) where the residual effects are significant, compensate or neutralize them to the extent that this is technically and financially feasible.

Measures to deal with negative impacts on the biophysical environment include:

- the establishment of compensation plantations;
- sensitization of workers on compliance with regulations on fauna and flora in order to avoid illegal actions of poaching and tree cutting;
- the formal ban on washing site machinery and vehicles in waterways and bodies of water;
- the development of impermeable pits for the collection of used oils from site machinery and trucks and for the collection of ordinary wastewater;
- collection and removal of waste from the base camp and work sites.

The measures recommended in the face of the negative impacts of this sub-project on the human environment mainly include: compensation in cash or in kind of the PAPs by the project due to the loss of property; awareness-raising activities against HIV/AIDS, STIs, Covid-19, GBV and SEA/HS; sensitization of the population on safety during the construction phase; adequate signaling of construction sites; the provision of personal protective equipment to workers on physical works sites (roads, bridges, various constructions); the adequate coordination of works with those responsible for the water, electricity and telephone networks as well as the diligent restoration of the affected networks; regulating the speed and circulation of company vehicles.

For the protection of the human environment, the execution of specific instruments such as the Action Plan against GBV – EAS/SH, the MGP, will be of valuable assistance and will help to promote and consolidate social cohesion around PReCA sub-projects. The dissemination of the code of good conduct to the staff who will be employed under the sub-project and the signing of the code of good conduct by said staff will help to mitigate the risks of SEA/SH.

Summary of bonus measures:

The bonus measures concern:

- the privilege for the recruitment of local labour, in particular for unskilled jobs;
- the privilege for the purchase of local goods and services;
- the construction of a borehole for the producers.

12. Environmental and social monitoring program

Environmental monitoring is the set of means and mechanisms put in place to ensure, during the execution of the authorized work, compliance with the environmental measures determined beforehand, generally during an environmental study.

Environmental monitoring consists of:

- verify the integration, in the plans and specifications and the specifications, of all the management measures proposed in the ESMP, the specific environmental clauses and the environmental and social obligations that will result from the obtaining the environmental permit;
- ensure compliance with laws, regulations and any other environmental and social considerations during the work;
- ensure compliance with all management measures, special environmental clauses and commitments made by the promoter within the framework of the sub-project and to propose, if necessary, any corrective measures.

13. Environmental and social monitoring program

Environmental monitoring is a scientific approach that makes it possible to follow, in time and space, the evolution of the components of the natural and human environments affected by the implementation of the sub-project. The purpose of monitoring is to verify the accuracy of the assessment and forecast of the apprehended impacts, to judge the effectiveness of the measures to mitigate the negative environmental impacts and to react promptly to any failure of a mitigation measure. or compensation or an unexpected environmental effect. Environmental monitoring also makes it possible to establish a knowledge base in order to improve the planning of future work.

The different important components to follow to prevent their effects or the activities of the sub-project from favoring the production of negative impacts on the environment are identified in this program.

14. Risk management plan

The environmental and social risk management plan includes the risk management measures as well as the persons in charge. A summary of environmental and social risk management measures has been prepared for the sub-project.

15. Conclusion and cost of the ESMP

The Environmental and Social Management Plan is a program for implementing reduction and optimization measures, as well as accompanying actions in favor of the protection of the biophysical and human environment. A sub-project ESMP has been developed to serve as a reference framework for the implementation of environmental and social mitigation, surveillance, monitoring and capacity building measures.

The overall budget for the implementation of the sub-project's ESMP amounts to one hundred and six million four hundred and twelve thousand five hundred (10,6,412,500 CFA francs).

16. • Complaint management mechanism

The Sub-Project Complaint Management Mechanism first favors the use of an extra-judicial mechanism for the settlement of disputes amicably at the local level by having recourse to listening, consultation and possible mediation by third parties. . However, EAS/HS incidents reported through the MGP are the exception; these cases should be referred immediately to GBV services and transferred directly to the sub-project national level to apply the administrative procedures rather than finding a resolution at the community level, and recourse to justice is possible if the complainant wishes to pursue this way, including as a last resort.

1. INTRODUCTION

Aux termes de la conférence internationale sur le financement du Plan National de Développement Economique et Social (PNDES), tenue en décembre 2016 à Paris, la Banque mondiale (BM) avait affirmé son intention d'accompagner le Burkina Faso dans la mise en œuvre du PNDES avec une enveloppe globale de 3,8 milliards de dollars sur la période 2016-2020 (depuis 2021 le PNDES est à sa deuxième génération s'exécutant sur la période 2021-2025). Cette enveloppe est destinée au financement de la mise en œuvre d'un ensemble d'actions dans les secteurs prioritaires du pays dont celui de l'agriculture. C'est dans ce contexte et afin de mobiliser les ressources financières annoncées, que des échanges ont été enclenchés entre la Banque mondiale et le Gouvernement du Burkina Faso sur les priorités du secteur agricole, afin d'orienter les choix possibles pour la définition d'un nouveau Projet de Résilience et de Compétitivité Agricole (PReCA). Le PReCA a pour objectif global de contribuer à la transformation structurelle de l'agriculture. Ce projet qui se veut ambitieux, s'inscrit dans une approche intégrée en cohérence avec les ambitions déclinées dans le PNDES. Les domaines prioritaires d'interventions du PReCA sont les aménagements hydroagricoles, le soutien à la production, l'entrepreneuriat agricole et le désenclavement des grandes zones de production. Le projet est structuré autour de quatre (04) composantes :

- **Composante 1** : Amélioration de la productivité agricole à travers la réalisation d'infrastructures d'irrigation, la sécurisation foncière, le conseil agricole, l'appui aux organisations paysannes, la fourniture d'intrants ;
- **Composante 2** : Amélioration de la compétitivité et facilitation de l'accès au marché à travers le contrôle sanitaire et phytosanitaire, l'élaboration de normes et standards de qualité et l'appui à la connaissance du marché, les infrastructures de commercialisation, les pistes et routes rurales;
- **Composante 3** : Promotion et développement de l'agro-industrie par le secteur privé à travers l'élaboration de plans d'affaires et le financement privé des investissements ;
- **Composante 4** : Coordination du projet, renforcement des capacités institutionnelles et composante d'intervention d'urgence contingente (CERC).

Dans le cadre de la mise en œuvre de la composante 1, le PReCA a prévu l'aménagement de deux-cent quatre-vingt treize (293) hectares de bas-fond dans les communes de Sindou et Douna, Province de la Comoé, Région des Cascades.

Au regard de ses enjeux environnementaux et sociaux, la mise en œuvre du PReCA se doit d'être conforme aux exigences légales au Burkina Faso, dont notamment la loi n°006-2013/AN du 2 avril 2013 portant Code de l'Environnement au Burkina Faso et du décret n° 2015-1187/PRES-TRANS/PM /MERH/MATD/MME/MS/MARHASA/MRA/MICA/MHU/MIDT/MCT du 22 octobre 2015, portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social, ainsi qu'aux exigences environnementales et sociales de la Banque mondiale qui sont déclenchées dans le cadre du sou-projet à savoir la PO/PB 4.01 « Evaluation Environnementale » ; la PO/PB 4.11 « Ressources Culturelles Physiques », la PO/PB 4.12 « Réinstallation involontaire » ; la PO 4.09 : Lutte Antiparasitaire. Aux vues de la réglementation au Burkina Faso et des politiques Opérationnelles de la Banque mondiale, l'aménagement du bas-fond prévu est assujéti à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) assortie d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Au regard du nombre de personnes susceptibles d'être affectées et selon les exigences environnementales et sociales nationales et de la Banque mondiale, cette étude sera aussi assortie d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR).

C'est dans ce cadre que s'inscrit l'élaboration de la présente EIES du sous-projet d'aménagement du bas-fond de Sindou, dans les communes de Sindou et Douna, Province de la Comoé, Région des Cascades.

1.1. Objectifs de l'étude

L'objectif de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du sous-projet d'aménagement du bas-fond de Sindou, est d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux que pourraient occasionner les travaux d'aménagement et d'exploitation du bas-fond de Sindou, de proposer un plan de gestion environnementale et (PGES) contenant les mesures de mitigation qui seront appliquées afin d'assurer la conformité avec les exigences du cadre légal en matière de gestion environnementale et sociale ainsi que des exigences de la Banque mondiale. Cette EIES vise à identifier et à analyser les risques et les impacts potentiels tant positifs que négatifs sur l'environnement et la population que pourraient engendrer les travaux d'aménagement et d'exploitation d'une part, et d'autre part de déterminer des mesures de bonification des impacts positifs et de suppression, d'atténuation ou de compensation des impacts négatifs y relatifs. Cette étude couvrira les dimensions environnementales et sociales du site et de l'aire d'influence du sous-projet, avec une attention particulière pour les populations environnantes.

De façon spécifique, il s'agira :

- d'analyser le cadre politique, juridique et institutionnel pertinent en lien avec le sous-projet y compris les Politiques Opérationnelles (PO) de la BM ;
- d'analyser l'état initial du milieu récepteur par une description des conditions actuelles du milieu biophysique en termes de l'état des ressources en flore, en faune, en sols et en eau ;
- d'analyser, d'évaluer les impacts (positifs et négatifs) de l'aménagement du bas-fond sur l'environnement biophysique et socioéconomique (phase préparatoire, construction, exploitation et fermeture) ;
- d'analyser les risques sociaux et environnementaux de l'aménagement du bas-fond sur l'homme et son environnement pendant la phase de construction et d'exploitation;
- d'analyser l'impact du sous-projet sur le changement du climat et inversement en déterminant la contribution du projet à l'émission des Gaz à Effets de Serre (GES) ;
- de déterminer des mesures d'atténuation pour les impacts négatifs identifiés et une proposition de mesures de bonification pour les impacts positifs du sous-projet avec une estimation des coûts des différentes mesures ;
- de proposer un programme de surveillance et de suivi (identifiant les rôles et responsabilités des acteurs comme les entreprises, l'Ingénieur Conseil (IC), l'Unité de Gestion du Projet (UGP), les bénéficiaires, etc.), avec une estimation des coûts;
- de proposer un plan de renforcement des capacités des différents acteurs impliqués dans la gestion environnementale des impacts du projet ;
- de proposer un plan de fermeture et de réhabilitation des carrières et des emprunts exploités pendant les travaux si nécessaire.

1.2. Méthodologie

1.2.1. Revue bibliographique

Elle a consisté à l'analyse de documents disponibles relatifs à la zone concernée et à l'exploitation de documents similaires d'EIES de travaux d'aménagement de bas-fond. Les plans communaux de développement (PCD) de Sindou et de Douna et du rapport APD du

bas-fond du site de SINDOU (PReCA juin, 2022) constituent les principaux documents de référence ayant servi à la description de l'état initial et au complément des données statistiques collectées sur le terrain. Aussi, la législation nationale et internationale notamment les Politiques Opérationnelles (OP) et les Procédures de la Banque (PB).

1.2.2. Consultation et participation du public

La consultation et la participation du public font partie intégrante du processus d'élaboration de l'EIES. Un apport adéquat du public est important pour déterminer les questions pertinentes au sous-projet, évaluer leur importance et définir quelles sont les mesures à appliquer pour soit éviter ou atténuer les impacts. Le public cible, notamment toutes les personnes affectées par le sous-projet (PAP) ont été rencontrées, informées et consultées. Les acteurs locaux (Mairie, Préfecture, services techniques et autorités coutumières consultés et impliqués dans la réalisation de l'EIES. Les premières consultations publiques d'information sur le sous-projet ont eu lieu du 10 au 16 novembre 2021 Ces consultations se poursuivent tout au long de l'élaboration du PAR et se poursuivront durant la période de la mise en œuvre du PAR.

1.2.3. Démarche générale d'analyse des impacts

La démarche suivie pour l'analyse des impacts potentiels du sous-projet sur les composantes du milieu récepteur comprend deux phases :

- la première a consisté à :
 - inventorer toutes les composantes du milieu susceptibles de recevoir une répercussion des travaux ;
 - identifier les impacts potentiels à travers la méthode matricielle ;
- la deuxième phase d'analyse consiste à :
 - définir les critères d'évaluation de l'importance ;
 - déterminer l'importance absolue des impacts qui en résultent avec la grille de Martin Fecteau. A l'issue de ces étapes, les mesures de mitigations des impacts potentiels identifiés sont proposées.

1.2.4. Démarche générale d'analyse des risques

La méthodologie utilisée pour l'évaluation des dangers et des risques dans le cadre du présent sous-projet est l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) qui repose sur l'identification des dangers et l'estimation des risques (Hazard Identification HAZID, en anglais).

Les principales étapes de cette méthode sont :

- l'identification et listing des différents éléments du système et les éléments pouvant conduire à des situations dangereuses ou à des accidents ;
- l'évaluation de la gravité des conséquences liées aux situations dangereuses et aux accidents potentiels ;
- l'évaluation de la probabilité d'occurrence ;
- la détermination du niveau de criticité ou évaluation des risques proprement dite.
- la proposition de toutes les mesures préventives permettant de maîtriser ou d'éliminer toutes les situations dangereuses et les éléments causant des accidents potentiels.

2. DESCRIPTION DU SOUS-PROJET

2.1. Contexte et justification du sous-projet

Le Projet de Résilience et de Compétitivité Agricole (PReCA) est un sous-projet mis en œuvre avec l'accompagnement de la Banque Mondiale, pour accroître la productivité du secteur agricole et faciliter l'accès au marché aux petits producteurs ainsi qu'aux petites et moyennes entreprises agro-alimentaires (PME) dans les chaînes de valeur ciblées dans la zone d'intervention du Projet (ZIP). Le PReCA, dans le cadre de la mise en œuvre de ses activités, a prévu l'aménagement de 293 ha de bas-fond dans les communes de Sindou et Douna, Province de la Comoé, Région des Cascades.

Le bureau d'étude SOCREGE a la charge de réaliser l'EIES de ce sous-projet d'aménagement du bas-fond.

Le coût total du sous-projet d'aménagement du bas-fond de Sindou est estimé à **1 375 921 418 F CFA**, et le coût de l'hectare aménagé est de **5 545 163 F CFA**.

2.2. Localisation du sous-projet

Le bas-fond de SINDOU est situé à l'Est des pics de Sindou, dans la province de la Léraba, région des Cascades. Il est accessible à partir de Ouagadougou, par la RN1 jusqu'à Bobo-Dioulasso (360 km) puis la RN7 jusqu'à Banfora (84 km). De Banfora, on emprunte l'axe bitumée Banfora – Sindou. Environ 5 km de la ville de SINDOU, une piste à droite, à la hauteur des falaises, mène au bas-fond et à Niofila.

Le site se trouve à l'entrée de Sindou, en rive droite et s'étale le long de la R21 sur environ 5 km. La distance totale Ouagadougou-SINDOU est d'environ 500 km.

Les coordonnées géographiques du périmètre ont été relevées au GPS et sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 1: Coordonnées géographiques (WGS 84 UTM zone 30P) du site de **Sindou**

N°	X_utm	Y_utm
1	264875,27	1179696,33
2	264912,14	1179691,92
3	265008,46	1179653,45
4	265005,11	1179562,57
5	264981,58	1179552,84
6	264993,55	1179497,78
7	265012,80	1179466,45
8	265049,97	1179405,98
9	265101,21	1179387,21
10	265096,68	1179288,11
11	265221,94	1179276,82
12	265208,37	1179159,84
13	265201,99	1179076,68
14	265239,34	1178997,48
15	265252,71	1178969,15
16	265227,46	1178912,11
17	265220,86	1178857,00
18	265228,83	1178831,49

N°	X_utm	Y_utm
19	265238,47	1178800,64
20	265262,25	1178782,69
21	265285,34	1178765,26
22	265302,94	1178760,33
23	265438,85	1178753,86
24	265613,75	1178571,96
25	265683,05	1178503,13
26	265719,41	1178465,49
27	265812,89	1178435,95
28	265836,43	1178428,17
29	265853,79	1178395,83
30	265819,17	1178374,63
31	265737,33	1178306,02
32	265642,62	1178226,62
33	265268,44	1178291,35
34	265238,12	1178296,60
35	265235,88	1178379,87
36	265232,34	1178429,89
37	265175,21	1178454,11
38	265132,26	1178480,79
39	265087,14	1178502,43
40	265008,72	1178573,17
41	265005,59	1178695,16
42	264975,06	1178857,41
43	264970,93	1178909,98
44	264983,10	1179061,56
45	264984,24	1179075,77
46	264906,37	1179147,87
47	264900,67	1179185,25
48	264891,71	1179239,03
49	264878,97	1179283,23
50	264872,91	1179301,22
51	264864,73	1179400,40
52	264855,39	1179512,84
53	264872,47	1179617,38
54	264873,84	1179655,82
55	264875,27	1179696,33
56	268320,47	1179653,38
57	268318,24	1179626,34
58	268330,36	1179434,32
59	268452,52	1179423,82
60	268429,43	1179304,03
61	268409,79	1179202,49
62	268400,26	1179153,12
63	268397,30	1179137,80
64	268393,78	1179128,73
65	268380,15	1179113,08

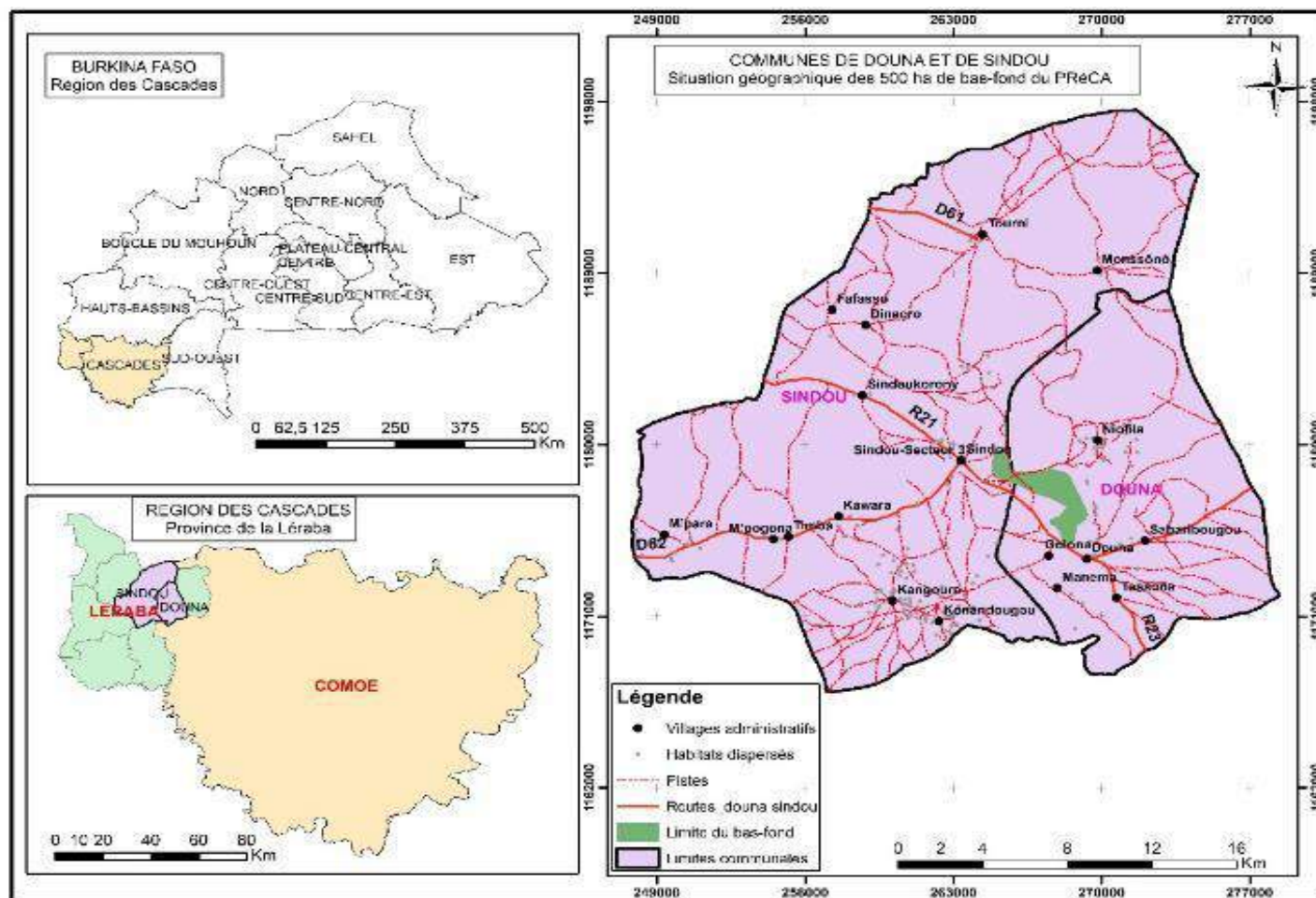
N°	X_utm	Y_utm
66	268368,50	1179105,67
67	268299,01	1179061,46
68	268243,49	1179037,69
69	268180,30	1179028,29
70	268138,50	1179004,28
71	268139,50	1178989,31
72	268170,57	1178969,00
73	268174,85	1178939,72
74	268188,85	1178817,74
75	268303,49	1178578,40
76	268454,43	1178379,52
77	268546,14	1178343,68
78	268739,20	1178257,65
79	268670,70	1178134,44
80	268671,98	1178087,71
81	268696,07	1178042,83
82	268863,97	1177725,09
83	269068,48	1177324,85
84	269121,89	1177120,83
85	268973,28	1177081,73
86	268957,50	1177138,60
87	268915,17	1177169,84
88	268831,02	1177211,94
89	268818,47	1177170,43
90	268814,38	1177134,93
91	268798,99	1177091,25
92	268744,83	1177070,03
93	268712,06	1177078,44
94	268727,82	1177188,63
95	268726,65	1177265,69
96	268721,54	1177334,70
97	268690,09	1177408,69
98	268696,66	1177411,33
99	268667,37	1177466,56
100	268598,63	1177585,27
101	268570,86	1177626,96
102	268551,93	1177648,18
103	268509,08	1177738,83
104	268491,11	1177754,94
105	268362,98	1177869,82
106	268294,35	1177906,92
107	268215,14	1177939,25
108	268153,52	1177958,93
109	268127,50	1177967,24
110	268105,63	1177973,32
111	268027,81	1177994,94
112	268010,69	1177998,40

N°	X_utm	Y_utm
113	267863,65	1178028,09
114	267812,70	1178018,19
115	267730,16	1178006,81
116	267674,88	1178014,59
117	267488,31	1178095,77
118	267265,58	1178149,12
119	267118,48	1178157,16
120	267039,96	1178171,25
121	267034,39	1178172,99
122	266918,56	1178209,18
123	266744,42	1178235,47
124	266734,61	1178235,35
125	266565,91	1178232,17
126	266483,46	1178243,58
127	266414,94	1178269,77
128	266351,57	1178245,03
129	266230,00	1178183,24
130	266161,41	1178169,49
131	266051,90	1178184,92
132	265857,47	1178163,07
133	265782,66	1178168,03
134	265700,78	1178190,65
135	265679,35	1178212,93
136	265700,25	1178232,75
137	265743,61	1178272,10
138	265856,00	1178373,28
139	265853,06	1178384,41
140	265863,25	1178383,25
141	265874,96	1178388,49
142	265901,41	1178397,15
143	265940,95	1178404,35
144	266026,02	1178412,47
145	266202,16	1178459,12
146	266424,40	1178528,51
147	266595,39	1178554,36
148	266657,18	1178561,38
149	266633,60	1178446,78
150	266649,59	1178449,57
151	266802,89	1178485,89
152	266896,32	1178530,15
153	266927,64	1178527,29
154	266966,38	1178497,81
155	266937,15	1178575,30
156	267199,66	1178666,40
157	267220,04	1178594,81
158	267222,02	1178565,23
159	267217,00	1178508,99

N°	X_utm	Y_utm
160	267243,26	1178480,24
161	267441,75	1178504,93
162	267531,46	1178524,80
163	267665,48	1178566,52
164	267751,49	1178619,95
165	267789,95	1178744,43
166	267849,16	1178736,25
167	267855,90	1178745,08
168	267871,40	1178898,04
169	267892,10	1178949,88
170	267895,02	1178970,04
171	267889,04	1178992,56
172	267796,02	1178976,76
173	267840,90	1179056,97
174	267842,61	1179055,89
175	267858,85	1179090,01
176	267845,28	1179117,23
177	267790,88	1179151,12
178	267767,23	1179172,47
179	267914,23	1179404,76
180	268012,75	1179528,78
181	268111,22	1179543,76
182	268183,63	1179667,19
183	268320,47	1179653,38

Source : Consultant , 2022

Figure 1 : Localisation du site



Source: Levés terrain SOCREGE 2021

SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N

Réalisation



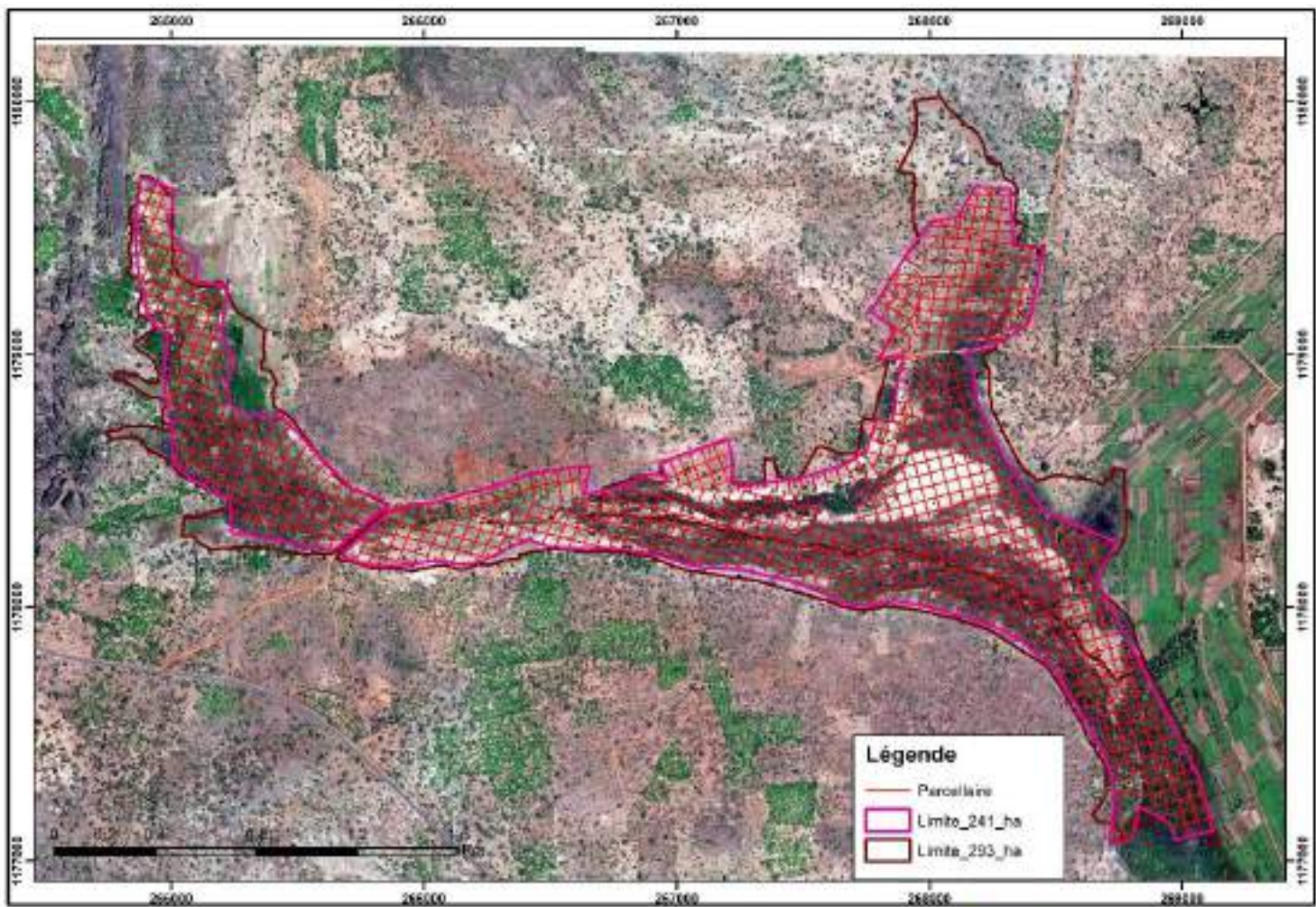
Date Juin 2022

2.3. Conception du sous-projet

Au regard du constat et des observations de terrains, notamment la topographie et le mode d'exploitation actuelle du bas-fond, deux options d'aménagement sont possibles :

- (i) le réaménagement par des Diguettes à Courbe de Niveau (DCN) et
- (ii) l'aménagement des bas-fonds avec maîtrise totale de l'eau en vue de l'augmentation de la superficie exploitée et parcellement, plus planage des parcelles de la zone actuellement en cours d'exploitation.

Figure 2 : Vue du site après aménagement



Source: levés terrain UGP_PReCA/SOCREGE, avril 2022 SCR: WGS84 UTM ZONE 30N Réalisation:  Date: Février 2023

Le tableau suivant présente les avantages et les inconvénients de ces deux options.

Tableau 2 : Avantages et inconvénients des options d'aménagement

Options	Avantages	Inconvénients
Option 1 : Réaménagement avec la technique des DCN	Facilité de mise en œuvre Entretien et gestion facile	Réduction des superficies agricoles utiles
Option 2 : Aménagement des bas-fonds avec maîtrise totale de l'eau	- Augmentation des superficies agricoles utiles - Utilisation optimale des eaux des sources	- Risque de détérioration du 1 ^{er} canal en rive gauche en cas de forte crue - Cout d'investissement élevé

Source : Etude technique, 2022

L'option 2, bien que chère en investissement, est celle retenue parce que la mieux adaptée au site. Les digues filtrantes qui sont projetées pour réduire le phénomène d'ensablement du bas-fond vont contribuer à laminier les crues arrivant dans le bas-fond et partant à la sécurisation du canal de rive gauche le plus exposé. En plus les canaux seront revêtus pour plus de durabilité et d'efficience dans le transport de l'eau.

2.4. Ouvrages de captage des eaux des sources

Les ouvrages de captage servent à mobiliser les eaux des sources pour l'irrigation de la zone à aménager tout en garantissant la disponibilité de l'eau pour l'irrigation de la partie exclue des aménagements.

Pour ce faire, deux types d'ouvrage (Type 1 et type 2) sont prévus :

- **Le Type 1** est constitué d'un regard en béton armé, protégé par une grille métallique, pour le captage des eaux et d'une canalisation en PVC PN 6 DN 315 enterrée, pour le transport des eaux captées jusqu'à l'ouvrage de départ en tête du canal primaire. Une vannette métallique est installée dans le regard, en tête de la canalisation, pour le contrôle des débits prélevés. Le regard est équipé d'une échelle limnométrique pour le suivi du plan d'eau.

Ce type d'ouvrage assure l'alimentation en eau des canaux primaires CP1 et CP3

- **Le Type 2** est associé aux deux ouvrages de franchissement (dalots) du bas-fond par la piste de Niofila à réhabiliter. Il consiste à :

- relever le bord du radier du dalot, coté aval, de manière à constituer un seuil déversant et partant à créer un bassin de régulation avec comme parois, les murs bajoyers du dalot ;
- relier le bassin à l'ouvrage de départ en tête du canal primaire, par une canalisation en PVC PN6 DN 400 et 315 enterrée , pour l'amenée des eaux en tête des canaux primaires CP2 et CP4 respectivement,

- installer une vannette métallique en tête de la canalisation pour le contrôle des débits prélevés ;
- installer une échelle limnométrique sur la paroi du bassin, pour le suivi du plan d'eau.

Les deux dalots à construire sont concernés par les aménagements destinés au captage des eaux. Les deux ouvrages de captage se communiquent par le biais d'une canalisation en PVC PN 6 DN 400 enterrée.

2.5. Travaux d'aménagement

Les travaux à réaliser dans le bas-fond comporteront :

- les travaux préparatoires : l'installation du chantier, l'amenée du matériel, l'implantation des diguettes et de l'emprise de l'aménagement, etc.
- les travaux de terrassement : le débroussaillage, l'abattage et le dessouchage des arbres gênants, le nettoyage des emprises des ouvrages, le planage sommaire, le comblement des éventuelles dépressions, le sous-solage profond, le labour, etc.
- la construction de la diguette en remblai argileux compacté en suivant la courbe de niveau. Le matériau de remblai sera prélevé directement dans le bas-fond le long de l'amont de la diguette à réaliser

2.6. Travaux liés à la mise en valeur du bas-fond

Les principales activités en lien avec la mise en valeur du bas-fond sont :

- Les activités de labour en début de campagne ;
- L'épandage d'engrais biologiques ou de synthèse sur les superficies aménagées ;
- L'épandage de pesticides ;
- La gestion des déchets constitué des emballages d'engrais et de pesticides ;
- L'exploitation des sources d'eaux souterraines ;
- Le transport et la circulation des véhicules de transport de la production agricole vers les centres commerciaux ;
- La circulation éventuelle des engins motorisés pour les activités de labour.

2.7. Coût du sous-projet

Le coût total du sous-projet d'aménagement du bas-fond de Sindou est estimé à **1 375 921 418 F CFA**, et le coût de l'hectare aménagé est de **5 545 163 F CFA**.

2.8. Politiques opérationnelles de sauvegardes environnementales de la Banque mondiale déclenchées dans le cadre du Projet

Le financement du Projet par la Banque mondiale implique que celui-ci doit se conformer à ses politiques de sauvegarde. En effet, la Banque mondiale s'est dotée d'un ensemble de politiques opérationnelles qui constituent un mécanisme d'intégration des préoccupations environnementales et sociales dans la prise de décision et lors de la mise en œuvre et du suivi des projets. La Banque s'est également engagée à prévenir, atténuer et répondre aux risques d'exploitation et d'abus sexuels et de harcèlement sexuel (EAS/HS) comme décrit dans la note de bonne pratique.

Ces politiques de sauvegarde environnementale et sociale comprennent à la fois, les Politiques Opérationnelles (OP) et les Procédures de la Banque (PB).

Au total, dix (10) politiques de sauvegarde ont été conçues par la Banque mondiale pour protéger l'environnement et la société contre les effets négatifs potentiels des projets, plans, programmes et politiques :

- PO 4.01 : Evaluation environnementale, y compris la participation du public ;
- PO 4.04 : Habitats naturels ; PO 4.11 : Patrimoine culturel ; PO 4.36 : Foresterie ;
- PO 4.09 : Lutte antiparasitaire ;
- PO 4.37 : Sécurité des barrages
- PO 4.12 : Déplacement (réinstallation involontaire des populations)
- PO 4.20 : Populations autochtones
- PO 7.50 : Voie d'eau internationale
- PO 7.60 : Zones en litiges
- PB 17.5 : Diffusion de l'information

Par la nature, les caractéristiques et l'envergure des travaux envisagés dans le cadre de l'exécution du sous-projet, quatre (4) politiques opérationnelles de sauvegardes environnementales et sociales sont déclenchées à savoir : (i) PO 4.01 « Evaluation Environnementale » ; PO 4.09 : Lutte Antiparasitaire (ii) PO 4.11 « Ressources culturelles physiques » ; (iii) PO 4.12 « Réinstallation Involontaire ». Ces politiques déclenchées et leur lien avec le présent sous-projet sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Description des OP déclenchées par le sous-projet

Politiques opérationnelles déclenchées	Lien des OP avec le sous-projet de Sindou
<p>OP 4.01 Évaluation Environnementale, y compris la Participation du Public : Une Evaluation Environnementale est nécessaire toutefois si un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence</p>	<p>La réalisation de la présente EIES et le PAR des populations affectées est une exigence de l'OP 4.01 car le sous-projet d'aménagement du bas-fond de Sindou est classé en catégorie A et comporte des risques et impacts environnementaux et sociaux négatifs significatifs et élevés.</p>
<p>OP 4.12 Réinstallation Involontaire des populations : Cette OP autorise un paiement en espèces ou en nature d'une compensation pour perte de biens et privilégie les stratégies de réinstallation sur des terres en ce qui concerne les populations déplacées dont les moyens d'existence sont tirés de la terre.</p>	<p>Des personnes vont perdre leurs biens temporairement au regard de la zone d'influence directe et des occupations actuelles du site pour les activités de productions agricoles. Alors, des compensations sont à prévoir, d'où le déclenchement de cette OP.</p>
<p>OP 4.09 Lutte antiparasitaire : La PO encourage l'usage de méthodes de lutte biologique ou environnementale, réduit la dépendance des pesticides chimiques synthétiques et se conforme à la classification des pesticides recommandés par l'OMS selon les risques qu'ils représentent ainsi que les lignes directrices liées à cette classification. Elle</p>	<p>Les intrants et autres pesticides seront utilisés pour la production sur le bas-fond. Toutes les mesures seront déployées pour une meilleure gestion desdits pesticides. Les exigences de cette OP seront déclenchées pour le sous-projet. Aussi, les mesures prévues dans le plan de gestion</p>

Politiques opérationnelles déclenchées	Lien des OP avec le sous-projet de Sindou
encourage la lutte intégrée et l'utilisation prudente de pesticides agricoles	des pestes et pesticides (PGPP) du PReCA seront appliquées à ce sous projet
<p>OP 4.11 Patrimoine Culturel :</p> <p>Cette OP dispose de promouvoir un développement qui prend ses racines dans les valeurs fondamentales du patrimoine et la diversité des expressions culturelles ; de sauvegarder et promouvoir ce patrimoine et cette diversité afin de forger une dynamique de connaissance et de compréhension, de respect mutuel et de tolérance, facteurs de paix ; d'intégrer les objectifs de la politique culturelle dans les priorités de la stratégie nationale de développement et de la lutte contre la pauvreté ; de renforcer le dialogue interculturel et une coopération culturelle fondée sur des principes d'égalité et de partage pour un enrichissement mutuel.</p>	<p>Vingt (20) sites sacrés (bosquets et arbres sacrés) et une tombe sont identifiés et seront gérés dans le sens de la préservation</p>

Source : Consultant, 2022

En rappel, le PReCA d'où est issu le présent sous-projet d'aménagement, s'est déjà conformé, au plan stratégique, aux politiques de sauvegarde de la Banque mondiale à travers l'élaboration d'un Cadre de Politique de Réinstallation des populations (CPRP), d'un Plan de Gestion des pestes et Pesticides (PGPP), d'un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et d'un Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP). Dans sa mise en œuvre, le sous-projet d'aménagement du bas-fond de Sindou s'appuiera sur les dispositions prévues par ces cinq (05) instruments (incluant le PGES issu de l'évaluation environnementale). En somme, la bonne mise en œuvre du PGES proposé dans le présent rapport d'étude d'impact environnemental et social, permettra au PReCA de remplir pleinement les exigences des politiques de sauvegarde de la Banque mondiale en lien avec ce type de projet.

3. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

3.1. Cadre politique du Burkina Faso

3.1.1. Référentiel National de Développement 2021-2025

Adopté par le Conseil des ministres en sa séance du 30 juillet 2021, le Référentiel National de Développement 2021-2025, dénommé PNDES-II, se fixe pour objectif de « rétablir la sécurité et la paix, renforcer la résilience de la nation et transformer structurellement l'économie burkinabè, pour une croissance forte, durable et inclusive ».

Le PNDES-II tire ses fondements du Plan national de développement économique et social (PNDES 2016-2020) et de son bilan, de l'étude nationale prospective Burkina 2025 et des engagements internationaux de développement auxquels le Burkina Faso a souscrit.

Le PNDES-II a cinq (05) défis majeurs à relever pour réduire la fragilité du Burkina Faso et accélérer la transformation de son économie à savoir :

- la consolidation de la résilience et le rétablissement de la sécurité, la paix et la cohésion sociale ;
- l'approfondissement des réformes institutionnelles et administratives ;
- la consolidation du développement humain durable et de la solidarité nationale ;
- la dynamisation des secteurs porteurs pour l'économie et les emplois ;
- l'amélioration du financement de l'économie et l'approche de mise en œuvre.

Le présent sous-projet, eu égard à sa dimension et ses retombées socioéconomiques, participera à l'atteinte des objectifs du PNDES-II en contribuant à la dynamisation d'un secteur porteur pour l'économie et les emplois qu'est l'agriculture.

3.1.2. Politique nationale de développement durable (PNDD)

Adoptée par le décret n°2013-1087/PRES/PM/MEDD/MEF du 20 novembre 2013, la PNDD conçoit le développement durable tout à la fois comme un concept, un processus et une méthode pour assurer « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des futures générations à répondre aux leurs ».

La Politique nationale de développement durable a pour but de définir le cadre global de la mise en œuvre du développement durable au Burkina Faso.

Elle définit les orientations générales pour l'élaboration et l'encadrement des politiques sectorielles, des stratégies, plans et programmes de développement, ainsi que la planification et la budgétisation, tant au niveau national que décentralisé.

Elle fixe les principes et responsabilités de l'intervention de l'administration publique centrale, des collectivités décentralisées, des organisations de la société civile, du privé et des autres acteurs du développement. Elle détermine les moyens nécessaires ainsi que le dispositif de suivi-évaluation et de contrôle indispensables dans la réalisation du développement durable.

Ainsi, le choix des options conceptuelles finales et la mise en œuvre du présent sous-projet devront tenir compte des impératifs du développement durable à travers une intégration des dimensions environnementales, économiques et sociales.

3.1.3. Politique sectorielle « Environnement, Eau et Assainissement »

L'élaboration de la Politique Sectorielle « Environnement, Eau et Assainissement » (PS-EEA, 2018-2027) a fait suite à l'option du Gouvernement burkinabé d'adopter l'approche fondée sur les secteurs de planification et la nécessité de définir de nouvelles orientations, de nouveaux objectifs et instruments en vue de faire du Burkina Faso un pays vert (utilisation de sources d'énergie propres, protection de l'environnement biophysique, etc) et prospère.

Dans cette perspective, la PS-EEA a pour objectif d'« Assurer un accès à l'eau, à un cadre de vie sain et renforcer la gouvernance environnementale et le développement durable dans l'optique d'améliorer les conditions économiques et sociales des populations ».

La PS-EEA définit les grandes orientations de développement dans les domaines de l'environnement, de l'eau et de l'assainissement et constitue pour le secteur EEA un cadre fédérateur en matière d'actions de développement définies dans le référentiel national. Compte tenu des enjeux sur les ressources en eau, le promoteur prendra en compte cette politique dans la mise en œuvre de son sous-projet.

3.1.4. Politique Nationale de Sécurisation Foncière en milieu rural (PNSFMR)

La PNSFMR a formulé en 2007 les directives à donner à l'action publique dans le domaine de la sécurisation foncière des acteurs du développement rural.

Elle vise à assurer à l'ensemble des acteurs ruraux, l'accès équitable au foncier, la garantie de leurs investissements et la gestion efficace des différends fonciers, afin de contribuer à la réduction de la pauvreté, à la consolidation de la paix sociale et à la réalisation du développement durable. Elle a pour objectifs de :

- ✓ garantir le droit d'accès légitime de l'ensemble des acteurs ruraux au foncier, dans une dynamique de développement rural durable, de lutte contre la pauvreté et de promotion de l'équité et la légalité ;
- ✓ contribuer à l'amélioration de la prévention et du règlement des conflits liés au foncier et à la gestion des ressources naturelles ;
- ✓ contribuer à créer les bases de la viabilité et du développement des collectivités territoriales par la mise à leur disposition de ressources foncières propres et des outils efficaces de gestion ;
- ✓ accroître l'efficacité des services de l'état et des collectivités territoriales dans l'offre d'un service public adapté et effectif de sécurisation foncière en milieu rural ;
- ✓ promouvoir la participation effective des acteurs de base et de la société civile à la mise en œuvre, au suivi et à l'évaluation de la PNSFMR.

Cette politique devrait être prise en compte à travers l'analyse de la situation foncière du site, l'évaluation des risques de conflits liés au foncier et à la gestion des ressources naturelles en lien avec le sous-projet et des mesures d'anticipation et de gestion correspondantes dans l'EIES.

3.1.5. Politique nationale d'hygiène publique (PNHP)

Approuvée par le Gouvernement en mars 2003, la Politique nationale d'hygiène publique (PNHP) vise entre autres à :

- ❖ la prévention des maladies et intoxications ;
- ❖ la garantie du confort et de la joie de vivre.

Il importe de mentionner également que le Burkina Faso dispose depuis 1996, d'une stratégie du sous-secteur assainissement dont les objectifs visent la sauvegarde des milieux naturel et humain, la prévention de la détérioration des milieux et la protection des espèces vivantes et des biens.

Le sous-projet tiendra compte des orientations de cette politique par l'inclusion dans le cahier des charges de l'entreprise de disposition en faveur du respect des règles d'hygiène dans la base-vie et des normes requises d'élimination des déchets solides et liquides de chantier.

3.1.6. Politique Nationale de Population (PNP)

Le Burkina Faso s'est doté d'une Politique Nationale de Population par décret n°2012-253/PRES/PM/MEF/MS/MESS/MASSN du 28 mars 2012. Elle poursuit six objectifs spécifiques qui sont ci-après déclinés :

- élever le niveau de connaissance de la population en matière de SR et de planification familiale en particulier à au moins 80% ;
- contribuer à l'amélioration de la qualité des services de SR dans au moins 75% des FS;
- contribuer à l'implication d'au moins 50% des hommes dans les programmes de SR ;
- contribuer à la promotion de l'allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois auprès de 50% des mères ;
- contribuer à la sensibilisation de 50% des jeunes en milieu non scolaire sur le dépistage du VIH/Sida.

Au regard des objectifs de la Politique Nationale de la Population, la mise en œuvre du sous-projet tiendra compte des enjeux économiques et sociaux liés à l'épanouissement de la population locale notamment en matière d'emploi, de main d'œuvre locale, d'accès facile aux formations sanitaires et d'accompagnement des personnes affectées par le sous-projet.

3.1.7. Politique Nationale Sanitaire

Le Burkina Faso s'est doté d'une Politique Sanitaire Nationale (PNS) depuis 2000 et dont le but est de contribuer au bien-être des populations. Ce but est défini à partir de la vision d'un système national de santé qui doit être un système intégré, garantissant la santé pour tous avec solidarité, équité, éthique et offrant des soins promotionnels, préventifs, curatifs et ré-adaptatifs de qualité, accessibles géographiquement et financièrement, avec la participation effective et responsable de tous les acteurs.

La PNS est mise en œuvre à travers des Plans Nationaux de Développement Sanitaire (PNDS) planifiés par décennie. Le premier PNDS 2001 – 2010 avait pour objectif général de réduire la morbidité et la mortalité au sein des populations. Cet objectif sera atteint à travers la réalisation des objectifs intermédiaires ci-après :

- accroître la couverture sanitaire nationale ;
- améliorer la qualité et l'utilisation des services de santé ;
- renforcer la lutte contre les maladies transmissibles et non transmissibles ;
- réduire la transmission de l'infection à VIH ;
- développer les ressources humaines en santé ;
- améliorer l'accessibilité financière des populations aux services de santé ;
- accroître les financements du secteur de la santé ;
- renforcer les capacités institutionnelles du ministère de la santé.

La réalisation du sous-projet va certainement favoriser la migration de personnes en quête de travail dans la zone. Cette présence peut favoriser la transmission des maladies sexuellement transmissibles telles que le VIH-SIDA et les autres Infections Sexuellement Transmissibles (IST), si des actions de prévention ne sont pas prises. La mise en œuvre du sous-projet devra intégrer des mesures qui confortent d'une part, la protection des travailleurs de chantier et des populations des agglomérations traversées contre la propagation du VIH/SIDA et les IST et d'autre part, la sécurité des malades dans les formations sanitaires.

3.1.8. Plan National D'adaptation Aux Changements Climatiques

Ce plan a été approuvé en Juin 2015 avec pour objectifs de (i) réduire la vulnérabilité aux impacts des changements climatiques en développant des capacités d'adaptation et de résilience, (ii) faciliter l'intégration et l'adaptation aux changements climatiques, d'une manière

cohérente, dans des politiques, des programmes ou des activités, nouveaux ou déjà existants, dans des processus particuliers de planification du développement et des stratégies au sein de secteurs pertinents et à différents niveaux. Sa finalité est de déboucher sur un document de référence contenant des informations pratiques en vue d'aider à :

- la réduction de la vulnérabilité des systèmes naturels, sociaux et économiques aux changements climatiques ;
- l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les politiques et stratégies de développement actuelles ou à venir.

La vision du PNA du Burkina Faso s'intitule comme suit : « Le Burkina Faso gère plus efficacement son développement économique et social grâce à la mise en œuvre de mécanismes de planification et de mesures prenant en compte la résilience et l'adaptation aux changements climatiques à l'horizon 2050 ».

A partir de cette vision, les objectifs d'adaptation à long terme sont les suivants :

- protéger les piliers de la croissance accélérée ;
- garantir une sécurité alimentaire et nutritionnelle durable ;
- préserver les ressources en eau et améliorer l'accès à l'assainissement ;
- protéger les personnes et les biens contre les événements climatiques extrêmes et les catastrophes naturelles ;
- protéger et améliorer le fonctionnement des écosystèmes naturels ;
- protéger et améliorer la santé des populations.

La mise en œuvre du sous-projet devra s'inscrire dans la dynamique du respect de ces objectifs pendant ses différentes phases. Grâce à la mise en œuvre des actions d'adaptation, le projet participera à la mise en œuvre et à l'atteinte des objectifs liés à la Contribution Déterminée au niveau National (CDN) (31682Gg à l'horizon 2030) du Burkina Faso.

3.1.9. La Stratégie nationale genre

La Stratégie Nationale Genre 2020-2024 a une vision qui s'énonce comme suite : « bâtir une société d'égalité et d'équité entre hommes et femmes, et qui assure, à l'ensemble de ses citoyens et citoyennes, les sécurités essentielles pour leur épanouissement social, culturel, politique et économique ». Cette vision prend bien en compte les nombreux défis prioritaires du contexte national et est définie de manière à garantir et soutenir la quête légitime de sécurité exprimée actuellement par la majorité des citoyens burkinabè sans distinction d'appartenance sexuelle. L'objectif global de la stratégie nationale genre 2020-2024 est de favoriser l'instauration de l'égalité entre les sexes et de l'autonomisation des femmes et des filles au Burkina Faso. Les deux principaux impacts attendus de la SNG sont : (i) la protection des droits de la femme et de la jeune fille est garantie et (ii) les inégalités sociales et de genre sont réduites et la femme est promue comme acteur dynamique du développement.

Le sous-projet aura comme référentiel cette stratégie dans sa mise en œuvre.

3.1.10. Politique nationale d'aménagement du territoire (PNAT)

Par décret n° 2006-362/PRES/PM/MEDEV/MATD/MFD/MAHRH/MID/MECV du 20 juillet 2006, le Gouvernement du Burkina Faso a adopté une politique nationale d'aménagement du territoire. Elle constitue un guide d'orientation des études d'aménagement et des acteurs agissant sur le terrain, afin de traduire au plan spatial, les orientations stratégiques contenues dans l'étude nationale prospective 2025.

Cette politique définit trois orientations fondamentales que sont :

- le développement harmonieux et intégré des activités économiques sur le territoire ;
- l'intégration sociale ;

- la gestion durable du milieu naturel basée sur la sécurité foncière, la réhabilitation et la restauration des ressources naturelles dégradées.

La réalisation de ce sous-projet nécessitera l'acquisition des espaces fonciers actuellement valorisés sur le plan économique et culturel par les populations locales. De ce point de vue, il intégrera la réhabilitation du milieu naturel affecté au niveau des zones d'emprunt et contribuera au dédommagement foncier des biens des personnes affectées. La mise en œuvre du présent sous-projet sera, de ce fait, conforme aux orientations de la politique nationale d'aménagement du territoire.

3.1.11. Programme National du Secteur Rural (PNSR II) 2016-2020

L'élaboration du Programme national du secteur rural (PNSR), traduit la volonté du Gouvernement, d'assurer une meilleure gouvernance dans le secteur rural. Ce document constitue l'unique cadre de référence opérationnel pour les acteurs du secteur. Il opérationnalise les politiques sectorielles ci-dessus, le Plan national de Développement Economique et Social et la Stratégie de Développement Rural. Il est également l'outil de mise en œuvre des politiques agricoles au niveau africain et régional et constitue le principal document de référence pour le suivi des engagements des Chefs d'Etat africains traduits dans la déclaration de Malabo.

L'objectif du PNSR II est d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle par le développement durable d'un secteur agro-sylvo-pastoral, halieutique et faunique productif et résilient, davantage orienté vers le marché.

Dans la mesure où il contribuera dans une certaine mesure à l'essor du secteur agro-sylvo-pastoral local et à la sécurité alimentaire et nutritionnelle, le sous-projet d'aménagement du bas-fond participe donc à l'atteinte des objectifs du PNSR II.

3.1.12. Politique Sectorielle Agro-sylvo- Pastorale (2018-2027)

Cette politique vise à faire du secteur « production agro-sylvo-pastorale » à l'horizon 2026, un secteur moderne, compétitif, durable et moteur de la croissance économique, fondé sur des exploitations familiales et des entreprises agro-sylvo-pastorales performantes et assurant à tous les Burkinabè un accès aux aliments nécessaires pour mener une vie saine et active.

L'élaboration de la PS-PASP traduit la volonté du gouvernement, d'assurer une meilleure coordination des actions dans ledit secteur. Ce document constitue le cadre d'orientation pour les interventions dans le secteur sur la période 2017-2026.

Le présent sous-projet s'inscrit en droite ligne de cette politique dans la mesure où sa réalisation contribuera au développement de la production agricole et à la croissance économique.

3.1.13. Programme National pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau 2016-2030 (PN-GIRE)

L'objectif stratégique du Programme National GIRE 2016-2030 est de contribuer durablement à la satisfaction des besoins en eau douce des usagers et des écosystèmes aquatiques. Le programme contribue à opérationnaliser les objectifs spécifiques n° 1, n°4 et n°5 de la politique nationale de l'eau. Parmi les dix (10) objectifs opérationnels de ce programme on note :

- Préserver durablement la qualité des ressources en eau pour les divers usages.
- Réduire les pertes des quantités d'eau mobilisable
- Changer les comportements des parties prenantes concernant la protection et les usages de l'eau.

Dans la mesure où le sous-projet d'aménagement du bas-fond aura des impacts sur les ressources en eau, ce programme devra être considéré dans sa mise en œuvre.

3.1.14. Programme National d'Aménagements Hydrauliques 2016-2030, (PN-AH)

L'objectif stratégique du PNAH est de contribuer à la lutte contre la pauvreté par une croissance économique soutenue à travers la promotion des aménagements hydrauliques à l'horizon 2030 au profit des différents usages.

S'y rattachent les objectifs opérationnels suivants :

- augmenter et sécuriser les capacités de mobilisation des ressources en eau ;
- assurer la durabilité des ouvrages de mobilisation et de valorisation des ressources en eau ;
- piloter la mise en œuvre des actions de mobilisation et de valorisation des ressources en eau.

Le sous-projet d'aménagement du bas-fond aura des impacts sur les ressources en eau. Ce programme devra être considéré dans toutes les phases de sa mise en œuvre.

3.2. Cadre juridique applicable au sous-projet

3.2.1. Cadre législatif et règlementaire national

3.2.1.1. La Constitution du Burkina Faso

Dès son préambule, la Constitution burkinabé du 02 juin 1991 mentionne la nécessité absolue de protéger l'environnement. Dans le même sens, l'article 29 reconnaît le droit à un environnement sain et fait de la protection, la défense et la promotion de l'environnement, un devoir pour tous.

Le présent sous-projet comportant des enjeux relatifs à la préservation des ressources naturelles et de l'environnement d'une manière générale, le promoteur devra tirer les conséquences de ces dispositions constitutionnelles relatives à la protection de l'environnement et à l'amélioration des conditions de vie des populations.

3.2.1.2. Les textes législatifs

3.2.1.2.1. Loi sur le développement durable

La mise en œuvre du développement durable est régie par la Loi n°008-2014/AN du 08 Avril 2014 portant loi sur le développement durable au Burkina Faso qui fixe les règles générales d'orientation de la mise en œuvre du développement durable au Burkina Faso. Aux termes de l'article 2 de cette loi, la mise en œuvre du développement a pour but de :

- créer un cadre national unifié de référence pour assurer la cohérence des interventions des acteurs à travers des réformes juridiques, politiques et institutionnelles appropriées;
- garantir l'efficacité économique, la viabilité environnementale et l'équité sociale dans toutes les actions de développement.

L'article 3 précise que cette loi s'applique à l'ensemble des lois et règlements, politiques, stratégies, plans, programmes et sous-projets de développement publics ou privés au Burkina Faso.

Le présent sous-projet devra donc se conformer aux dispositions ci-dessus citées ainsi que toutes les autres dispositions pertinentes de cette loi dans sa mise en œuvre.

3.2.1.2.2. La loi portant Réorganisation Agraire et Foncière (RAF)

La loi N°034-2012/AN du 2 juillet 2012 portant Réorganisation agraire et foncière (RAF) détermine d'une part, le statut des terres du domaine foncier national, les principes généraux qui régissent l'aménagement et le développement durable du territoire, la gestion des ressources

foncières et des autres ressources naturelles, ainsi que la réglementation des droits réels immobiliers et d'autre part, les orientations d'une politique agraire.

Elle institue, à son article 5, un domaine foncier national au Burkina Faso, qui est un patrimoine commun de la nation et assigne à l'Etat, en tant que garant de l'intérêt général, la tâche d'organiser sa gestion conformément aux principes qu'elle définit. L'article 6 dispose, en effet, que le domaine foncier national est composé du domaine foncier de l'Etat, de celui des collectivités territoriales et du patrimoine foncier des particuliers. L'article 7 précise ensuite que ce domaine foncier national est organisé en terres urbaines et en terres rurales.

Le développement du sous-projet exigera l'acquisition de terres situées sur un domaine foncier national. Il appartiendra donc au sous-projet, de respecter les règles d'acquisitions des terres suivant leur statut légal et les principes définis par la RAF.

3.2.1.2.3. Loi n°006-2013/AN du 02 avril 2013 portant code de l'environnement

La Loi n°006-2013/AN du 02 avril 2013 portant code de l'environnement au Burkina Faso constitue le principal fondement législatif de la protection de l'environnement et des procédures en matière d'évaluation environnementale au Burkina Faso. L'article 6 du code énonce, à la suite de l'article 29 de la Constitution, que « la promotion d'un environnement sain est d'intérêt général et une obligation pour toutes les personnes physiques et morales ».

Dans ce sens, l'article 25 énonce que les activités susceptibles d'avoir des incidences significatives sur l'environnement sont soumises à l'avis préalable du ministre chargé de l'environnement et que cet avis est établi sur la base d'une Évaluation environnementale stratégique (EES), d'une Étude d'impact sur l'environnement (EIE) ou d'une Notice d'impact sur l'environnement (NIE).

Ainsi, l'article 31 met à la charge de tout promoteur de sous-projet soumis à évaluation environnementale, l'obligation de recourir à une expertise agréée de son choix, en vue de la réalisation des études y afférentes. Il prévoit aussi que les termes de référence et les rapports des études sont soumis à l'approbation du ministre en charge de l'environnement. L'article 27 dispose que dans ce sens que l'étude d'impact sur l'environnement est complétée par une enquête publique dont le but est de recueillir les avis des parties concernées par rapport à l'Étude d'impact sur l'environnement qui est présentée.

En matière de protection de l'environnement, l'article 48 interdit de détenir ou d'abandonner des substances ou des matières dans des conditions susceptibles d'avoir des effets négatifs sur l'homme, la faune, le sol ou la flore, l'esthétique des sites et des paysages, l'air et l'eau. Il en est de même lorsque ces substances ou matières engendrent des odeurs incommodantes pour le voisinage ou portent atteinte à la sécurité et à la santé publique.

Le même article prévoit que toute personne dont l'activité génère ou qui détient de telles substances ou matières est tenue de les éliminer dans des conditions permettant d'éviter les inconvénients conformément aux dispositions du Code de l'environnement.

Relativement à la gestion des déchets, l'article 57 énonce que « les déchets ne peuvent être traités en vue de leur élimination ou de leur valorisation que dans les installations qui ont été autorisées à cette fin ». L'article 58 interdit ainsi d'enfouir les déchets dangereux ou de les déposer dans des lieux autres que les décharges ou les centres d'enfouissement technique qui leur sont réservés et les centres de stockage autorisés conformément aux dispositions du code de l'environnement.

Enfin, l'article 70 consacre la responsabilité de toute personne auteur d'une pollution, relativement à la réparation des dommages causés aux tiers par son fait et met de ce fait à sa charge les frais de la restauration des lieux pollués.

Le promoteur devra donc respecter ces différentes dispositions, ainsi que toutes les autres dispositions pertinentes du Code de l'environnement, en veillant à la préservation et à la protection de l'environnement tout au long de la mise en œuvre de son sous-projet.

3.2.1.2.4. Loi portant prévention, répression et réparation des violences à l'égard des femmes et des filles et prise en charge des victimes

La Loi N° 061-2015/CNT portant prévention, répression et réparation des violences à l'égard des femmes et des filles et prise en charge des victimes a pour objet (article 1) de prévenir, réprimer et de réparer les violences à l'égard des femmes et des filles, de protéger et prendre en charge les victimes. Cette présente loi (article 2) s'applique à toutes les formes de violences à l'égard des femmes et des filles notamment les violences physiques, morales, psychologiques, sexuelles, économiques, patrimoniales et culturelles. Aucune tradition, culture ou religion ne peut être invoquée pour justifier ces formes de violence à l'égard des femmes et des filles ou disculper un quelconque auteur de ce type de violence.

Au sens de la présente loi (article 5), on entend par :

- violences à l'égard des femmes et des filles : tout acte de violence dirigé contre les personnes de sexe féminin, et causant ou pouvant causer aux femmes et aux filles un préjudice ou des souffrances physiques, sexuelles, psychologiques, morales, économiques et culturelles y compris la menace de tels actes, que ce soit dans la vie publique ou dans la vie privée ;
- violences culturelles : toute pratique néfaste et dégradante à l'égard des femmes et des filles tirant leur justification dans les coutumes, traditions et religions ;
- violences économiques : le fait d'user de ses moyens pour ralentir ou empêcher l'épanouissement économique ou financier de toute personne ou le fait d'empêcher toute personne de jouir de ses droits socio-économiques ;
- violences morales et psychologiques : tout comportement, propos et attitude qui portent atteinte à la personnalité de la femme ou de la fille, à son image, à l'estime de soi et à son équilibre intérieur ;
- violences patrimoniales : tout acte ou négligence affectant la survie de la victime et consistant à transformer, soustraire, détruire, retenir ou détourner des objets, documents, biens et valeurs, droits patrimoniaux ou ressources économiques destinées à couvrir ses besoins et pouvant s'étendre aux dommages causés aux biens communs ou propres à la victime ;
- violences physiques : tout acte ou tout comportement qui porte atteinte à l'intégrité physique de la femme ou de la fille ;
- violences sexuelles : toute atteinte sexuelle commise avec violence, contrainte, menace, sur une femme ou une fille.

Cette loi protège les femmes et les jeunes filles contre toutes les violences d'ordre économique, sociale, physique etc. Les risques de violences d'ordre économique, sociale, physique en lien avec le sous-projet devront être analysés évalués dans la présente EIES et des mesures de gestions correspondantes proposées dans le PGES.

3.2.1.2.5. Loi N°003-2011/AN du 5 avril 2011 portant Code forestier au Burkina Faso

La loi N°003-2011/AN du 5 avril 2011 portant Code forestier au Burkina Faso fixe les principes fondamentaux de gestion durable et de valorisation des ressources forestières, fauniques et halieutiques et vise à protéger et à valoriser lesdites ressources.

Tout en précisant que les forêts, la faune et les ressources halieutiques constituent des richesses naturelles et qu'elles sont, à ce titre, parties intégrantes du patrimoine national. L'article 4

dispose que la gestion durable de ces ressources est un devoir pour tous et implique le respect de la réglementation en vigueur en matière de protection, d'exploitation et de valorisation du patrimoine forestier, faunique et halieutique.

Le Code forestier définit les forêts à l'article 10 comme étant « les terrains couverts de formations végétales à base d'arbres ou d'arbustes et d'herbes à l'exclusion de celles résultant d'activités agricoles ».

A l'instar d'autres activités, l'aménagement du bas-fond peut être dommageable pour les ressources forestières, fauniques et halieutiques. A cet effet, le Code forestier subordonne à son article 48, la mise en œuvre de certaines activités à la réalisation préalable d'une EIE en ces termes : « Toute réalisation de grands travaux entraînant un défrichement est soumise à une autorisation préalable du ministre chargé des forêts sur la base d'une étude d'impact sur l'environnement ».

Il en va de même pour l'article 235 qui dispose que « les opérations de dérivation, de captage, de pompage direct ou indirect d'eau susceptible de modifier les débits ou d'entraver la circulation des organismes aquatiques et plus généralement tous les travaux susceptibles d'affecter les intérêts de la pêche et de l'aquaculture, sont soumises à une notice ou à une étude d'impact sur l'environnement ».

La présente EIES s'inscrit donc dans l'esprit des dispositions citées dans la mesure où elle a été réalisée en conformité aux dispositions du Code forestier et pour réduire au minimum, atténuer ou compenser les impacts du sous-projet sur les ressources forestières, faunique et halieutiques dans la zone d'implantation.

Le Plan de gestion environnementale et sociale de l'étude devra prévoir ainsi des actions de reboisements compensatoires, d'aménagements paysagers et d'entretien des arbres plantés.

3.2.1.2.6. Loi relative à la gestion de l'eau

La bonne gestion de l'eau est assurée au Burkina Faso par la loi n°002-2001/AN du 8 février 2001 portant loi d'orientation relative à la gestion de l'eau.

Aux termes de l'article 1 de cette loi, « la gestion de l'eau a pour but, dans le respect de l'environnement et des priorités définies par la loi :

- d'assurer l'alimentation en eau potable de la population ;
- de satisfaire ou de concilier les exigences de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture, de l'extraction des substances minérales, de l'industrie, de la production d'énergie, des transports, du tourisme, des loisirs ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées ;
- de préserver et de restaurer la qualité des eaux ;
- de protéger les écosystèmes aquatiques ;
- de faire face aux nécessités de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et aux problèmes posés par les inondations et les sécheresses ».

A ces fins, la loi :

- fixe les règles d'utilisation de l'eau (la priorité est en tout temps accordée à la satisfaction des besoins domestiques) et l'ordre de satisfaction des autres besoins est fondé sur les circonstances;
- détermine les règles de protection de la ressource : autorisation ou déclaration préalable pour les installations et travaux dans le domaine public de l'eau, interdiction de la pollution, institution de périmètres de protection ;

L'article 4 donne un caractère prioritaire et d'intérêt général à la conservation de la diversité biologique des écosystèmes aquatiques, du fait de son rôle dans la régulation et le renouvellement des ressources en eau, l'importance des fonctions sociales, économiques et culturelles auxquelles elle participe.

Le sous-projet, dans sa réalisation sera éventuellement susceptible d'être à l'origine de la réduction des ressources en eau, ou de modifier le réseau d'écoulement de certains cours d'eau. Il devra donc se conformer aux dispositions de cette loi.

3.2.1.2.7. Loi parafiscale de l'eau

La loi n°058-2009 /AN du 15 décembre 2009 portant institution d'une taxe parafiscale au profit des agences de l'eau, institut à son article 1, une taxe parafiscale dénommée Contribution financière en matière d'eau », en abrégée CFE, sur le prélèvement d'eau brute, la modification du régime de l'eau et la pollution de l'eau.

Ainsi, aux termes de l'article 2 de cette loi, la CFE comprend la taxe de prélèvement de l'eau brute, la taxe de modification du régime de l'eau et la taxe de pollution de l'eau.

En outre, l'article 5 précise que les installations, activités ou travaux soumis à la taxe de pollution sont ceux à l'origine d'un déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect de matières de toute nature et plus généralement de tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leur caractéristique physique chimique ou biologique, qu'il s'agisse d'eau de surface ou d'eau souterraine.

Le sous-projet devra donc être mis en œuvre dans le strict respect de ces dispositions. Le sous-projet devra inscrire dans le DAO des travaux l'obligation du paiement de cette taxe par les entreprises

3.2.1.2.8. Loi n° 41-97 ADP du 8 novembre 1996 instituant un contrôle des pesticides au Burkina Faso

L'emploi non maîtrisé des pesticides a des conséquences néfastes sur les ressources naturelles. En conséquence, cette loi soumet leur utilisation (fabrication locale, importation, commercialisation) à un système d'homologation préalable organisé par le Comité permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS).

Pendant la phase d'exploitation du bas-fond aménagé, l'utilisation rationnelle des pesticides homologués doit être promue.

3.2.1.2.9. Loi n° 26-2007/AN du 20 novembre 2007 instituant un contrôle des engrais au Burkina Faso

L'utilisation inappropriée des engrais peut être à l'origine d'une pollution des sols et des eaux. En conséquence, la loi sur le contrôle des engrais (Loi n° 26-2007/AN du 20 novembre 2007 instituant un contrôle des engrais au Burkina Faso), institue un contrôle sur l'importation, l'exportation, la fabrication locale et la commercialisation des engrais au Burkina Faso. Elle soumet l'importation des engrais à l'accomplissement d'une double formalité : i) le certificat national de conformité et ; ii) l'agrément. Pendant la phase d'exploitation du bas-fond aménagé, l'utilisation rationnelle des engrais homologués doit être assurée.

3.2.1.2.10. Loi n°23/94/ADP du 19 mai 1994 portant code de la santé publique

La Loi n°23/94/ADP du 19 mai 1994 portant 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 »

La protection et la promotion de la santé s'entendent, selon l'article 3 de cette loi, de la promotion de la santé de l'individu, de la famille et de la collectivité par l'amélioration des conditions de vie et de travail à travers notamment la promotion de la salubrité de l'environnement.

L'article 27 prévoit que les mesures de prévention et de lutte contre le bruit et autres nuisances, doivent être observées dans les locaux à usage d'habitation, sur les lieux de travail et dans les artères des agglomérations.

De même, l'article 23 dispose que « le déversement ou l'enfouissement des déchets toxiques industriels est formellement interdit » et l'article 24 énonce que « les déchets toxiques d'origine industrielle et les déchets spéciaux, doivent être éliminés impérativement conformément aux dispositions réglementaires nationales et internationales ».

Le sous-projet s'attellera donc, pendant l'exécution des travaux et pendant la phase exploitation, à respecter les dispositions réglementaires en vigueur en ce qui concerne les différentes pollutions du milieu (eau, air, sol) et les nuisances sonores.

3.2.1.2.11. Loi N°022-2005/AN du 24 mai 2005, portant code de l'hygiène publique. au Burkina Faso

Ce code régit l'hygiène publique au Burkina Faso notamment l'hygiène sur les voies et places publiques, l'hygiène des piscines et des baignades, des habitations, des denrées alimentaires, de l'eau, des installations industrielles et commerciales, des établissements scolaires, préscolaires et sanitaires, des bâtiments publics et du milieu naturel et la lutte contre le bruit.

Son objectif principal est de préserver et de promouvoir la santé publique.

L'article 3 du code précise que toute personne physique ou morale qui produit ou détient des déchets, dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore ou la faune, à dégrader les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits ou des odeurs et d'une façon générale à porter atteinte à la santé de l'homme, de l'animal et à l'environnement est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du code, dans les conditions propres à éviter lesdits effets.

En outre, aux termes de l'article 4, l'élimination des déchets comporte les opérations de pré-collecte, de collecte, de transport, de stockage, de traitement nécessaire à la récupération de l'énergie ou des éléments et/ou matériaux réutilisables, ainsi que la mise en décharge contrôlée, l'enfouissement ou le rejet dans le milieu naturel.

Dans le même sens, l'article 5 prévoit que les rejets et enfouissements des déchets dans le milieu naturel devront se faire conformément à la réglementation en vigueur.

Le présent sous-projet devra donc s'exécuter conformément aux dispositions du code de l'hygiène publique.

3.2.1.2.12. Loi N°038-2018/AN portant code des investissements au Burkina Faso

La Loi N°038-2018/AN portant code des investissements au Burkina Faso a pour objet la promotion des investissements productifs concourant au développement économique et social du Burkina Faso. Elle vise la création et le développement des activités orientées vers la protection de l'environnement (Article 3).

L'article 7 du Code précise que « les investissements productifs sont librement effectués au Burkina Faso sous réserve des dispositions spécifiques visant à respecter la politique économique, sociale et énergétique de l'Etat notamment la protection de la santé et de la salubrité publique, la protection sociale et la sauvegarde de l'environnement ».

Le sous-projet d'aménagement du bas-fond devra donc tenir compte de ces dispositions pertinentes du Code des investissements.

3.2.1.2.13. La loi portant Régime Foncier Rural

La Loi n° 034-2009/AN du 16 Juin 2009 portant Régime Foncier Rural s'applique 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. Sont également soumises au du foncier rural, les terres des villages rattachés aux communes urbaines.

L'article 4 de cette loi énonce que la terre rurale constitue un patrimoine de la Nation et qu'à ce titre, l'Etat en tant que garant de l'intérêt général :

- ✓ assure la gestion rationnelle et durable des terres rurales ;
- ✓ lutte contre la spéculation foncière en milieu rural et favorise la mise en valeur effective des terres rurales pour le bien-être des populations ;
- ✓ veille à l'exploitation durable des terres rurales dans le respect des intérêts des générations futures ;
- ✓ organise la reconnaissance juridique effective des droits fonciers locaux légitimes des populations rurales ;
- ✓ assure la garantie des droits de propriété et de jouissance régulièrement établis sur les terres rurales ;
- ✓ veille de manière générale à la protection des intérêts nationaux et à la préservation du patrimoine foncier national en milieu rural.

L'article 5 quant à lui précise les catégories dont relèvent les terres rurales, à savoir :

- le domaine foncier rural de l'Etat ;
- le domaine foncier rural des collectivités territoriales ;
- le patrimoine foncier rural des particuliers ».

L'article 34 énonce par ailleurs que la possession foncière rurale peut être exercée à titre individuel ou collectif. Celle-ci est exercée à titre individuel lorsque la terre qui en fait l'objet relève du patrimoine d'une seule personne et à titre collectif lorsque la terre concernée relève du patrimoine commun de plusieurs personnes, notamment d'une famille. Il précise cependant que les prêts et locations reconnus ou prouvés de terres rurales ne peuvent en aucun cas être constitutifs de faits de possession foncière rurale.

Le sous-projet nécessitera des acquisitions de terres et le promoteur devra s'assurer que l'acquisition de ces terres se fasse dans le respect de la Loi portant Régime Foncier Rural afin d'éviter des conflits et les contestations.

3.2.1.2.14. Loi N°055-2004/AN du 21 Décembre 2004 portant Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT)

La Loi N°055-2004/AN du 21 Décembre 2004 portant Code Général des Collectivités Territoriales prévoit 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'Etat. Selon l'article 84, l'aménagement et la gestion du domaine foncier transféré incombent aux communes, sur autorisation préalable de la tutelle.

L'article 80 dispose 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'Etat.

A sa suite, l'article 81 prévoit que dans le respect des principes et dispositions de la loi portant réorganisation agraire et foncière, l'Etat peut transférer aux collectivités territoriales la gestion et l'utilisation du domaine foncier national et de son domaine privé situés dans leurs ressorts territoriaux.

La commune urbaine et la commune rurale reçoivent, à l'article 89 du CGCT, les compétences suivantes :

- ✓ élaboration de plans communaux d'action pour l'environnement ;
- ✓ participation à la protection et à la gestion des ressources en eaux souterraines, en eaux de surface et des ressources halieutiques ;
- ✓ assainissement ;
- ✓ lutte contre l'insalubrité, les pollutions et les nuisances diverses ;

- ✓ création, réhabilitation et gestion des espaces verts et des parcs communaux ;
- ✓ lutte contre la divagation des animaux et réglementation de l'élevage ;
- ✓ enlèvement et élimination finale des déchets ménagers ;
- ✓ délivrance d'autorisation préalable de coupe de bois à l'intérieur du territoire communal ;
- ✓ participation à la conservation et à la gestion de ressources naturelles renouvelables d'intérêt régional ou national ;
- ✓ prévention et lutte contre les feux de brousse et contre la coupe abusive du bois ;
- ✓ participation à la protection et à la gestion des ressources fauniques des forêts classées;
- ✓ protection et gestion des ressources fauniques des forêts protégées ;
- ✓ avis sur l'installation des établissements insalubres, dangereux et incommodes de première et deuxième classes conformément au code de l'environnement ».

L'implication des communes directement concernées par le présent sous-projet s'avère donc essentielle et indispensable.

3.2.1.2.15. Loi d'orientation relative au pastoralisme au Burkina Faso

La Loi d'orientation n° 034/2002/AN du 14 novembre 2002 relative au pastoralisme au Burkina Faso fixe « les principes et les modalités d'un développement durable, paisible et intégré des activités pastorales, agro-pastorales et sylvo-pastorales ». Elle détermine ainsi :

1. les rôles respectifs des acteurs (État, collectivités locales, pasteurs);
2. les droits d'usage pastoraux (droit d'accès aux espaces pastoraux, droit d'accès à l'eau pastorale, etc.) ;
3. les différents espaces pastoraux : espaces pastoraux d'aménagement spécial ou zones pastorales, espaces de terroir réservés à la pâture (pâturages villageois ou inter-villageois, espaces de cure salée et espaces de Bourgou), espaces ouverts à la pâture (espaces forestiers, jachères, champs après récoltes);
4. les règles d'exploitation des ressources naturelles à des fins pastorales;
5. les règles relatives à la mobilité des animaux telle que la transhumance, avec l'institution des pistes à bétail (piste d'accès, piste de transhumance, piste de commercialisation) et des différentes formalités (certificat de transhumance).

En outre, l'article 29 interdit la pollution ou le déversement de produits toxiques dans un point d'abreuvement des animaux.

Par ailleurs, l'article 43 al. 1 postule que le déplacement des animaux se réalise en empruntant les pistes à bétail qui sont de trois catégories, à savoir les pistes d'accès, les pistes de transhumance, les pistes de commercialisation. A cet effet, l'article 43 al. 2, pose l'interdiction de toute mise en culture, construction ou tout établissement d'entrave de quelque nature que ce soit sur l'emprise d'une piste à bétail.

Le développement du présent sous-projet devra par conséquent tenir compte des espaces pastoraux, dans le respect des dispositions de la loi sur le pastoralisme.

3.2.1.2.16. Loi n°026-2017/AN du 15 mai 2017 portant contrôle de la gestion des pesticides au Burkina Faso

Cette loi régit les procédures de production, d'expérimentation, d'importation, d'exportation, de reconditionnement, de transit, de transport, de distribution, de stockage, d'utilisation, de destruction du pesticide et de publicité, (2) de la qualité des pesticides et (3) du respect des normes d'étiquetage, d'emballages et de procédures d'homologation en vigueur au Burkina Faso.

Le sous-projet veillera à l'utilisation des pesticides homologués en phase d'exploitation de l'aménagement du bas-fond de Sindou et à l'enlèvement régulier des emballages vides par une structure agréée.

3.2.1.2.17. Loi N°028-AN portant Code du travail au Burkina Faso

La Loi N°028-AN portant Code du travail au Burkina Faso s'applique aux travailleurs dans les secteurs privés et public exerçant leurs activités au Burkina Faso. Elle garantit l'égalité des chances et interdit les discriminations en matière d'emploi. La loi portant code du travail définit les droits et devoirs de l'employeur et de l'employé, les types de contrats possibles entre eux tout en définissant les retenues et les créances sur les salaires. Elle exhorte à la protection de la santé et sécurité des employés dans leur environnement de travail par des équipements appropriés et par la mise en place des structures de contrôle au sein des entreprises. Le sous-projet et les prestataires auxquels il fera recours veilleront à respecter la législation du travail au Burkina Faso tout en protégeant la santé et la sécurité de ses travailleurs.

3.2.1.3. Les textes réglementaires

Du point de vue réglementaire, plusieurs décrets assurent la mise en œuvre du Code de l'environnement et des autres textes législatifs cités et doivent par conséquent servir aussi de référence à la présente étude. Il s'agit, entre autres des textes suivants :

- Le Décret N° 98-321/PRES/PM/MEE/MIHU/MATS/MEF/MEM/MCC/ MCIA du 28 juillet 1998 portant réglementation des aménagements paysagers au Burkina Faso ;
- le Décret n°98-322/PRES/PM/MEE/MCIA/MEM/MS/MATS/ METSS/MEF du 28 juillet 1998 portant conditions d'ouverture et de fonctionnement des établissements dangereux, insalubres et incommodes. Selon les articles 6 et 7 dudit décret, toute personne qui envisage de mettre en service un établissement de la première ou de la deuxième classe doit adresser une demande d'autorisation d'ouverture au Ministre chargé du secteur d'activité concerné. A chaque demande, doit être joint un certain nombre de pièces parmi lesquelles figure l'étude d'impact sur l'environnement relative à ladite installation ;
- Le Décret n° 98-323/PRES/PM/MATS portant réglementation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets urbains ;
- Le Décret n°2001-185/PRES/PM/MEE du 7 mai 2001 portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol ;
- Le Décret N°2015 1205/PRES/RANS/PM/MERH/MEF/MARHASA/MS/MRA/MICA /MME/MIDT/MATD/du 28 octobre 2015 portant normes et conditions de déversement des eaux usées ;
- Le Décret n°2001-251/PRES/PM/MS du 30 mai 2001 (JO 2001 N°25) portant 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 » ;
- Le Décret n° 2001-731/PRES/PM/MJDH du 28 décembre 2001 (JO 2002 N°05) portant adoption de la politique et du Plan d'action et d'orientation pour la promotion et la protection des droits humains ;
- Le Décret N°2004-580/PRES/PM/MAHRH/MFB du 15 décembre 2004 portant utilisations domestiques de l'eau ;
- Le Décret N°2004-581/PRES/PM/MAHRH/MFB du 15 décembre 2004 portant définitions et procédure de délimitation des périmètres de protection d'eau destinée à la consommation humaine ;

- Le Décret N°2005-187/PRES/PM/MAHRH/MCE du 04 avril 2005 portant détermination de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration ;
- Le Décret N°2005-188/PRES/PM/MAHRH/MCE du 04 avril 2005 portant conditions d'édition des règles générales et prescriptions applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration ;
- Le Décret N° 2005-515/PRES/PM/MAHRH du 06 octobre 2005 portant procédures d'autorisation et de déclaration des installations, ouvrages, travaux et activités ;
- Le Décret N°2006-590/PRES/PM/MAHRH/MECV/MRA du 06 décembre 2006 portant protection des écosystèmes aquatiques ;
- Le Décret n°2007-408/PRES/PM/MRA/MAHRH/MATD du 03 juillet 2007 portant conditions d'exploitation des ressources en eau à des fins pastorales : ce texte précise les caractéristiques des couloirs d'accès (largeur d'au moins 100 mètres) et de la zone de sécurité (rayon d'au moins 100 mètres) autour des points d'abreuvement du cheptel (mares, puits, forages, etc.) ;
- Le Décret N°2011-928/PRES/PM/MFPTSS/MS/MATDS 24 novembre 2011 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail ;
- Le Décret n° 2014-481/PRES/PM/MATD/MEF/MHU du 03 juin 2014 déterminant les conditions et les modalités d'application de la loi n°034-2012/AN du 02 juillet 2012 portant réorganisation agraire et foncière au Burkina Faso ;
- Le décret n° 2015-1470/PRES-TRANS/PM/MEF/MARHASA du 07 décembre 2015 portant détermination des taux et des modalités de recouvrement de la taxe de prélèvement de l'eau brute ;
- Le Décret N°2015-1187/PRES-TRANS/PM/MERH/MATD/MME/ MS/ MARHASA /MRA/ MICA/MHU/MIDT/MCT du 22 octobre 2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social ;
- le Décret n°2015-1203/PRES-TRANS/PM/MERH/MJDHPC du 28 octobre 2015 portant modalités d'organisation et de conduite de l'inspection environnementale ;
- Le Décret n°2015-1200/PRES-TRANS/PM/MERH/MME/MICA/MS/MIDT/MCT portant modalité de réalisation de l'audit environnemental.
- Le Décret n°2022-004/PRES/MPSR portant dissolution des conseils des collectivités territoriales.
- Le Décret n°2022-018/PRES-TRANS/PM/MATDS/MEFP portant condition d'installation, composition, organisation, attributions et fonctionnement de la délégation spéciale dans une collectivité territoriale.

Ces différents textes règlementaires, quoique non exhaustifs, servent de références dans l'exécution du sous-projet, de sorte à le maintenir en phase avec les objectifs du développement durable.

3.2.1.4. Les accords multilatéraux en matière d'environnement

Le Burkina Faso a ratifié de nombreuses conventions internationales relatives à l'environnement, notamment celles dites de la génération de RIO (biodiversité, changements climatiques, désertification, etc.) qui offrent des opportunités réelles en termes de gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement dans la perspective d'un développement durable.

Bien que la liste ne soit pas exhaustive, les principales conventions environnementales et sociales internationales pertinentes ayant une implication directe dans la mise en œuvre du sous-projet faisant l'objet de cette étude ont été répertoriées dans le tableau ci-après.

Tableau 4: Principales conventions intéressant le sous-projet

Intitulé de la convention	Liens possibles avec le sous-projet	Date de ratification
Convention cadre des nations unies sur la diversité biologique	<p>Cette convention dispose en son article 14 alinéa a et b que chaque Partie contractante à la convention devra, dans la mesure du possible :</p> <p>a) adopter des procédures permettant d'exiger l'évaluation des impacts sur l'environnement des sous-projets qu'elle a proposés et qui sont susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique en vue d'éviter et de réduire de tels effets, et, s'il y a lieu, permettre au public de participer à ces procédures ;</p> <p>b) prendre les dispositions voulues pour qu'il soit dûment tenu compte des effets sur l'environnement de ses programmes et politiques susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique.</p> <p>Le sous-projet s'effectuant sur un espace relativement étendu, la préservation de la biodiversité locale s'avère importante durant les différentes phases du sous-projet.</p>	02-09-1993
Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes	<p>Cette convention interdit toute distinction, exclusion ou restriction fondée sur le sexe qui a pour effet ou pour but de compromettre ou de détruire la reconnaissance, la jouissance ou l'exercice par les femmes, quel que soit leur état matrimonial, sur la base de l'égalité de l'homme et de la femme, des droits de l'homme et des libertés fondamentales dans les domaines politique, économique, social, culturel et civil ou dans tout autre domaine.</p>	14-10-1987
Convention concernant l'âge minimum d'admission à l'emploi (C 138)	<p>Sous réserve des dispositions des articles 4 à 8 de la convention, aucune personne d'un âge inférieur à l'âge minimum ne devra être admise à l'emploi ou au travail dans le cadre de ce sous-projet</p>	25-07-2001
Convention internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la désertification et/ou la sécheresse	<p>Cette convention a pour objectif la lutte contre la désertification. Ce sous-projet qui sera mis en œuvre dans un pays déjà en proie à ce phénomène, devra œuvrer à limiter le déboisement, à protéger les essences locales, et à déployer des actions de reboisement.</p>	26-01-1996
Convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	<p>Les activités du sous-projet étant potentiellement susceptibles de favoriser l'émission de gaz à effet de serre, donc à même de contribuer davantage à la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, la convention citée a un lien direct avec le sous-projet et invite à adopter des pratiques visant à empêcher toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.</p>	02-09-1993

Intitulé de la convention	Liens possibles avec le sous-projet	Date de ratification
Convention RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau.	Cette convention vise entre autres objectifs à enrayer, à présent et dans l'avenir, les empiètements progressifs sur les zones humides et la disparition de ces zones eu égard aux fonctions écologiques fondamentales des zones humides et à leur valeur économique, scientifique, culturelle et récréative. Le sous-projet devra s'assurer du respect des éventuelles zones humides qu'il impacterait, même si ces dernières ne sont pas inscrites dans la liste RAMSAR	23-08-1989
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone	Les produits et substances qui seront utilisés dans le cadre du sous-projet devront être choisis de sorte à ne pas entraîner davantage de destruction de la couche d'ozone	28-06-1988
Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone	Dans le cadre de l'exécution de ce sous-projet, l'on veillera particulièrement à réduire voire éliminer l'utilisation des substances visées par le protocole.	18-10-1989
Convention de Paris concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel	Les activités du sous-projet, en ce qu'elles comporteront des excavations bien que peu profondes, pourraient permettre la découverte de patrimoine culturel et naturel de portée universelle inestimable caché. Il sera fait application de la convention dans la prise en charge d'une telle situation.	03-06-1985
Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles	Dans la mise en œuvre du sous-projet, il faudra veiller autant que possible à la conservation des ressources naturelles qui se trouvent sur l'aire du sous-projet, à savoir les espèces de flore et de faune.	28-09-1969
Convention de Berne sur la conservation de la faune et de la flore sauvage et leurs habitats naturels	La préparation des sites pourrait perturber certaines espèces de faune, de flore sauvage et des habitats naturels. Le sous-projet devra veiller au respect de la convention, notamment à la sauvegarde, autant que possible, des habitats naturels menacés de disparition.	28-09-1969
Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants	Instrument juridique spécifique visant à limiter les risques que présente le rejet ou l'émission des produits s'accumulant dans les écosystèmes terrestres et aquatiques ayant la particularité de pénétrer les êtres humains par la chaîne alimentaire. Le sous-projet devra œuvrer à réduire le volume total des rejets d'origine anthropique de certaines substances comme : Aldrine; Chlordane; Dieldrine; Endrine; Heptachlore; Hexachlorobenzène; Mirex;	20-07-2004

Intitulé de la convention	Liens possibles avec le sous-projet	Date de ratification
	Toxaphène; Polychlorobiphényles	

Source : Consultant, 2022

3.2.1.5. Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales du Groupe de la Banque mondiale

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales, de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière. Elles sont en générales à utiliser pour les différentes branches d'activité qui présentent les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire propres au domaine considéré. Pour le cas des travaux d'aménagement des bas-fond les directives suivantes peuvent être retenues.

Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant : Cette directive fournit un cadre à la gestion des sources d'émissions significatives, notamment en indiquant la démarche à suivre pour évaluer et suivre les impacts. Elles donnent également de plus amples informations sur la gestion des émissions pour des sous-projets situés dans des zones où la mauvaise qualité de l'air nécessite l'établissement de normes d'émissions spécifiques à ces sous-projets. Les émissions de polluants atmosphériques peuvent résulter de nombreuses activités. Dans ce cas des mesures doivent permettre d'éviter, de réduire au minimum et de maîtriser tout impact négatif de ses émissions atmosphériques sur la santé humaine, la sécurité et l'environnement. Si cela s'avère impossible, la production et le rejet des émissions doivent être gérés par un ensemble de mesures.

Hygiène et sécurité au travail : Les employeurs et les agents de maîtrise sont tenus de prendre toutes les précautions raisonnables pour assurer la protection de la santé et la sécurité des travailleurs. La présente directive qui s'applique aux activités du sous-projet, doit fournir des conseils et des exemples de précautions raisonnables relativement à la gestion des principaux risques pour la santé et la sécurité au travail. Il est conseillé aux entreprises d'utiliser des fournisseurs disposant des moyens techniques de gérer les problèmes de santé et sécurité du travail de leurs employés, en développant l'application des activités de gestion des risques par le biais d'accords de fourniture officiels. Pour cela, on doit introduire des mesures de prévention et de protection conformément à l'ordre de priorité suivant : (i) Élimination des risques par la suppression de l'activité du procédé de travail. Parmi les exemples pertinents, le remplacement par des produits chimiques moins dangereux, etc. (ii) Maîtrise du risque à la source par le biais de contrôles techniques.

Santé et sécurité de la population : Cette directive complète les lignes directrices fournies dans les sections précédentes sur l'environnement et sur la santé et la sécurité sur le lieu de travail, et se penche spécifiquement sur certains aspects des travaux du sous-projet. Ces questions peuvent se présenter à tout moment au cours du cycle de vie d'un sous-projet, et leur impact peut aller au-delà de la durée de vie du sous-projet. Il s'agit entre autres de la Qualité et disponibilité de l'eau, la Sécurité structurelle des installations de l'entreprise, le Plan de sécurité Vie-incendie, la Sécurité de la circulation, le transport de matières dangereuses, la Prévention des maladies, la préparation et intervention en cas d'urgence.

Eaux usées et qualité de l'eau : Cette directive s'applique au présent sous-projet car des rejets dans l'environnement, directement ou indirectement, des eaux usées sanitaires ou des eaux de ruissellement se feront. Les eaux usées rejetées provenant de la base vie peuvent être contaminées ou chargées par des substances nocives. Elle fournit aussi des informations sur des techniques couramment employées pour la gestion des eaux usées, la réalisation d'économies d'eau et la réutilisation de l'eau, dans de nombreuses branches d'activité et doit être appliquées en même temps que les directives relatives aux effluents présentées dans les Directives EHS spécifiques aux différentes branches d'activité. Les sous-projets qui peuvent produire des eaux usées domestiques ou des eaux de ruissellement doivent prendre toutes les mesures visant à éviter, réduire et maîtriser les impacts négatifs qui peuvent s'exercer au plan de la santé, de la sécurité et de l'environnement.

Gestion des matières dangereuses : La présente directive s'applique aux travaux dans lesquels cadres seront utilisées, stockées ou manipulées, en quelque quantité que ce soit, des matières dangereuses comme telles parce qu'elles présentent un risque pour la santé de l'être humain, des actifs ou de l'environnement du fait de leurs caractéristiques physiques ou chimiques. Il est possible de classer les matières dangereuses en fonction des risques qu'elles posent dans les catégories suivantes ; liquides inflammables (essence), solides inflammables, substances oxydantes et substances corrosives. À ce titre cette directive fait des recommandations concernant le transport, le stockage et l'utilisation des matières (hydrocarbures et assimilés). Lorsque des matières dangereuses ne peuvent plus être utilisées aux fins prévues et qu'il est prévu de les éliminer, bien qu'elles possèdent encore des propriétés dangereuses, elles doivent être considérées comme des déchets dangereux. Les présentes recommandations de cette directive doivent être suivies conjointement aux programmes classiques d'hygiène et de sécurité au travail et de préparation aux situations d'urgence applicables à tous les sous-projets ou installations assurant la manutention ou le stockage de matières dangereuses, en quelque quantité que ce soit et qui doit donc prendre des mesures particulières pour prévenir les accidents – incendies, explosions, fuites ou déversements et se préparer et intervenir en cas d'urgence.

Gestion des déchets : Ce principe s'applique au sous-projet d'aménagement de bas-fond car comportant la production, le stockage ou la manutention de quantités de déchets dans toute une série de secteurs d'activités. Les déchets dangereux présentent les mêmes propriétés que les matières dangereuses (inflammabilité, corrosivité, réactivité ou toxicité), ou d'autres caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques qui risquent de poser un risque pour la santé de l'homme ou l'environnement s'ils ne sont pas gérés convenablement. En outre, des déchets peuvent être définis comme étant « dangereux » par des règlements locaux ou des conventions internationales, sur la base soit de l'origine du déchet et de son inclusion dans des listes de déchets dangereux, soit sur la base de ses caractéristiques. Les installations produisant et stockant des déchets doivent appliquer les modalités suivantes : (i) la définition des priorités de gestion des déchets dès le début des activités, sur la base des connaissances sur les risques et impacts potentiels sur l'environnement, la santé et la sécurité, et examen de la production des déchets et ses conséquences, (ii) l'établissement d'une hiérarchie dans la gestion des déchets examinant la prévention, la réduction, la réutilisation, la récupération, le recyclage, l'enlèvement et, enfin, l'élimination des déchets, (iii) la prévention ou minimisation de la production de déchets, dans la mesure du possible, (iv) lorsqu'on ne peut éviter la production de déchets, mais que l'on est parvenu à la minimiser, avec la récupération et la réutilisation de déchets et (v) lorsqu'on ne peut récupérer ou réutiliser des déchets : traitement, destruction et élimination de ces mêmes déchets d'une façon qui ne nuise pas à l'environnement.

Bruit : La présente directive s'applique au sous-projet car elle concerne l'impact du bruit au-delà du périmètre des travaux et pour cela on doit appliquer des mesures de prévention ou de mitigation du niveau de bruit lorsque l'impact prévu ou mesuré du bruit généré par une activité, une installation ou des opérations dépasse les indications pour le niveau de bruit applicables au point de réception le plus sensible. La méthode préférentiellement retenue pour la mitigation du niveau de bruit émis par des sources fixes est l'application de mesures de mitigation du bruit à la source. Les méthodes de prévention et de réduction des émissions de bruit sont fonction de l'origine et de la proximité des récepteurs. Parmi les options de réduction que l'on doit envisager, on indiquera les suivantes : sélection d'équipements dont les niveaux de bruit dégagés sont inférieurs, installation de dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs et des composants de compresseurs, limitation des heures de fonctionnement pour certains équipements, en particulier des sources mobiles utilisées dans une agglomération, déplacement de sources de bruit dans des zones moins sensibles afin de profiter de l'éloignement et de l'écran, mettre la topographie naturelle au profit de l'insonorisation dès l'étude de l'installation, limitation dans la mesure du possible, de la circulation prévue dans les agglomérations, et création d'un mécanisme d'enregistrement des plaintes et de réponse à ces plaintes.

Sécurité incendie : la directive prévoit que les systèmes et équipements de sécurité Vie et Incendie doivent être conçus et installés en adoptant des normes prescriptives appropriées et/ou une étude fondée sur les performances, ainsi que sur des pratiques techniques solides. Les véhicules de chantier devront disposer d'extincteurs manuels portables.

Sites et sols pollués : La présente directive qui s'applique au sous-projet donne un aperçu sur les principes de gestion de la contamination du sol due à des déversements anthropogéniques de matières dangereuses, déchets ou huiles, y compris des substances naturelles. Les déversements de ces matières peuvent être dus, entre autres, des accidents survenant au cours de la manutention et du stockage de ces matières, ou encore de leur mauvaise gestion ou élimination. Pour cela on doit éviter la contamination du sol avec la prévention ou la limitation des déversements de matières dangereuses, déchets dangereux ou d'huile dans le milieu. Lorsqu'on soupçonne une contamination du terrain au cours d'une phase quelconque du sous-projet, ou que cette contamination est confirmée, on doit en identifier la cause et la rectifier afin d'éviter des déversements ultérieurs, et leurs impacts nocifs. On doit gérer les terrains contaminés de façon à éviter les risques pour la santé de l'homme et les récepteurs écologiques. La stratégie préférentiellement adoptée pour la décontamination des terrains est la réduction du niveau de contamination sur le site afin d'éviter l'exposition de l'homme à la contamination. Afin d'établir si des mesures de gestion des risques s'imposent, il est nécessaire d'appliquer la méthode d'évaluation suivante afin d'établir si les trois facteurs de risque « contaminants récepteurs » et « voies de contamination » co-existent ou sont susceptibles de coexister sur le lieu du sous-projet dans le cadre de l'application actuelle ou future du terrain.

Construction et fermeture : La présente directive présente des recommandations supplémentaires sur la prévention et la maîtrise des impacts sur la santé et la sécurité de la population qui peuvent se produire lors du lancement d'un nouveau sous-projet, à la fin du cycle d'un sous-projet, ou par suite de l'expansion ou de la modification des installations d'un sous-projet en cours. Il est fait référence à différentes autres sections des Directives EHS générales notamment sur (i) l'Environnement (Bruit et vibrations, Érosion des sols, Qualité de l'air, Déchets, Matières dangereuses solides, Rejets d'eaux usées, Sols contaminés), (ii) Hygiène et sécurité au travail, (iii) Santé et sécurité de la population (Risques généraux sur le site, Prévention des maladies, Sécurité de la circulation).

3.2.1.6. Analyse comparative du cadre juridique national avec les politiques environnementales et sociales de la Banque mondiale

D'une manière générale, il y a une convergence de plusieurs points entre le système de gestion environnementale et sociale du Burkina Faso et celui de la Banque mondiale. L'ensemble des lois, règlements et instruments encadrant les investissements et les activités dans les différents secteurs d'activités au Burkina Faso sont d'une manière générale en accord avec les procédures de la Banque. Cependant, on note plusieurs points de divergences sur bien d'aspects. Les résultats de l'analyse comparative des Politiques Environnementales et Sociale de la Banque mondiale et textes nationales sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 5: Synthèse des points de convergence et de divergences entre les exigences des OP de la banque et la législation du Burkina Faso

Politiques Opérationnelles	Exigences environnementale et sociale de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes	Provision ad hoc pour compléter le déficit du système national
PO 4.01	<u>Evaluation environnementale et sociale</u> : une Évaluation Environnementale est nécessaire toutefois si un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence	La Loi n°006-2013 du 2 avril 2013 portant Code de l'Environnement et le Décret n°2015-1187 du 22 octobre 2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'EES, EIES/NIES des projets de développement impose l'évaluation environnementale et sociale à tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement.	La loi nationale satisfait cette exigence Les exigences nationales seront appliquées
	<u>Catégorie environnementale</u> les projets sont catégorisés en : - Catégorie A : impact négatif majeur -Catégorie B : impact négatif modéré et gérable -Catégorie C : Prescriptions environnementales	La Loi n°006-2013 du 2 avril 2013 portant Code de l'Environnement et le Décret n°2015-1187 du 22 octobre 2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'EES, EIES/NIES des projets de développement indique les catégorisations suivantes : - Catégorie A : projet soumis à EIES - Catégorie B : projet soumis à NIES - Catégorie C : prescriptions environnementales.	La loi nationale satisfait cette exigence. Les critères de catégorisation sont très détaillés dans le système national. Les exigences nationales seront appliquées
	<u>Participation publique</u>	Décret n°2015-1187 du 22 octobre	

Politiques Opérationnelles	Exigences environnementale et sociale de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes	Provision ad hoc pour compléter le déficit du système national
	<p>Tous les projets de Catégorie A et B, les groupes affectés par le projet et les ONG locales sont consultés sur les aspects environnementaux du projet. Leurs points de vue doivent être pris en compte. Pour les projets de catégorie B, ces groupes sont consultés au moins à deux reprises : a) peu de temps après l'examen environnemental préalable et avant la finalisation des termes de référence de l'EIES ; et b) une fois établi le projet de rapport d'EIES.</p>	<p>2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'EIES, EIES/NIES des projets de développement :</p> <p>L'Article 12 fait obligation à tout initiateur de politiques, plans, projets, programmes, travaux, ouvrages, aménagements, activités susceptibles d'avoir des impacts significatifs sur l'environnement, D'informer l'autorité administrative locale et la population du lieu d'implantation du projet envisagé de la réalisation de l'EES, EIES/NIES.</p> <p>Article 16 : Le public est informé de la réalisation de l'EES, EIES/NIES et y participe.</p> <p>Article 19 : Le Ministre en charge de l'environnement, après réception du rapport de l'étude d'impact environnemental et social, nomme des enquêteurs qualifiés pour la réalisation d'une enquête publique. Il en informe l'autorité administrative locale concernée.</p>	<p>La réglementation nationale satisfait partiellement cette exigence. Elle soumet à enquête publique seulement les projets de catégorie A. Les exigences de la BM seront appliquées</p>

Politiques Opérationnelles	Exigences environnementale et sociale de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes	Provision ad hoc pour compléter le déficit du système national
		Le promoteur peut demander à y adjoindre un ou plusieurs observateurs	
	<p><i>Diffusion d'information</i> Tout rapport EIES doit être rendu accessible dans le pays et dans la langue locale à une place publique accessible aux groupes affectés par le projet et aux ONG locales avant l'évaluation. En plus, la Banque mondiale diffusera les rapports appropriés sur son site internet</p>	<p>La loi précise que des textes réglementaires fixent les conditions dans lesquelles ces études sont rendues publiques. (Décret EIES en son Article 19)</p>	<p>La loi nationale satisfait cette exigence. Les exigences nationales seront appliquées</p>
	<p>Tout projet susceptible d'entraîner la dégradation des habitats critiques. Les sites naturels présentent un intérêt particulier et sont importants pour la préservation de la diversité biologique ou à cause de leurs fonctions écologiques.</p>	<p>Les principaux instruments juridiques fixant les conditions de gestion et de conservation de la biodiversité, de gestion de la faune sauvage et de son habitat ainsi que les conditions générales de conservation, de protection de mise en valeur et d'exploitation de la faune sauvage et de son habitat sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loi n°005-2011 du 5 avril 2011 portant Code forestier. - Loi n°006-2013 du 2 avril 2013 portant Code de l'Environnement - Loi n°65-255 du 04 août 1965 	

Politiques Opérationnelles	Exigences environnementale et sociale de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes	Provision ad hoc pour compléter le déficit du système national
		<p>relative à la protection de la faune et à l'exercice de la chasse, modifiée en certains articles par la loi n° 94-442 du 16 août 1994.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convention de Londres relative à la conservation de la faune et de la flore à l'état naturel (1933). - Convention d'Alger sur la conservation de la nature et des ressources naturelles / 1968. - Convention - cadre des Nations Unies sur la diversité biologique/ 1992 	<p>La loi nationale satisfait cette exigence. Les exigences nationales seront appliquées</p>
		-	La loi nationale satisfait cette exigence de la PO4.04
PO 4.11	La PO 4.11 dispose de promouvoir un développement qui prend ses racines dans les valeurs fondamentales du patrimoine et la diversité des expressions culturelles ; de sauvegarder et promouvoir ce patrimoine et cette diversité afin de forger une dynamique de connaissance et de compréhension, de respect mutuel	La loi n° 024-2007/AN du 13 novembre 2007 portant protection du patrimoine culturel physique. Cette loi dispose que « L'auteur de toute découverte, fortuite ou non, résultant notamment de fouilles régulièrement autorisées et de travaux publics ou privés, est tenu de le déclarer auprès des Ministres chargés des Affaires Culturelles et des Mines ».	Cette Loi satisfait aux exigences de la PO4.11 de la BM. Les exigences nationales seront appliquées

Politiques Opérationnelles	Exigences environnementale et sociale de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes	Provision ad hoc pour compléter le déficit du système national
	et de tolérance, facteurs de paix.		
PO 4.12	<p><u>Eligibilité à une compensation</u> La PO 4.12 identifie <u>trois catégories éligibles à la compensation</u> : (i) les détenteurs d'un droit formel sur les terres, (ii) les personnes qui n'ont pas de droit formel sur les terres au moment où le recensement commence, mais qui ont des réclamations sur ces terres, (iii) les personnes qui n'ont ni droit formel ni titres susceptibles d'être reconnus sur les terres qu'elles occupent.</p> <p><u>Date limite d'éligibilité</u> La PO 4.12 stipule que la date limite d'éligibilité est la fin de l'opération de recensement des personnes et de leurs biens, de la publication du répertoire des PAP et du règlement de toutes les plaintes.</p>	<p>La loi n°009-2018 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique spécifie tout ce qui peut faire objet d'expropriation pour cause d'utilité publique pourvu que la PAP ait un droit de propriété légale ou coutumière</p> <p>La date limite d'éligibilité est selon la loi n°009-2018 portant expropriation pour cause d'utilité publique et indemnisation des personnes affectées par les aménagements et projets d'utilité publique et d'intérêt général au Burkina Faso, celle se situant dans les délais fixés par arrêté de l'autorité expropriante. Toute activité de nature à modifier l'état du sol est interdite à compter de la prise du décret.</p>	<p>La loi ne satisfait pas totalement aux exigences de la PO 4.12. Dans la mise en œuvre du projet, toutes personnes identifiées sur les différents sites seront prises en compte dans le dédommagement.</p> <p>Cette loi ne satisfait pas totalement à l'OP 4.12. Il sera déterminé de concert avec les PAP et certaines personnes ressources une date de début et de fin de recensement des PAP et de leurs biens. Cette date sera publiée et largement diffusée par les canaux adaptés aux réalités</p>

Politiques Opérationnelles	Exigences environnementale et sociale de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes	Provision ad hoc pour compléter le déficit du système national
			locales. Les exigences de la BM seront appliquées
	<p><u>Compensation en espèces ou en nature</u> La PO 4.12 autorise un paiement en espèces d'une compensation pour perte de biens et privilégie les stratégies de réinstallation sur des terres en ce qui concerne les populations déplacées dont les moyens d'existence sont tirés de la terre.</p>	Selon l'article 38 de la loi n°009-2018 portant expropriation pour cause d'utilité publique et indemnisation des personnes affectées, l'indemnisation des personnes affectées s'effectue soit en espèces, en nature ou mixte.	Cette loi satisfait partiellement aux exigences de la PO 4.12. Dans le cas de ce sous projet, en cas d'expropriation des sites de réinstallation seront identifiés et proposés à l'appréciation des PAP. Les exigences de la BM seront appliquées
	<p><u>Assistance à la réinstallation des personnes déplacées</u> La PO 4.12 dispose que les PAP doivent bénéficier en plus de l'indemnité de déménagement, d'une assistance pendant la réinstallation et d'un suivi après la réinstallation</p>	Non prévue de façon explicite par la législation	La loi nationale ne satisfait pas cette exigence de la PO4.12. Ainsi, dans la mise en œuvre du Projet, le projet prendra les dispositions pour étudier au cas par cas, les appuis spécifiques nécessaires.
	<p><u>Evaluations des compensations</u></p>	La législation prévoit une indemnisation	La loi nationale ne satisfait

Politiques Opérationnelles	Exigences environnementale et sociale de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes	Provision ad hoc pour compléter le déficit du système national
	<p>La PO 4.12 dispose que l'évaluation de tout bien se fait sur la base de la valeur au prix du marché actuel</p>	<p>juste et préalable. L'article 42 de la loi n°009-2018 sus- mentionnée dispose que les barèmes d'indemnisation sont fixés par voie réglementaire.</p>	<p>pas cette exigence de la PO4.12. En l'absence de barèmes officiels, l'évaluation des biens se fera à partir des coûts unitaires actuels pratiqués dans les projets similaires en impliquant les PAP.</p>
	<p><u>Système de recueil et de gestion des plaintes</u> La PO 4.12 prévoit les mécanismes alternatifs tels que la conciliation, la médiation ou le recours à certaines autorités coutumières. Toutefois, en cas de non satisfaction, la PO4.12 prévoit les procédures judiciaires avec des délais raisonnables, un coût abordable et à la portée des plaignants.</p>	<p>La loi prévoit la saisine du tribunal de grande instance en cas de litige après une tentative de conciliation obligatoire au niveau local (article 96 et 97 de la loi 034 sur le régime foncier rural)</p>	<p>En ce qui concerne les litiges nés des actes administratifs et de la compétence du juge administratif, la conciliation préalable n'est pas prévue. Les exigences de la BM seront appliquées</p>
	<p><u>Payement des compensations</u> La PO 4.12 dispose que le règlement intégral des indemnisations se fait avant le</p>	<p>La Constitution du BF, la Loi RAF ainsi que la loi n°009-2018 portant expropriation pour cause d'utilité</p>	<p>La législation nationale satisfait cette exigence. Des provisions seront faites et allouées aux paiements des compensations avant le</p>

Politiques Opérationnelles	Exigences environnementale et sociale de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes	Provision ad hoc pour compléter le déficit du système national
	déplacement ou l'occupation des terres autrement dit, avant le début des travaux.	publique et indemnisation des personnes affectées, prévoient une juste et préalable indemnisation.	début de la mise en œuvre des PAR. Les exigences nationales seront appliquées
	<u>Groupes vulnérables</u> La PO 4.12 recommande une attention particulière à porter aux groupes vulnérables au sein des populations déplacées.	L'article 4 de la RAF définit aussi le « Principe de genre qui est l'analyse du genre sous l'angle des inégalités et des disparités entre hommes et femmes en examinant les différentes catégories sociales dans le but d'une plus grande justice sociale et d'un développement équitable »	Il n'y a pas de divergence notable entre la législation nationale et la P.O 4.12 de la Banque mondiale. Les exigences nationales seront appliquées
	<u>Consultation du public</u> La PO4.12 stipules que la consultation publique se fait avant le déplacement	La loi portant code de l'environnement, la loi portant expropriation pour cause d'utilité publique et indemnisation des personnes affectées) prévoient la consultation publique et des enquêtes avant le déplacement.	La loi nationale satisfait cette exigence de la PO4.12. Les exigences nationales seront appliquées

Source : Consultant, 2022

Cadre institutionnel de la gestion environnementale et sociale du Burkina Faso

3.2.1.7. L'unité de gestion du projet PReCA

L'Unité de Gestion du Projet PReCA (UCP-PReCA) à travers son équipe E&S et de son antenne régionale dans les Cascades interviendront activement dans la validation et la mise en œuvre de l'EIES et dans la gestion environnementale du sous-projet de manière générale.

3.2.1.8. Ministère de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Eau et de l'Assainissement

Le Ministère en charge de l'environnement a déjà participé à travers ses structures déconcentrées au screening environnemental et à la sélection du sous-projet. Il comporte parmi ses structures centrales l'Agence Nationale des Évaluations Environnementales (ANEVE). Cette dernière sera chargée de l'examen et de la validation de EIES et jouera un rôle clé dans le suivi de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale. Elle comprend entre autres une Direction des Evaluations Environnementales Stratégiques, des Etudes et Notices d'impacts sur l'Environnement (DESENE) qui est la structure opérationnelle concernée par le présent dossier.

Outre l'ANEVE, on a au sein de ce ministère comprend les structures ci-après :

- La Direction Générale de la Préservation de l'Environnement dont la mission porte sur la lutte contre les pollutions et nuisances diverses, la promotion de l'aménagement des espaces verts et parcs urbains.
- La Direction Générale des Eaux et Forêts qui coordonne les activités en matière d'aménagement des forêts classées, de gestion de la faune, de reboisements à buts multiples.

Au niveau déconcentré, le Ministère en charge de l'environnement compte treize (13) Directions régionales, quarante-cinq (45) Directions provinciales, chargées de l'application de la politique environnementale aux échelles provinciales et régionales.

Toutes ces structures interviennent dans le cadre de leurs compétences d'attribution au suivi de la mise en œuvre des PGES.

3.2.1.9. Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques

Ce ministère 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 ;
- assurer la gestion durable des ressources halieutiques ;
- faciliter la concertation des différents acteurs intervenants dans le domaine de l'agriculture et de la gestion des ressources en eau.

Ce ministère comprend des directions régionales et provinciales. Celles concernées par le présent sous-projet sont la DRARAH/Cascades et la DPARAH/Léraba. Ces directions interviendront surtout dans l'évaluation des coûts de compensation des terres et cultures agricoles impactées. Elles interviendront aussi dans l'accompagnement des bénéficiaires de l'aménagement du bas-fond.

3.2.1.10. Autres institutions concernées

Certains services techniques déconcentrés sont concernés par la mise en œuvre de l'EIES du sous-projet d'aménagement du bas-fond, notamment la direction provinciale de l'action sociale

qui interviendra dans le suivi de l'intégration de du genre, dans la prévention des risques d'EAS/HS et autres formes de violences basées sur le genre.

D'autres structures interviendront dans la mise en œuvre du sous-projet et de son PGES :

- les prestataires privés (entreprises, maîtres d'œuvres, consultants) et les Organisations de la Société Civile (ONG et associations) au niveau local. Ces dernières pourront s'occuper avec efficacité des actions d'Information – Education – Communication (IEC) sur les thématiques de la préservation de l'environnement, la sécurité routière, la prévention et la réponse aux VBG/EAS/HS, la lutte contre le VIH-SIDA, les IST et le COVID'19.
- les populations locales bénéficiaires mais également actrices en ce qu'elles participeront aux différents travaux en qualité de main d'œuvre locale.

4. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

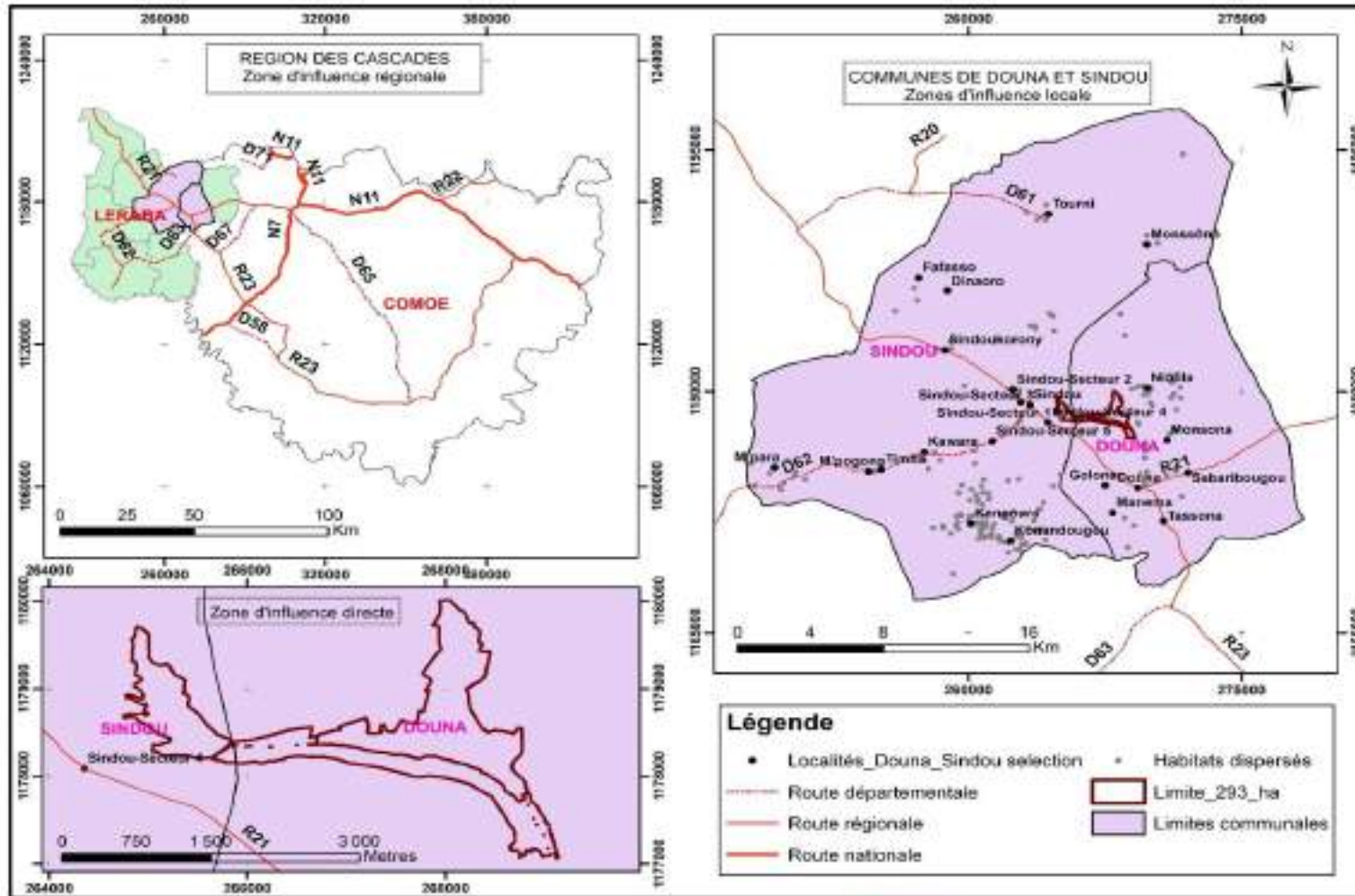
4.1. Zone d'étude

Afin de décrire les différentes composantes du milieu susceptibles d'être affectées par le sous-projet, des zones d'influences ont été définies en fonction de la nature de chaque composante étudiée. Il s'agit de manière générale :

- la zone d'influence directe/immédiate qui comprend la zone de réalisation du sous-projet, c'est-à-dire l'emprise du bas-fond. Ce périmètre offre tout l'espace nécessaire au développement du sous-projet et peut circonscrire toutes les composantes du milieu qui risquent d'être directement touchées par les activités ou les infrastructures du sous-projet.
- la zone d'influence locale, elle est plus étendue afin de tenir compte de tous les utilisateurs du territoire et de toutes les composantes et les activités prévues au sous-projet en phase construction, mais aussi en phase d'exploitation et donc à l'espace qui ne sera pas touché directement par les travaux. Les limites de cette zone sont représentées par les limites communales de Sindou et Douna.
- la zone d'influence régionale. Pour la caractérisation de certaines composantes du milieu comme le climat, l'hydrogéologie, les ressources en eau, etc. Le champ d'investigation de l'étude s'est porté au-delà des zones d'impacts ci-dessus décrite. Les limites de cette zone d'influence sont les limites administratives de la région des Cascades.

Ces différentes zones sont représentées sur la carte ci-dessous :

Figure 3 : Zones d'influences du projet



Source: BNDT,2012; Levés terrain SOCREGE, 2021 SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N Réalisation: SOCREGE Date: Février 2023

4.2. Milieu physique

4.2.1. Climat

4.2.1.1. Méthodologie

La présente étude climatologique a pour objectif de faire ressortir les traits caractéristiques de l'environnement climatique de la zone du site d'aménagement d'un bas-fond de 293 ha par le PReCA dans la zone de Sindou-Douna.

Il faut noter que les localités qui composent la zone d'étude ne disposent pas de moyens pour mesurer les paramètres météorologiques et climatiques.

Pour atteindre le but fixé par l'étude, les postes choisis sont ceux qui sont pourvus de séries de données suffisamment longues pour satisfaire à l'exigence de toute étude climatique qui se ramène toujours à la normale standard la plus proche.

Ici, il s'agira de la normale 1991-2020 qui est la normale recommandée par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Aussi, de l'année 2011 à 2021, nous disposerons encore de plus d'une décennie de données récentes, ce qui est important pour l'actualisation des conditions climatiques de la zone d'étude.

Pour matérialiser donc le climat de la zone, le poste pluviométrique de Sindou et la station synoptique de Gaoua seront utilisés pour l'analyse climatologique de la zone d'étude car ayant les mêmes caractéristiques climatiques et appartenant à la même zone climatique que la zone d'étude.

Tableau 6: Localisation des postes climatologiques utilisés

Nom de la Station	Code OMM	Date	Longitudes			Latitudes			Altitude
			Degré	Min	E/O	Degré	Min	N/S	
Gaoua	200140	1908	3	11	O	10	20	N	335 m
SINDOU	200130	1966	5	9.82	O	10	39.63	N	310 m

Source : Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) du Burkina Faso.

Les paramètres indiqués ci-après seront pris en compte dans l'étude :

- La pluviométrie et ses éléments dérivés pour le poste pluviométrique de Sindou, les températures extrêmes de l'air, l'humidité relative, le vent, l'évaporation au BAC de Classe 'A', l'évapotranspiration potentielle (ETP de Penman), les hauteurs de pluies, le rayonnement et la durée d'insolation pour la station synoptique de Gaoua.

Les séries n'étant pas toujours complètes, nous ferons appel à certaines méthodes pour combler les vides des séries chronologiques.

4.2.1.2. Considération générale sur le climat de la zone du projet

L'aperçu global du climat de la zone se fera à partir des données des stations (Sindou et Gaoua) de référence pour ce qui concerne tous les paramètres climatologiques.

Le Burkina Faso est logé au cœur de l'Afrique Occidentale à la limite du désert dans la zone tropicale semi-aride.

Le découpage climatique au Burkina Faso, laisse ressortir trois zones, obtenues à partir des températures moyennes annuelles, des pluviométries annuelles, de la durée de la saison de pluies, du nombre de jours de pluies, de l'évaporation enregistrées sur le territoire.

Ces trois zones climatiques correspondent aux parties du territoire, limitées par les cumuls pluviométriques annuels de 600 mm à 900 mm. La partie au Sud de l'isohyète 900 mm

correspond au climat Soudanien où les hauteurs de pluie annuelles sont supérieures à 900 mm. Celle comprise entre 600 et 900 mm, représente le climat Soudano-Sahélien. Le climat Sahélien situé au nord de l'isohyète 600, décrit la zone dont les hauteurs de pluie ne dépassent guère les 600 mm.

La normale pluviométrique (1991-2020) de la station synoptique de Sindou est de 1075,54mm. Ce qui permet de dire que la zone du projet est dans le climat soudanien. C'est quand même une zone exceptionnelle car se confinant vers la partie la plus au sud de la tranche climatique avec des hauteurs supérieures en général à 1000 mm.

Cette zone bien qu'elle ait un climat soudanien s'intègre dans le climat tropical et subit les effets de la variabilité et du changement climatique.

Les saisons de pluies sont bien franches mais avec novembre (marqué de fois par quelques rares pluies), décembre, janvier et février comme les mois les moins arrosés ou secs (saison sèche) et de mars à octobre pour les mois les plus pluvieux correspondant à la saison des pluies. Caractérisant ainsi les deux saisons de pluies que connaît le Burkina Faso.

Les mois les plus pluvieux sont avril, mai, juin, juillet, août, septembre et octobre avec des pics de précipitation entre mai et octobre. La pluviométrie totale de cette période représente près de 92.95% du cumul annuel de précipitations.

Pour le poste pluviométrique de Sindou, dès le mois de mars, de faibles précipitations journalières sont observées. A partir du mois d'avril et ce, jusqu'en octobre, des précipitations journalières de plus de 50 mm sont observées. Des précipitations extrêmes pouvant atteindre plus de 102 mm par jour sont par moment observées dans la localité au cours de la saison des pluies. Ces dernières décennies, la localité connaît des précipitations extrêmes de plus en plus intenses et fréquentes.

La médiane du nombre de jours de pluies est de 80 à Sindou. Cependant, le nombre de jour de pluie a varié de 67 à 95 jours au cours de la période 1981-2020. Ces informations sont caractéristiques d'une zone soudanienne.

Les données climatiques de la station synoptique de Gaoua ont été utilisées pour les températures extrêmes de l'air, l'humidité relative, le vent, l'évaporation au BAC de Classe 'A', l'évapotranspiration potentielle (ETP de Penman), le rayonnement et la durée d'insolation. En effet, pour ces paramètres, la zone d'étude ne dispose pas de station de mesure. Ainsi, la station synoptique de Gaoua a été choisie comme station de référence de par sa proximité du site et surtout appartenant à la même zone climatique et ayant les mêmes caractéristiques climatiques pour ces paramètres que la zone d'étude.

Les températures mensuelles sont relativement douces avec des maximales en mars et avril correspondant aux mois les plus chauds de l'année et des minimales en décembre et janvier correspondant aux mois les plus froids. Ainsi, des pics de 42.2°C de maximale journalière et de 16.3°C de minimale journalière moyenne sont observées par moment au cours de ces périodes. La normale (1991-2020) de la température maximale est de 34.2°C tandis que celle de la température minimale pour la même période est de 21.6°C.

De ce qui précède, on déduit que les vents humides (vent de mousson) sont les plus dominants sur la zone et sont observés durant la saison des pluies. Cependant, la localité reste sous l'influence des vents d'harmattan sec principalement au cours de la saison sèche (décembre à février). Au cours de cette période, des épisodes de poussières, occasionnant par moment des réductions considérables de la visibilité, se font observer dans la zone ces derniers temps. Les saisons de pluies s'installent en avril et se retirent en fin octobre début novembre. Le régime de vent qui les accompagne est relativement faible en moyenne (1 à 2 m/s) avec des pointes de vitesses atteignant les 10 à 15 m/s (parfois plus) au passage des perturbations de grandes étendues (ligne de grain).

Les phénomènes extrêmes sont de plus en plus intenses et fréquents. En effet, les épisodes de sécheresse sont observés surtout dans ces dix dernières années où parfois le cumul mensuel n'excède pas 50 mm pour certains mois pluvieux. Il en est de même pour les inondations qui

par leur nature aléatoire prennent de plus en plus d'ampleur et sont de plus en plus récurrentes dans la zone d'étude.

Pour ce qui concerne l'énergie solaire sur la zone, le rayonnement global tourne autour de 5.71 KWh/ (m². Jour) et la durée moyenne mensuelle de l'insolation varie 5.6 à 9.0 heures pour la période 1991-2020.

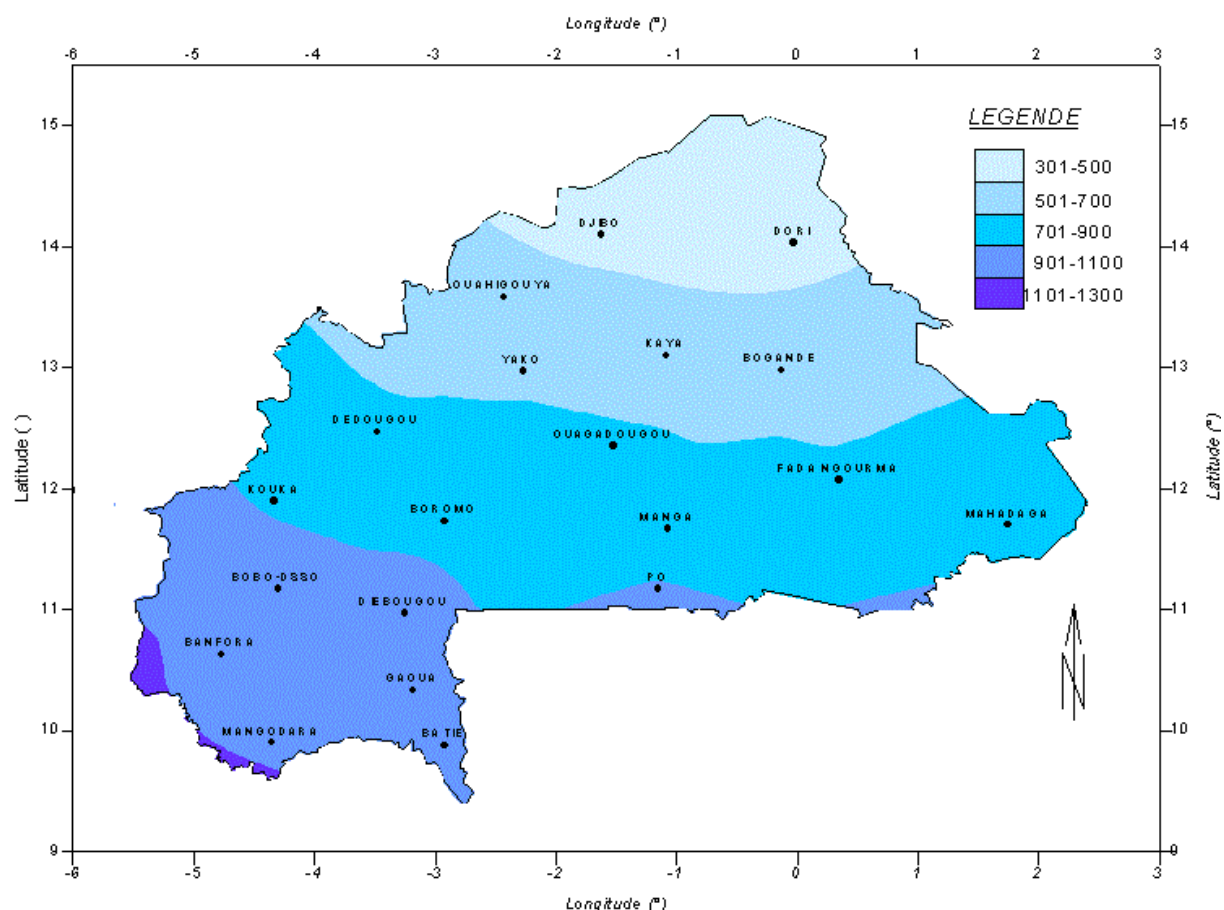
Le tableau ci-dessous fait ressortir les normales climatiques (1991-2020) des différents paramètres climatiques caractéristiques de la zone d'étude.

Tableau 7 : Caractéristiques climatiques du poste pluviométrique de Sindou et la station synoptique de Gaoua (normale climatique 1991-2020)

Paramètres météorologique	Pluviométrie (mm)	Température Minimale (°C)	Température maximale (°C)	Humidité maximale (%)	Humidité minimale (%)	Vitesse vent (m/s)	Durée d'insolation (heure)
Normale 1991-2020	1075.5	21.6	34.2	81	38	1.7	7.8

Source : Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) du Burkina Faso

Figure 4: Répartition du cumul pluviométrique selon les zones climatiques du Burkina



Source : Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) du Burkina Faso

4.2.1.3. Analyse des paramètres climatiques

La pluviométrie

➤ La pluviométrie quotidienne

Les perturbations ne sont pas nécessairement des systèmes à grande échelle. Ces localités de la zone du projet connaissent des manifestations pluvio-orageuses sous forme d'averses parfois des pluies intermittentes pouvant durer plus d'une journée.

Cette pluviosité qui est dépendante de la mousson est cependant sujette aux fortes variabilités spatio-temporelles et au changement climatique.

L'activité de la mousson fait que les premières pluies s'observent en début mars-avril. Elles s'installent définitivement en mi-mai pour se retirer pratiquement en début novembre. Les hauteurs quotidiennes sont assez remarquables et provoquent des inondations avec leurs impacts sur les populations, les cultures et productions.

➤ La pluviométrie maximale en 24 heures

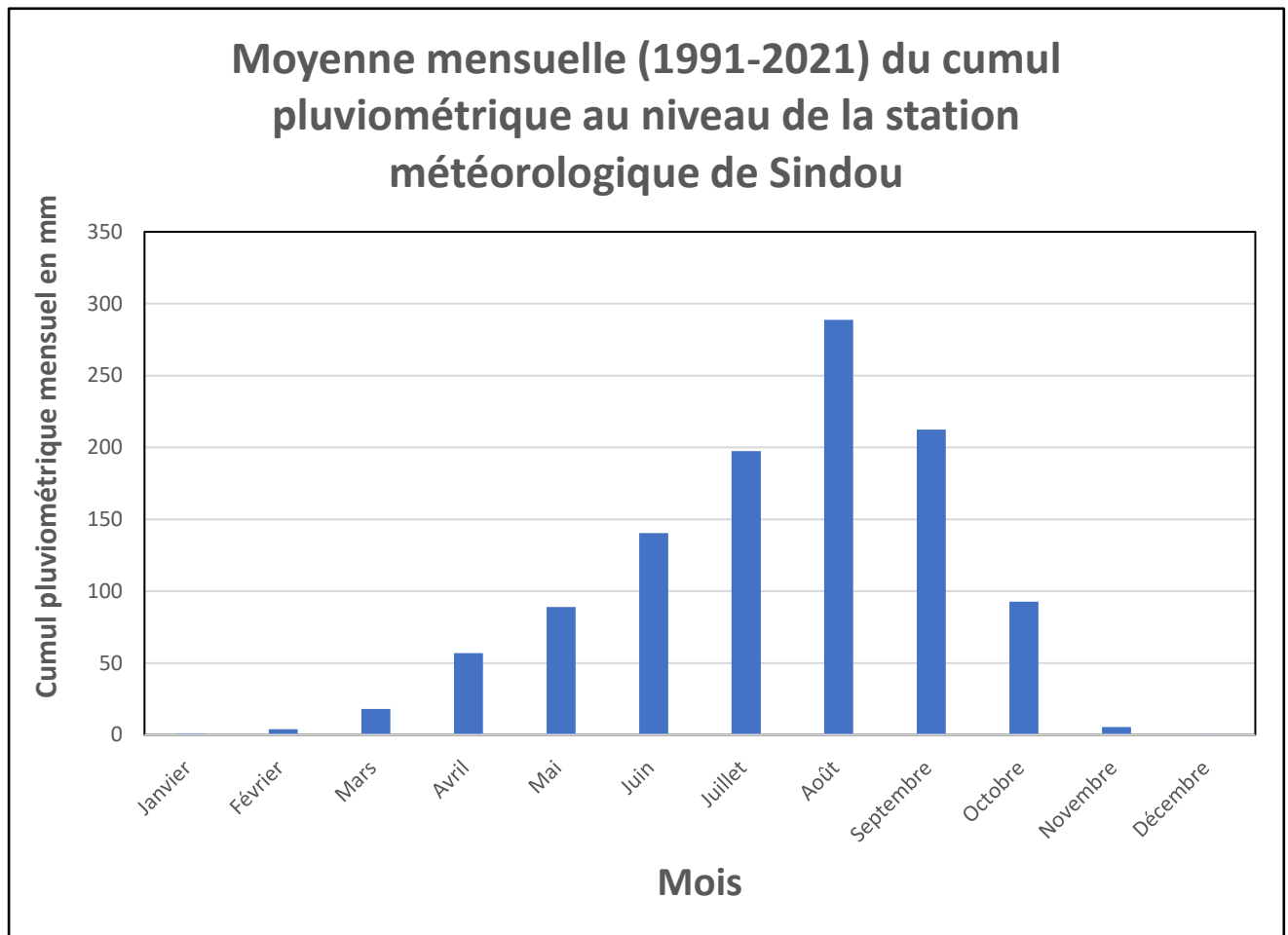
L'analyse des séries de pluie maximale en 24 heures montre des quantités de pluie relativement faibles recueillies en mars et au mois de novembre. C'est-à-dire des quantités enregistrées en dehors de la période de prédilection, à savoir aux mois les plus pluvieux. Les précipitations extrêmes sont plus fréquemment observées durant les mois de juillet, août et septembre avec des pics atteignant de plus de 100 mm/jour. Ainsi, des pluies exceptionnelles ne sont pas à exclure au vu des effets du changement climatique où des phénomènes extrêmes deviennent de plus en plus intenses et fréquents.

➤ La pluviométrie mensuelle

Le mois le plus pluvieux est incontestablement le mois d'août (en moyenne 288.8 mm de pluie). La dernière décennie est pratiquement la période où les hauteurs de pluie les plus élevées ont été enregistrées. Des trois dernières décennies (1991-2020) prises individuellement, la dernière décennie reste la décennie la plus pluvieuse avec par moment des cumuls mensuels pouvant dépasser 500 mm pour le mois d'août et des cumuls annuels dépassant les 1600 mm par moments. Dans la zone d'étude, en dehors de janvier, février, novembre et décembre où par moment de faibles précipitations sont observées, chaque mois à ses pluies et donc pratiquement huit (8) mois de pluie. Les hauteurs maximales mensuelles moyennes sont relevées en août avec par moments plus en juillet qu'en septembre.

La figure ci-dessous présente le comportement du cumul pluviométrique au fur des années.

Figure 5: Évolution du cumul pluviométrique 1991-2021 au niveau de la station pluviométrique de Sindou



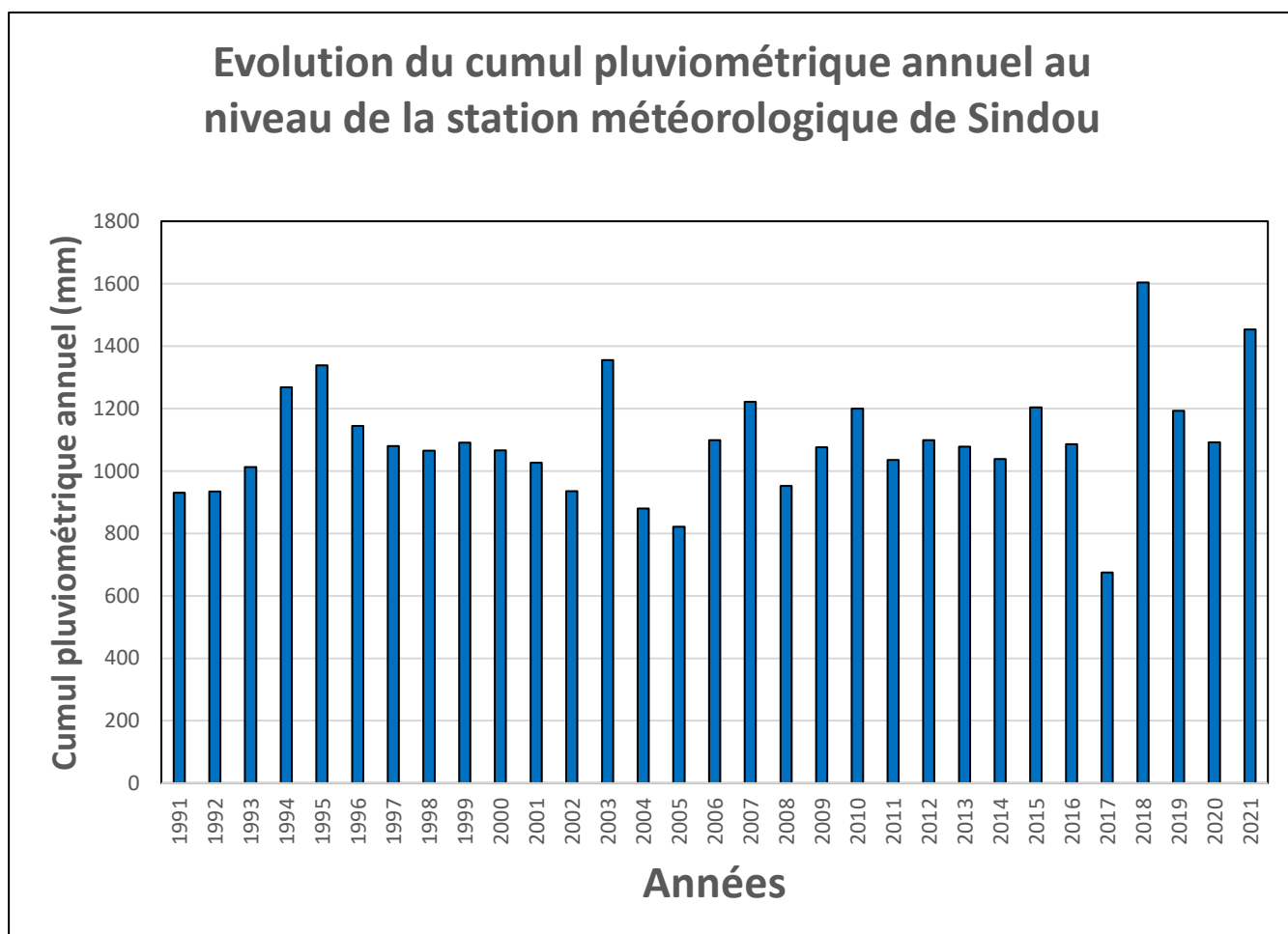
Source : Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso

➤ La pluviométrie annuelle

En observant les profils pluviométriques des stations de la zone, en dehors des variabilités inter annuelles, la tendance est plus à la stabilité des quantités relevées. Aucune tendance à la hausse ou de baisse n'est perceptible.

L'analyse des séries de données de la zone nous indique des cumuls annuels dépassant les 900 mm. Ce qui fait que le climat peut bien s'identifier à celui du Sud (climat Soudanien).

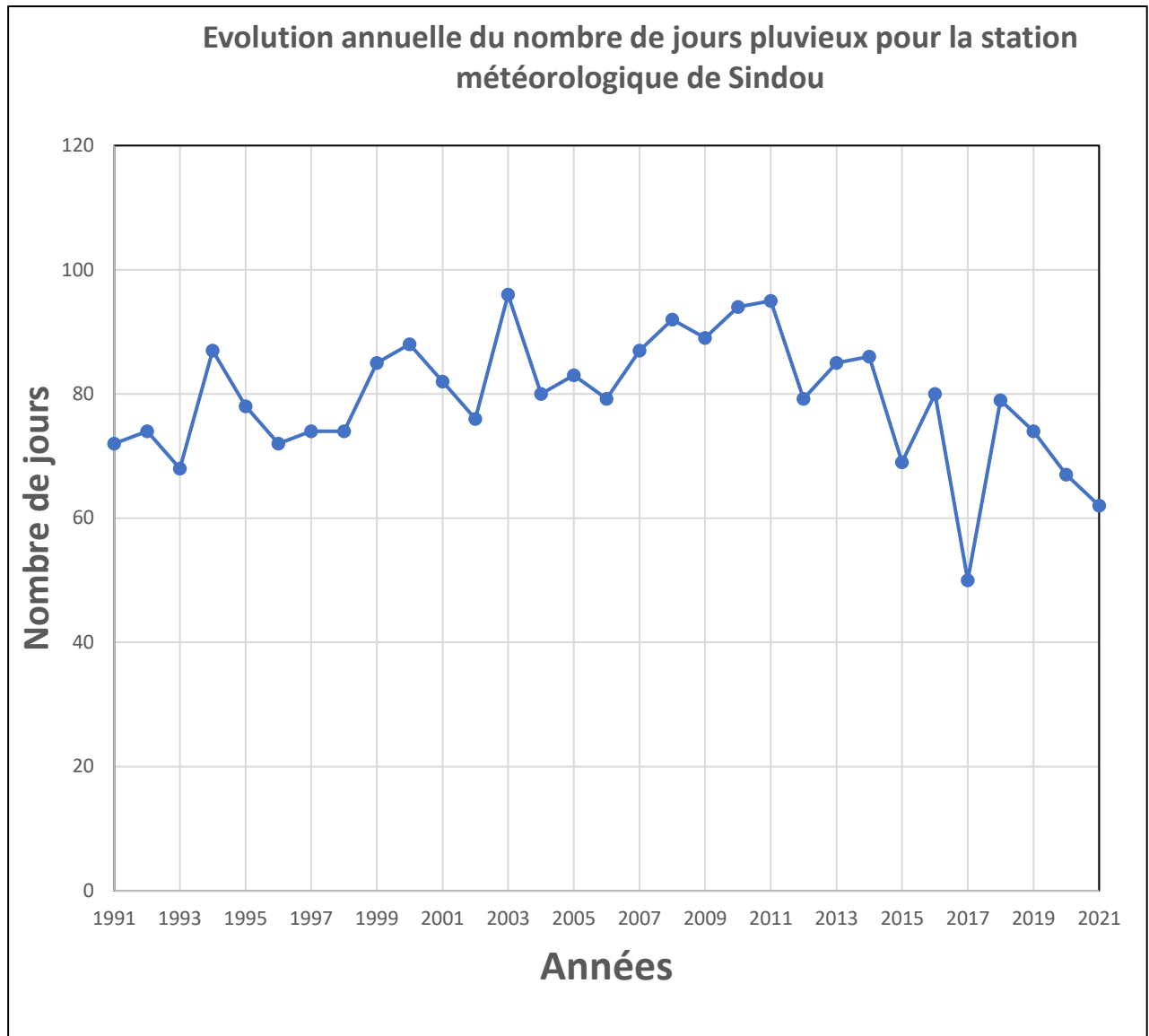
Figure 6: Evolution du cumul pluviométrique 1991-2021 au niveau de la station météorologique de Gaoua



Source : Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso

La figure ci-dessous montre l'évolution annuelle du nombre de jours pluvieux en fonction des années. Ce nombre de jours varie entre 46 et 86. Cela traduit également une caractéristique du climat soudanien.

Figure 7 : Évolution annuelle du nombre de jours pluvieux (1991-2021)



Source : Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso

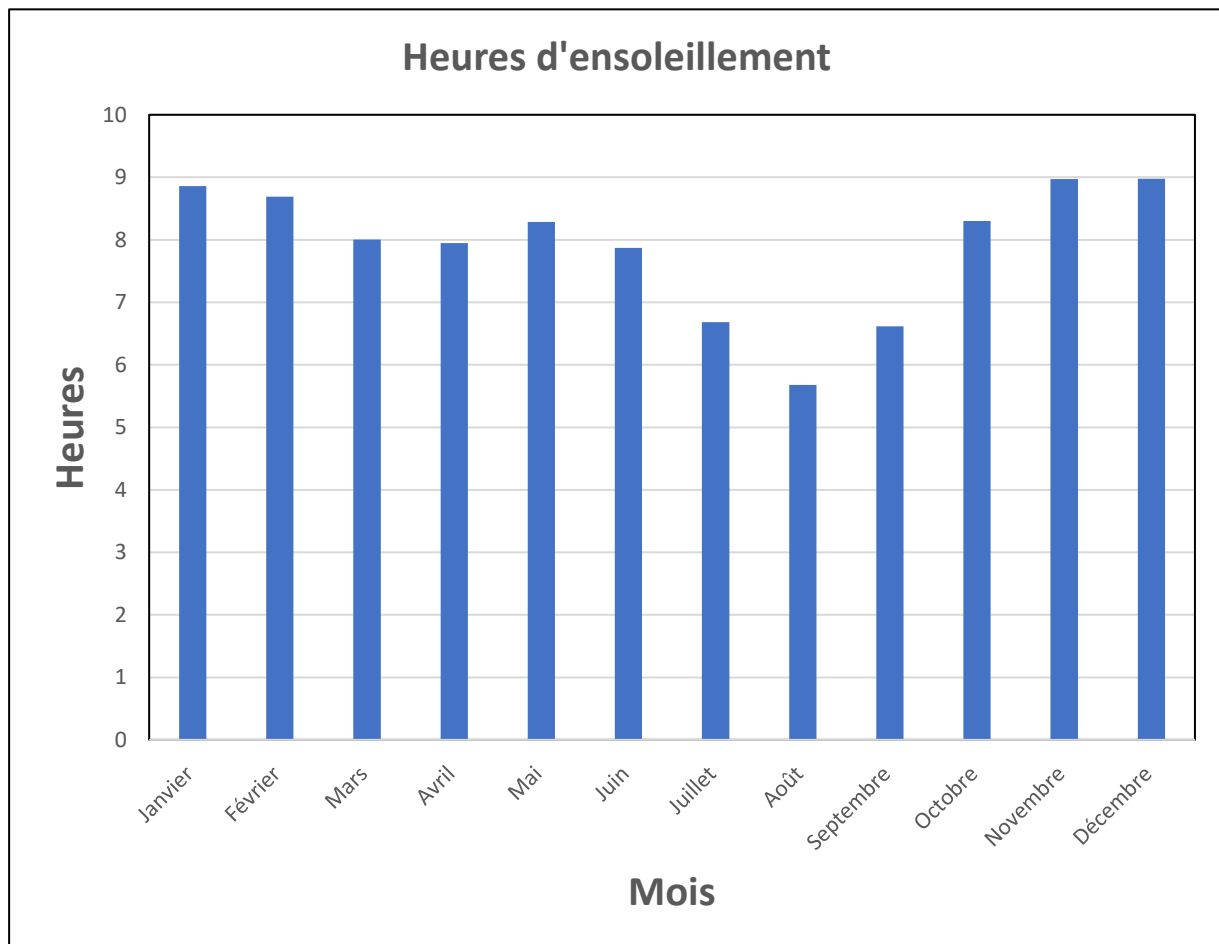
L'évaporation au BAC "A"

La quantité d'eau évaporée est proportionnelle à l'ensoleillement. L'évaporation est en général très élevée au nord du pays. Mais pour la zone d'étude, elle est moindre compte tenu du fait que près des 8 mois de l'année sont pluvieux. Ce qui est synonyme de ciel couvert car toujours chargé de nuages. Les maxima de valeurs sont relevés en janvier, février, mars et avril avec des valeurs moyennes supérieures 272 mm durant ces mois. Les pics de l'évaporation au BAC "A" sont observés durant le mois de mars avec des pics dépassant les 300 mm.

L'insolation

Ces deux paramètres précédents et la pluviométrie contribuent beaucoup dans l'explication du climat d'une région. Ils se complètent car le rayonnement est fonction de la durée d'insolation. L'insolation et le rayonnement sont aussi proportionnels à la couverture nuageuse. Il est donc évident que les zones à ciel dégagé enregistreront de fortes valeurs de rayonnement. C'est donc le cas inverse dans notre région où le ciel est beaucoup couvert que dégagé. La normale mensuelle 1991-2020 indique un maximum d'ensoleillement de 9 heures vers novembre et un minimum de 5,6 heures en août.

Figure 8: Évolution mensuelle de la durée d'insolation pour la période de 1991-2021



Source : Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso

Les Températures extrêmes

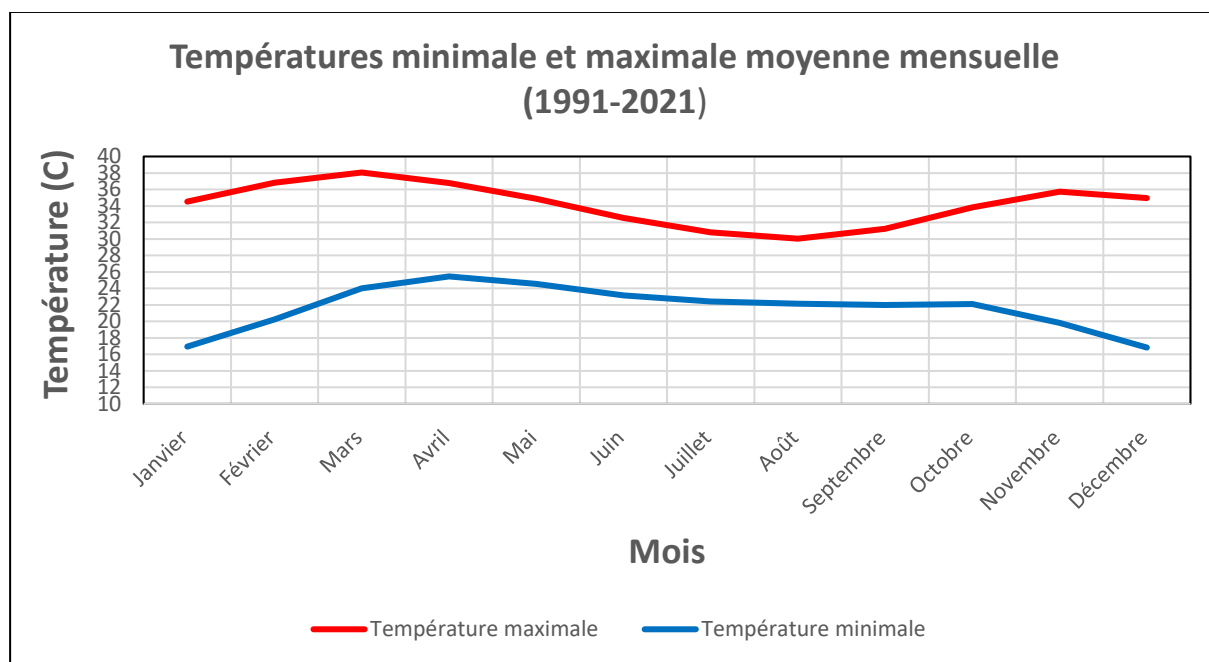
Dans la zone d'étude, seule la station de Gaoua effectue les mesures de ces paramètres. C'est la station de référence pouvant être utilisée pour caractériser les extrêmes de températures sur la zone d'étude. Le cycle annuel des températures extrêmes à Gaoua, représentative de la zone d'étude, présente une structure bimodale. En effet, entre février, mars et avril, intervient le premier mode correspondant à la période la plus chaude. Entre mai et août, avec l'installation de la mousson (saison pluvieuse), on observe une diminution des températures. Avec le retrait de la mousson entre novembre et décembre, les températures augmentent à nouveau permettant d'observer le deuxième mode avec un pic de la température moins important que lors du premier mode.

Ainsi, on constate que :

- les températures minimales sont relevées en décembre-janvier (avec une moyenne mensuelle de 18.5°C) suivi d'une légère hausse en mars-avril (25.1°C) et octobre (22.1°C). Ce qui donne un comportement bimodal à l'échelle de l'année ;
- les températures maximales sont observées en mars-avril (moyenne mensuelle de 37.5°C) puis en novembre-décembre (moyenne mensuelle 33.3°C) constituant les deux modes de la variation interannuelle de la température maximale.

La configuration bimodale des températures extrêmes est propre à la sous-région africaine. Ils se rapportent à la période froide et à celle de la saison des pluies.

Figure 9: Evolution mensuelle de la durée d'insolation pour la période de 1991-2021



Source : Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso

Les Humidités extrêmes

A partir des données de Gaoua, on a pu remarquer que les taux d'humidité dans la zone d'étude présentent les caractéristiques suivantes :

- pour l'humidité minimale, un minimum est observé pendant la période janvier-février-décembre (13.6 %). La valeur commence à augmenter pour atteindre un maximum vers août (63.5 %) et aux mois les plus pluvieux où nous enregistrons une forte quantité d'air humide ;
- pour l'humidité maximale, le maximum se produit en août et septembre (96.8 %) et commence à décroître avec la diminution du taux d'air humide pour atteindre 51.7 % en février. On peut donc dire que le paramètre humidité a un comportement uni modal dans la région ;

Les Vents

Notre zone d'étude, à l'instar de tout le pays, connaît deux types de vents encore appelés régimes de vents :

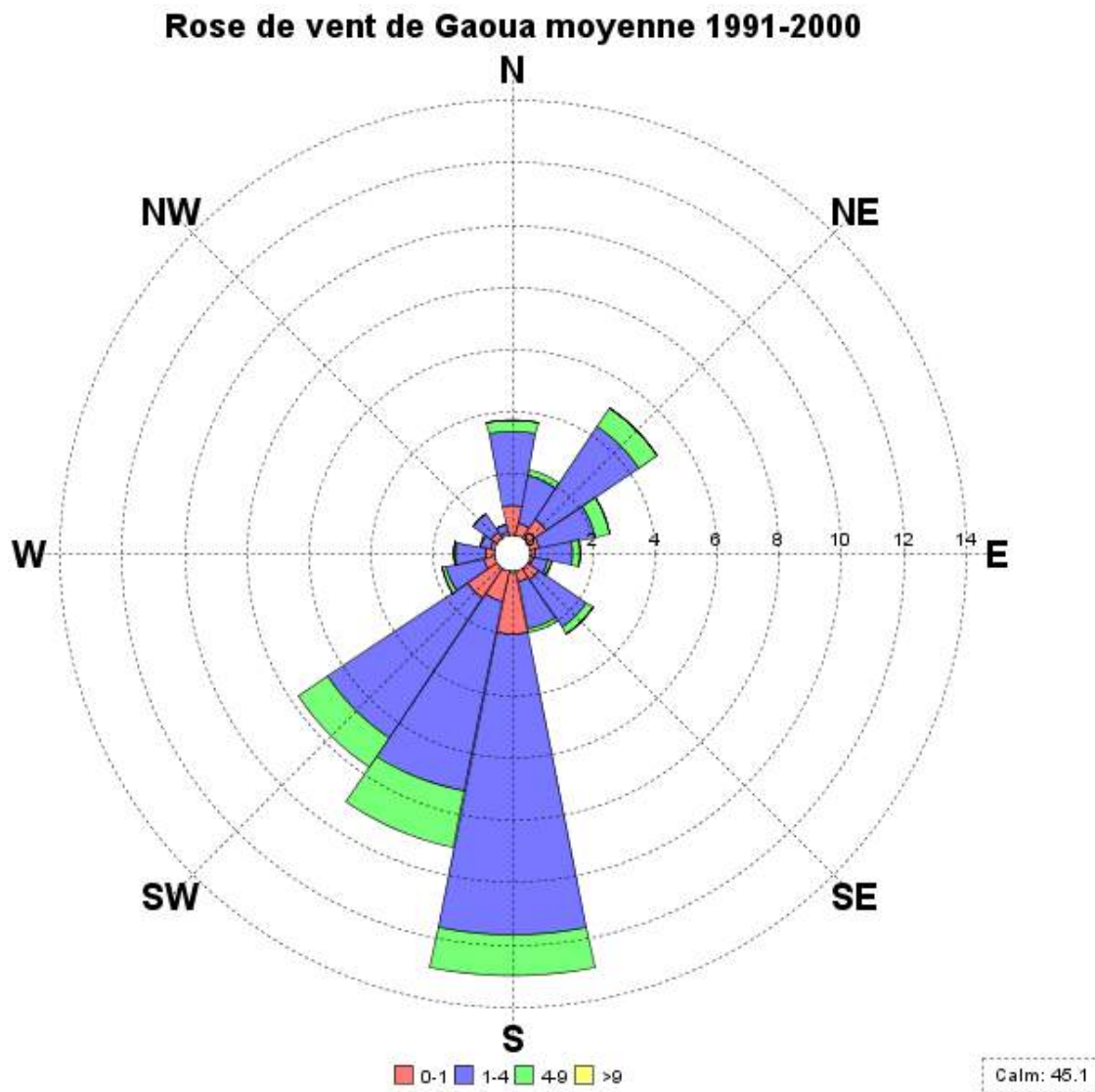
- des vents d'Est à Nord-est moins dominants encore appelés harmattan, qui soufflent pendant la saison sèche (décembre à février). Ce sont des vents secs parfois frais (décembre-janvier) puis chauds en février. Ils peuvent véhiculer de la poussière ;
- des vents d'Ouest à Sud-ouest dominants ou mousson s'observant en saison pluvieuse de mars à novembre. Ils sont surtout colporteurs de pluies et de grands vents.

Les vitesses moyennes varient entre 1 à 2m/s mais pouvant atteindre 10 à 15 m/s aux passages des perturbations en saison pluvieuse. La zone d'étude connaît plus de vents humides que de vents secs. Elle enregistre tout naturellement des vents calmes (0m/s) mais qui sont à un taux faible du fait de la prédominance de la saison des pluies sur toute l'année.

Roses des vents, station de Gaoua

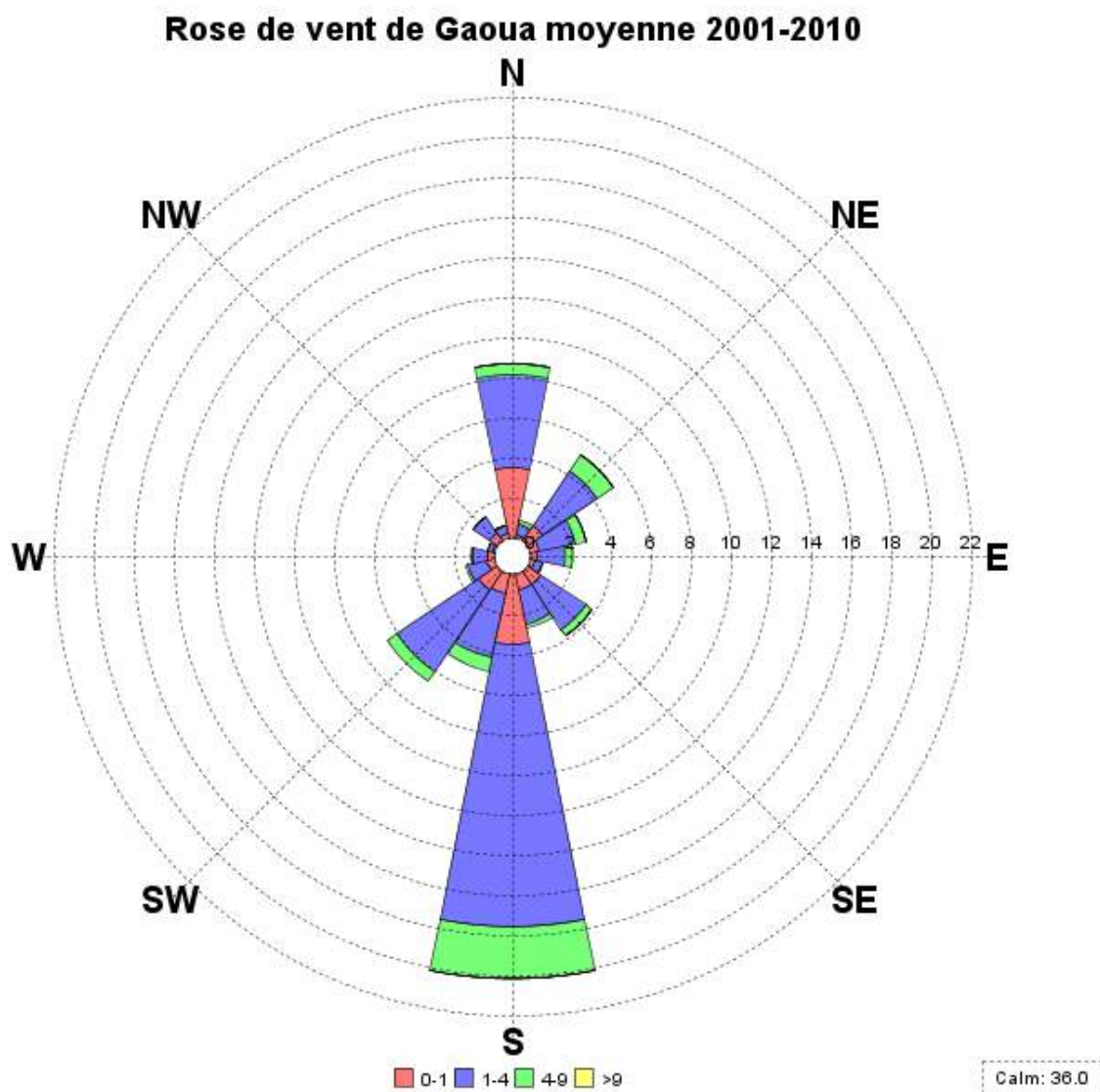
Selon la Normale 1991-2020, les roses de vent pour les décennies 1991-2000, 2001-2010 et 2011-2020 au niveau de la station de Gaoua, présentent une évolution substantielle.

Figure 10 : Rose des vents annuelles, période 1991-2000



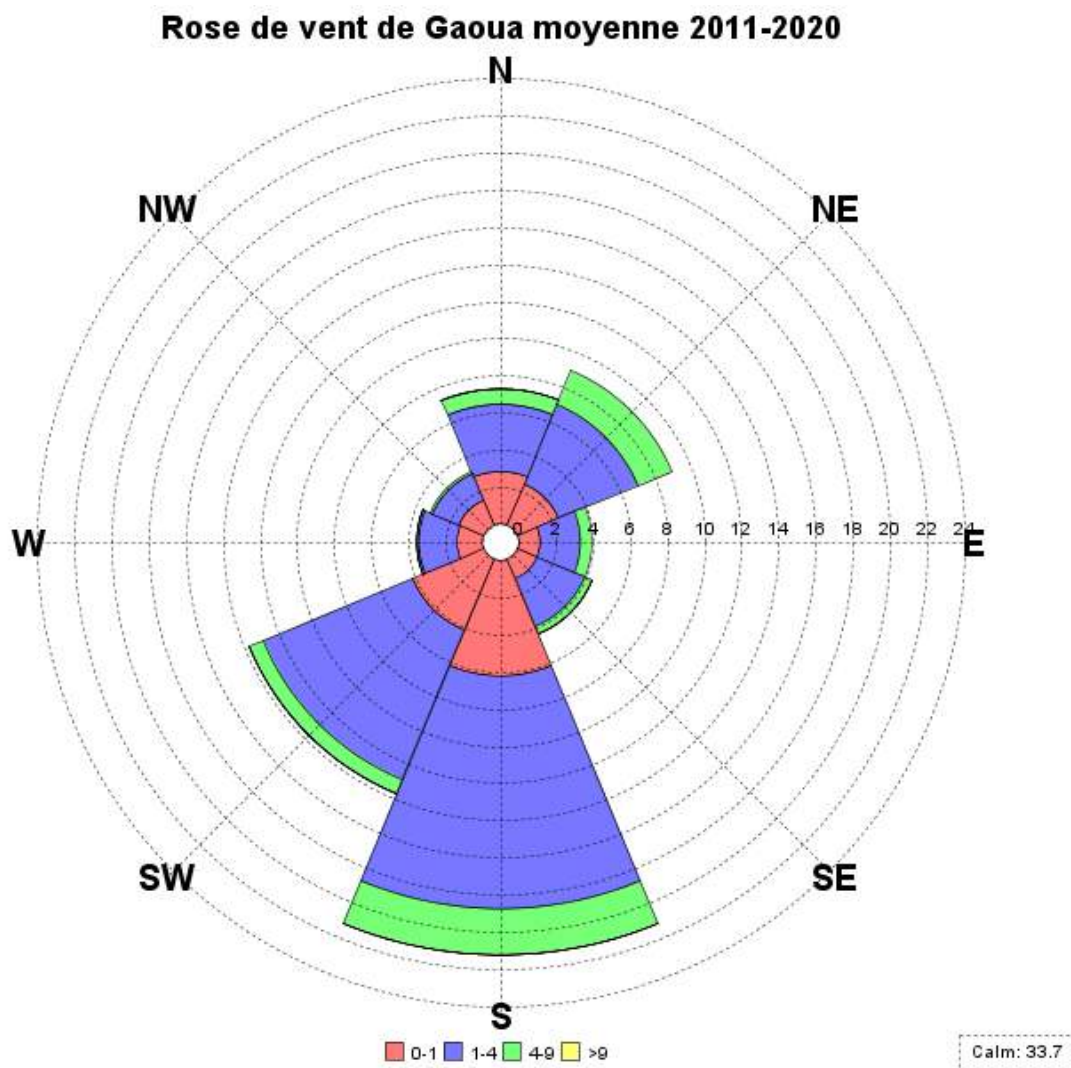
Source des données : ANAM

Figure 11 : Rose des vents annuelles, période 2001-2010



Source des données : ANAM

Figure 12: Rose des vents annuelles, période 2011-2020



Source des données : ANAM

Les principales observations sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Configuration des vents dominants à la station de Gaoua

Période	Vents dominants moitié nord	Vents dominant moitié sud	Vents calmes	Observations
1991-2000	N et NE (pic N)	SSW et S (pic S)	46.1%	Max à 5% (N) et 13% (S)
2001-2010	N et NE (pic N)	S et SW (pic S)	36.0%	Max à 9% (N) et 20% (S)
2011-2021	N et NE (pic NE)	S et SW (pic S)	33.7%	Max à 9% (NE) et 21% (S)

Source des données : ANAM

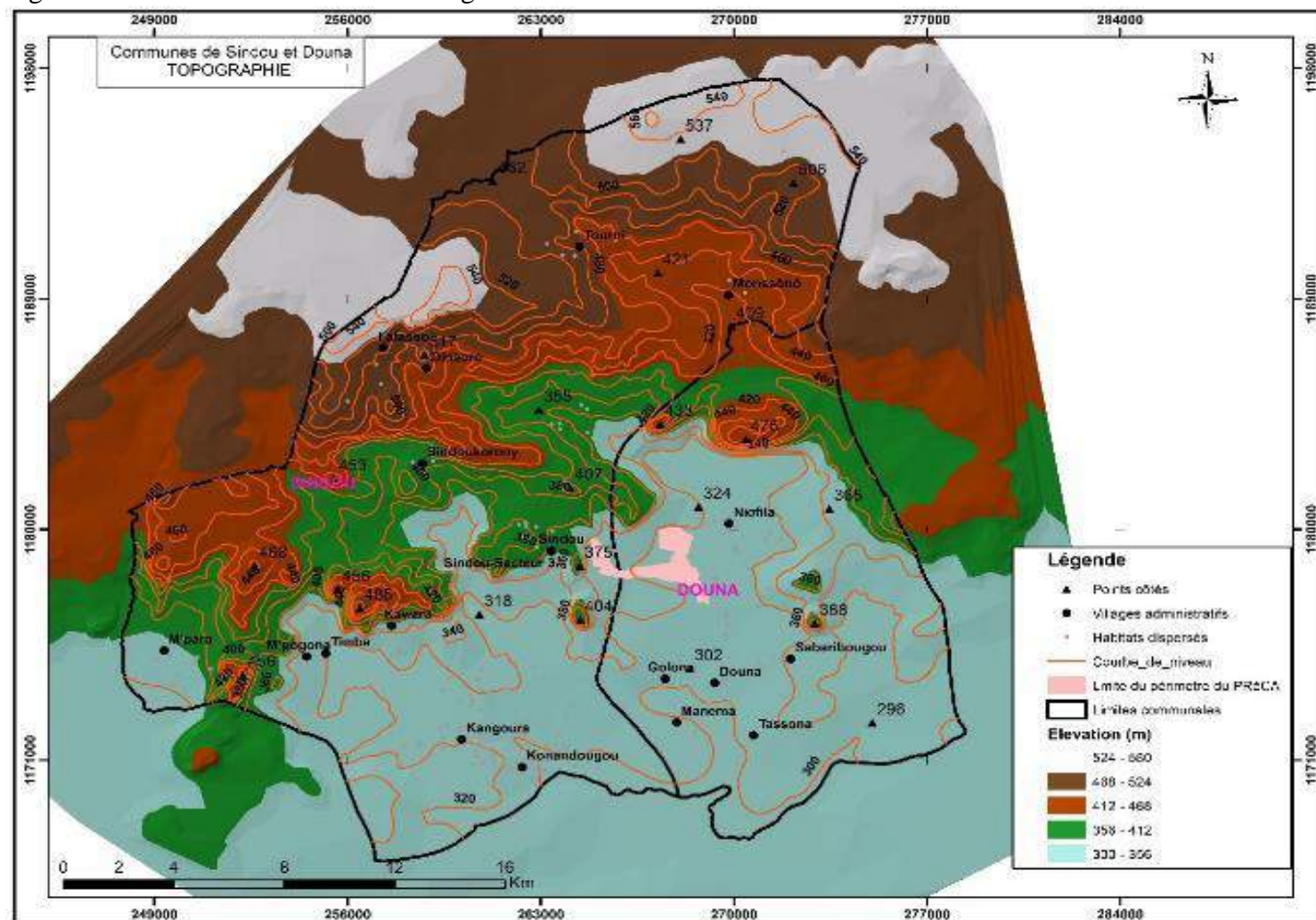
N = Nord ; S = Sud ; NE = Nord-Est ; SW = Sud-Ouest, SSW = Sud Sud-Ouest.

4.2.2. Topographie

Le bas-fond de Sindou est situé dans le bassin versant de la Léraba. celui-ci est traversé d'Ouest en Est dans sa partie septentrionale par un alignement de reliefs et de falaises allant de Loumana

à Banfora. Un plateau dont l'altitude moyenne est de 520 mètres et au Sud une plaine dont l'altitude moyenne est de 320 mètres. La rivière Badini entaille sa vallée dans la partie méridionale du plateau. Cette particularité confère à son bassin un relief plus accentué qui reste cependant modéré. La carte suivante donne un aperçu du relief de la zone d'étude élargie.

Figure 13: Relief de la zone d'étude élargie



Source: BNDT, 2012; Levés terrain SOCREGE, 2021

SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N

Réalisation



Date Juillet 2022

4.2.3. Géomorphologie

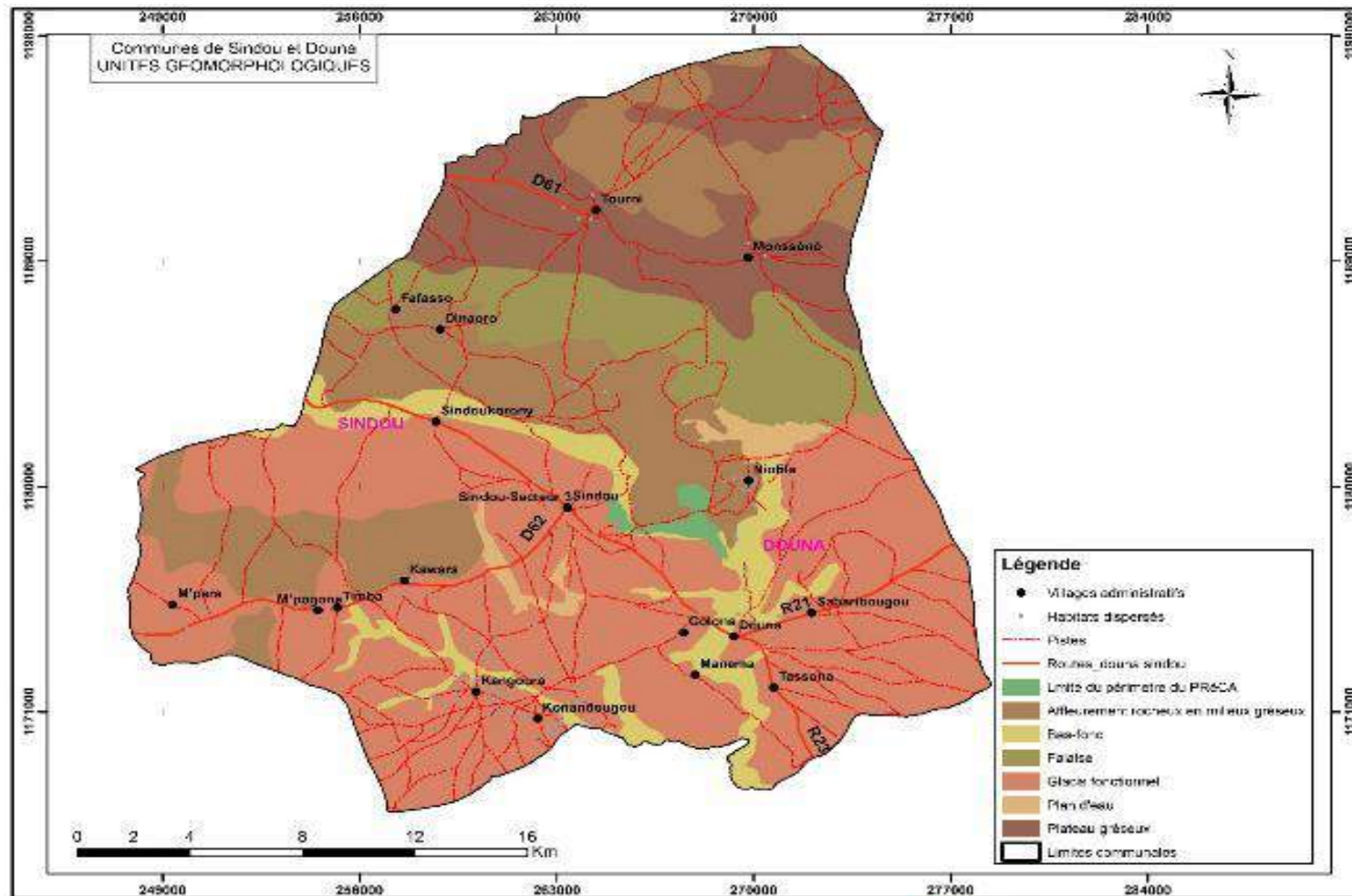
Sur le socle précambrien, l'érosion a mis en relief les roches basiques et les filons de quartz alors que les roches granitiques donnent, dans l'ensemble, des reliefs plus mous où surgissent çà et là des dômes, des chaos ou des inselbergs. Les cuirasses latéritiques ajoutent à ces faibles reliefs leurs petits plateaux tabulaires. Le morcellement de la falaise de grès, que longe la route Banfora - Sindou - Loumana, a produit des paysages grandioses : reliefs ruiniformes, cascades, gorges, corniches qui font de cette région une des plus pittoresques du Burkina. En somme, l'érosion a contribué à la mise en forme de multiples unités géomorphologiques dont les différentes superficies sont précisées en (ha) dans le tableau suivant. Les pourcentages des différentes unités sont consignés en fonction de la superficie totale de la zone d'étude élargie.

Tableau 9: Unités géomorphologiques de la zone d'étude élargie

N°	Codes	Unités géomorphologiques	Superficies (ha)	%
1	Ar3	Affleurement rocheux en milieux gréseux	13916,17	24,03
2	Bf	Bas-fond	4035,78	6,977
3	F	Falaise	5360,58	9,26
4	Gf	Glacis fonctionnel	25657,90	44,31
5	Pl_e	Plan d'eau	876,06	1,513
6	Pg	Plateau gréseux	8059,13	13,92

Source BUNASOL, 2004

Figure 14 : Unités géomorphologiques de la zone du sous-projet



Source: BUNASOL, 2004; Levés terrain SOCREGE, 2021 | SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N | Réalisation SOCREGE | Date Juin 2022

4.2.4. Qualité de l'air, Bruit

4.2.4.1. Méthodologie

L'étude des émissions poussiéreuse et de bruit utilise comme référence les normes existantes. Avant l'installation d'un projet pouvant affecter la qualité de l'air et l'environnement sonore, une étude de l'état du site avant le démarrage des activités du projet est exigée. Dans cette partie du rapport, cinq (5) points assez représentatifs ont été identifiés pour l'étude de la qualité de l'air et l'environnement sonore de la zone d'étude. Les émissions poussiéreuses et les sons émis sont mesurés à l'aide d'appareils indiqués. Les différentes valeurs récoltées et analysées permettent de situer l'état actuel de la qualité de l'air et l'environnement sonore de la zone d'étude. L'analyse des données se base sur les normes nationales et les normes internationales.

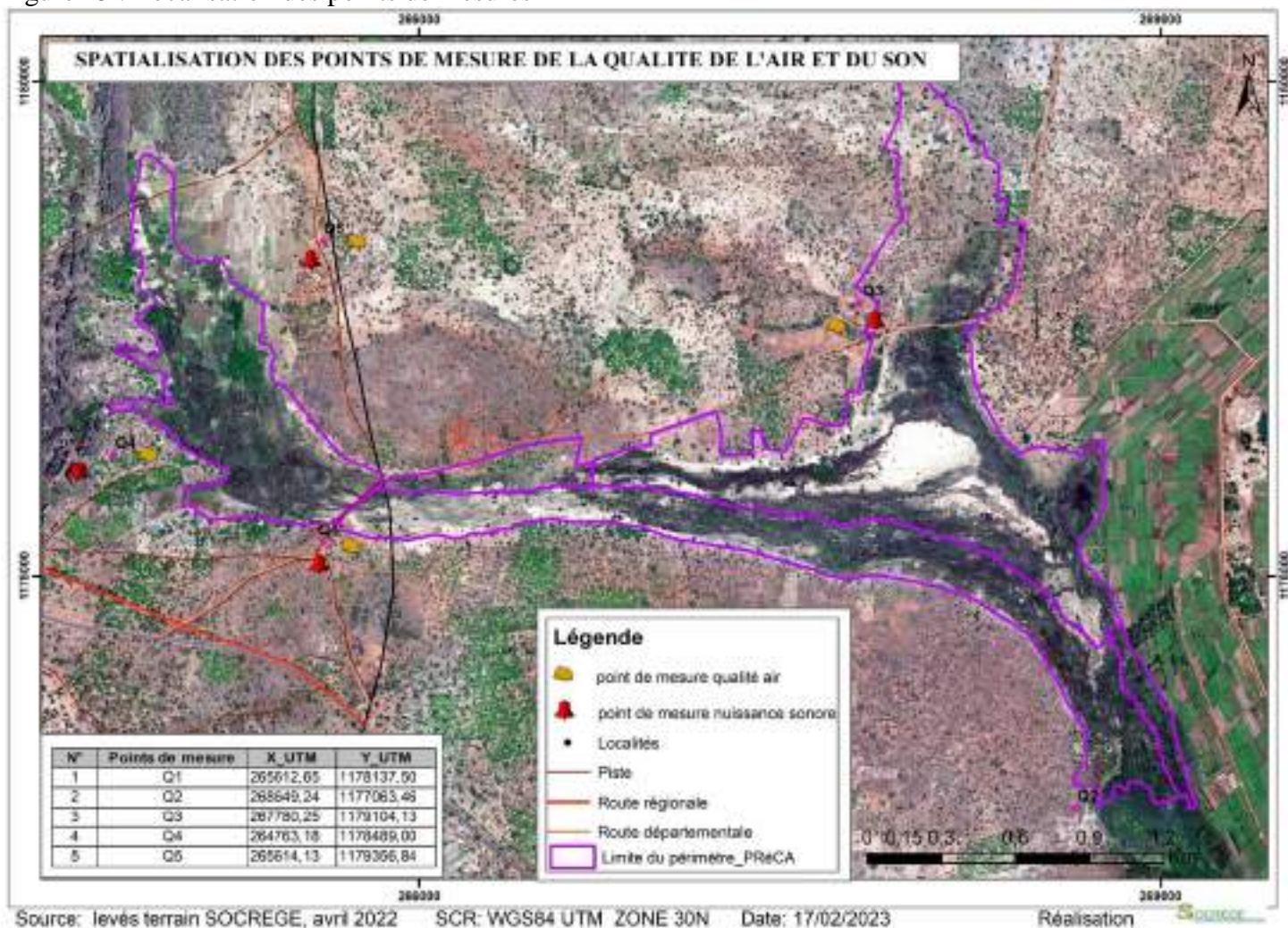
Tableau 10 : Coordonnées des points de mesures (GPS utilisé GARMIN Etrex 10)

Coordonnées GPS des points de mesures – UTM Zone 30 P			
WayPoints	X	Y	Observation
AirQ 1	265612,65	1178137,50	Ce point est situé à cheval entre les terres du bloc de Sindou et Golona, il est à l'entrée du site, sur une piste cyclable.
AirQ 2	268649,24	1177063,46	Ce point est situé du côté du bloc de Golona, à environ 200 m de la zone des hippopotames au sud-est du site.
AirQ 3	267780,25	1179104,13	Ce point est situé dans le village de Nionfila, il est à 900m des concessions, dans la partie nord-est du site
AirQ 4	264763,18	1178489,00	Ce point est situé dans le dans le bloc de Sindou à environ 550m de la R21.
AirQ 5	265614,13	1179356,84	Ce point est aussi situé dans le bloc de Sindou, sur un sentier menant aux concessions de la Famille Ouattara situées à environ 400 m.

Source : Consultant, 2022

Deux types de données ont été collectés au niveau de chaque point, les données de poussière et du bruit.

Figure 15 : Localisation des points de mesures



❖ **Présentation des appareils de mesure**

❖ **Appareil de mesure de la poussière**

L'appareil de mesure de poussière utilisé pour la collecte des données de poussière dans cette étude est le DUSMATE série DM11984. Il est utilisé pour les mesures dans les usines de production, les carrières, les hôpitaux ou dans n'importe quel site où il existe un risque de contamination de l'environnement par les poussières. Grâce à son temps de réponse très réduit, il peut également détecter les zones d'activités où il existe une concentration en poussières aussi minime soit-elle. L'appareil DUSMATE est très efficace pour vérifier la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, ainsi que pour identifier des véhicules et des engins polluants l'air par les poussières émises lors de leur passage. Cette méthode s'applique à la détermination des retombées de poussières dans l'air ambiant. Dans cette étude, le DUSMATE série DM11984 est utilisé pour la collecte des mesures quantitatives de la poussière.

❖ **Appareil de mesure du bruit**

Le sonomètre professionnel PCE-322A est l'équipement utilisé pour les mesures acoustiques. Il s'adapte très bien pour la réalisation des mesures dans le secteur de l'industrie, la santé, la sécurité et le contrôle de l'environnement. Le sonomètre a une mémoire de données interne qui permet des enregistrements de longue durée. Le logiciel du sonomètre pour Windows vous donne une visualisation des données en forme de tableaux et de graphiques. Les valeurs de mesure mémorisées sur le sonomètre ont des programmes de calcul, comme MS Excel. Les caractéristiques de l'équipement sont le trépied et la sortie analogique intégrée.



Photo 1 : *DUSMATE série DM11984*
PCE-322A

Source : Consultant, 2022



Photo 2 : *Le sonomètre professionnel*

4.2.4.2. Résultats

4.2.4.2.1. Analyse des émissions poussiéreuses

Le terme poussière désigne un ensemble de particules solides de tailles et de provenances diverses pouvant se maintenir un certain temps en suspension dans un gaz.

On peut caractériser une poussière par l'étude granulométrique des particules la composant. Les paramètres quantitatifs sont utilisés pour l'évaluation quantitative de la poussière. L'évaluation quantitative de la poussière est la mesure la plus courante, elle évalue la concentration de poussière dans l'air et s'exprime en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Classiquement les fractions spécifiquement étudiées dans ce cas sont les :

- **TSP** : poussières totales en suspension dont la vitesse de chute est ≤ 10 cm/s; particules d'un diamètre aérodynamique inférieur à $57\mu\text{m}$ (micromètre) ;
- **PM10** : particules d'un diamètre aérodynamique $\leq 10 \mu\text{m}$ (plus précisément, particules passant un orifice qui présente un degré de 50% d'efficacité de séparation des particules d'un diamètre aérodynamique de $10 \mu\text{m}$;
- **PM2.5** : particules d'un diamètre aérodynamique $\leq 2,5 \mu\text{m}$ (plus précisément, particules passant un orifice qui présente un degré de 50 % d'efficacité de séparation des particules d'un diamètre aérodynamique de $2,5 \mu\text{m}$).
- **PM1** : particules d'un diamètre aérodynamique $\leq 1 \mu\text{m}$ (plus précisément, particules passant un orifice qui présente un degré de 50 % d'efficacité de séparation des particules d'un diamètre aérodynamique de $1 \mu\text{m}$).

❖ Présentation des normes de la poussière

Au Burkina Faso, Le décret N°2001/185/PRES/PM/ME du 19/04/2001 portant fixation des normes de rejet des polluants dans l'air, l'eau et le sol fixe une plage de valeur limite moyenne comprise entre 200 à $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ de particules sur 24 heures.

Le Burkina ne dispose pas de normes relatives aux PM1, PM2, 5 et PM10, nous allons donc nous référer à la norme OMS pour ce type de particules. Il ne dispose pas à ce jour une norme spécifique au PM1, PM2, 5 et PM10. Nous adoptons donc pour référence les lignes directrices de l'OMS résumées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : les normes OMS des particules

Ligne directrice OMS	Moyenne sur 24Heures	Moyenne annuelles
PM _{2,5} Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres	$25 \text{ g}/\text{m}^3$ A ne pas dépasser plus de trois jours par an	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀ Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres	$50 \text{ g}/\text{m}^3$ A ne pas dépasser plus de trois jours par an	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Source : Consultant, 2022

Tableau 12 : les normes des particules au Burkina Faso

Le décret N°2001/185/PRES/PM/ME du 19/04/2001 portant fixation des normes de rejet des polluants dans l'air au Burkina Faso	Moyenne sur 24Heures
Particules	200 à $300\mu\text{g}/\text{m}^3$

Source : Consultant, 2022

❖ Synthèse des données de la poussière

Les résultats des données de la poussière sont résumés dans le tableau ci-dessous. Pour chaque point, la valeur maximale et moyenne de TPS, PM10, PM2, 5 et PM1 sont données.

Tableau 13: Synthèse des résultats de la poussière

AirO 1

Indicateurs Journaliers	PM 1	PM 2,5	PM 10 (µg/m3)	TPS (µg/m3)
MAXIMUM	33,39	156,96	1550,5	1992,9
MOYENNE	3,02	17,84	194,31	315,98

AirQ 2				
Indicateurs Journaliers	PM 1	PM 2,5	PM 10 (µg/m3)	TPS (µg/m3)
MAXIMUM	53,63	335,09	2001,4	2901,5
MOYENNE	13,71	81,29	478,38	732,08

AirQ 3				
Indicateurs Journaliers	PM 1(µg/m3)	PM	PM 10(µg/m3)	TPS (µg/m3)
MAXIMUM	11,57	94,04	659	1273
MOYENNE	6,83	52,15	321,65	552,65

AirQ 4				
Indicateurs Journaliers	PM 1(µg/m3)	PM	PM 10(µg/m3)	TPS (µg/m3)
MAXIMUM	20,48	63,2	1220,5	1576,6
MOYENNE	3,74	16,74	213,8	379,62

AirQ 5				
Indicateurs Journaliers	PM 1(µg/m3)	PM	PM 10(µg/m3)	TPS (µg/m3)
MAXIMUM JOURNALIER	35,79	185,21	1245,8	2011,7
MOYENNE	19,51	108,27	596,53	1021,76

Source : Consultant, 2022

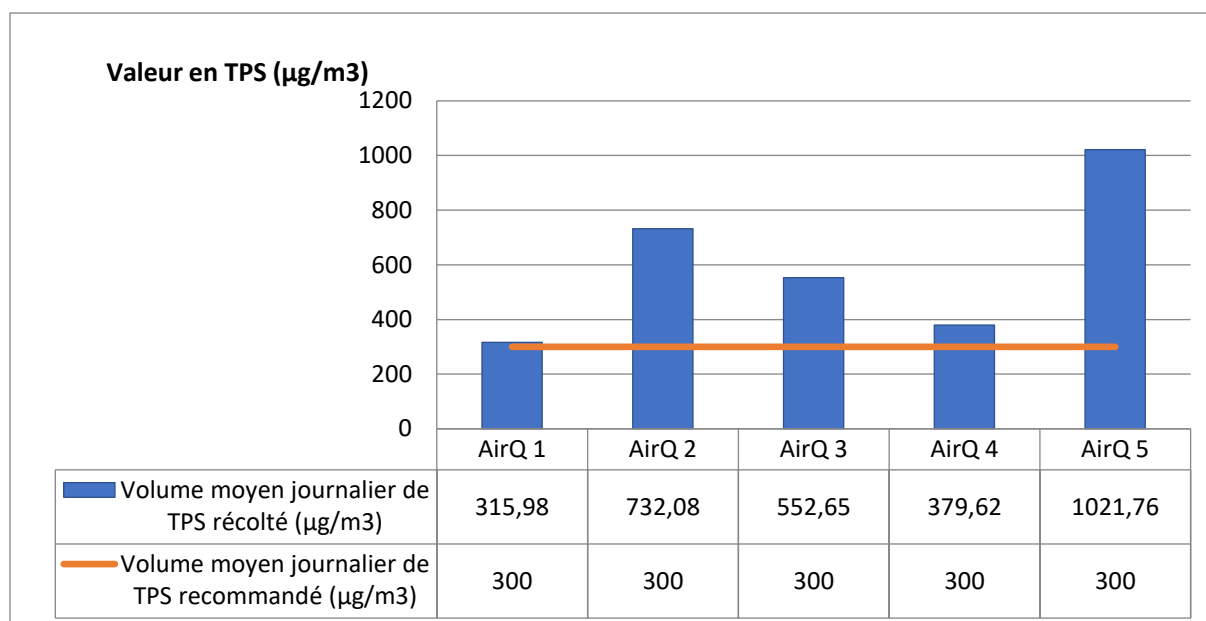
Les valeurs contenues dans le tableau seront utilisées pour des représentations graphiques. Les valeurs moyennes de chaque paramètre seront comparées à la référence nationale ou OMS afin de définir la qualité de l'air en fonction des émissions poussiéreuses.

❖ Analyse des émissions poussiéreuses

L'analyse et l'interprétation des paramètres retenus pour définir la qualité de l'air se base sur les données collectées au niveau de chaque point pendant 24h.

❖ Analyse des valeurs moyennes des TPS

Graphique 1 : Représentation des valeurs moyenne de TPS récoltés pendant 24h

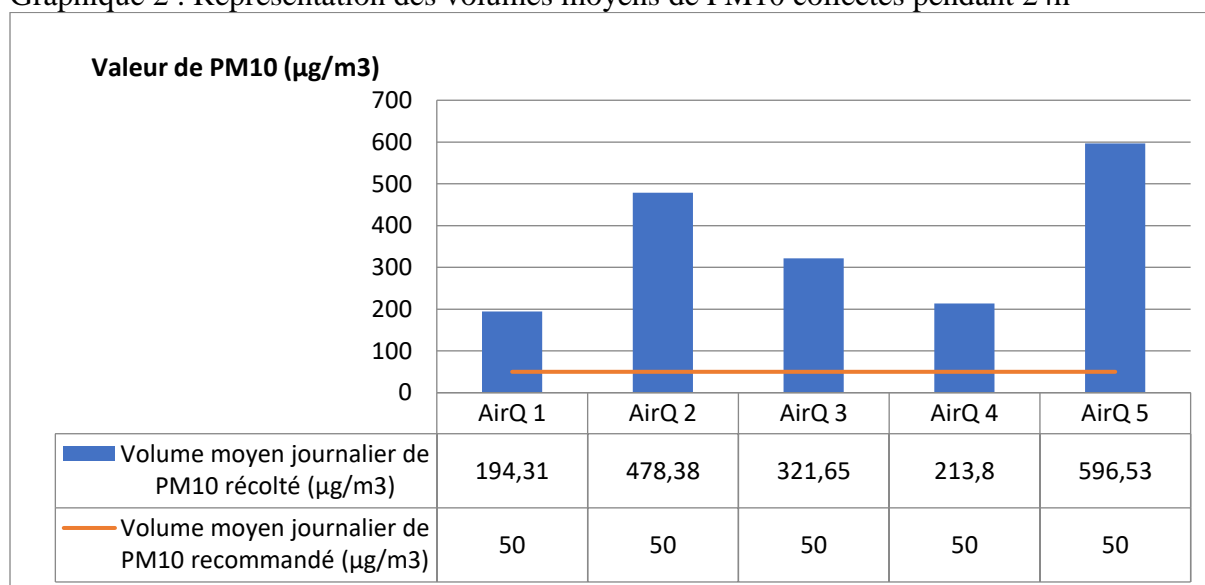


Source : Consultant, 2022

L'observation du graphique permet de noter une quantité moyenne de TPS supérieur à la recommandation nationale des polluants dans l'air. La plage de recommandation varie entre 200 et 300 µg/m³ pour ce type de paramètres. On peut donc confirmer une pollution de la zone en TPS.

❖ Analyse des valeurs moyennes de PM10

Graphique 2 : Représentation des volumes moyens de PM10 collectés pendant 24h

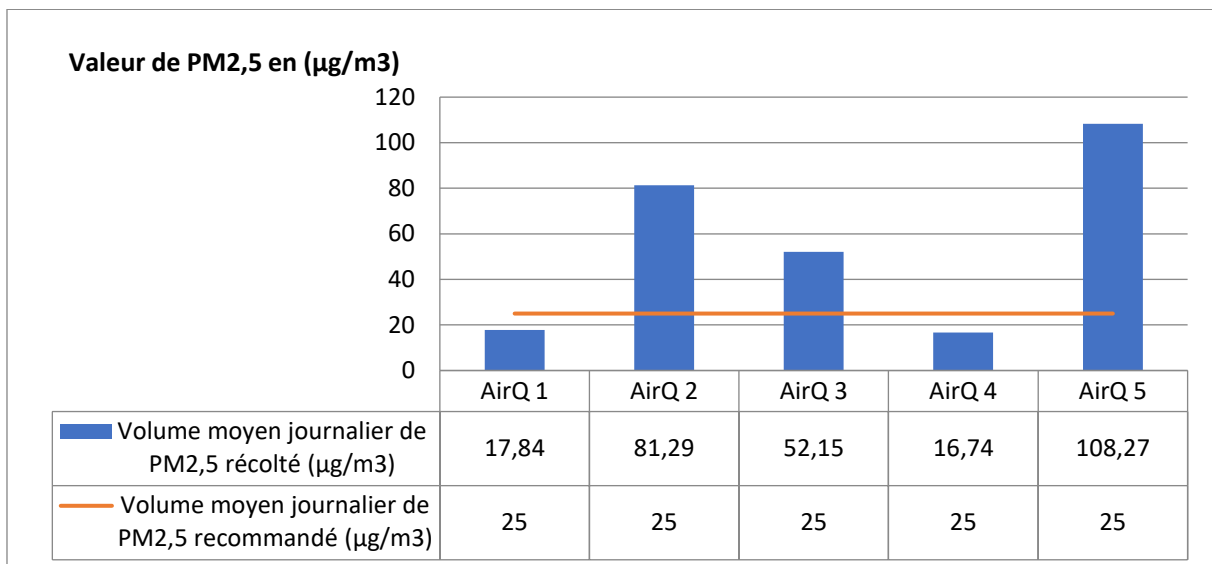


Source : Consultant, 2022

Les valeurs moyennes de PM10 collectées pendant 24h dans la zone sont toutes largement au-dessus de la recommandation OMS qui est de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les valeurs moyennes de PM10 présents dans l'air de cette zone ne respectent donc pas la recommandation de ce type de particules dans l'air.

❖ Analyse des valeurs moyennes de PM2,5

Graphique 3 : Représentation des volumes moyens journaliers de PM2,5



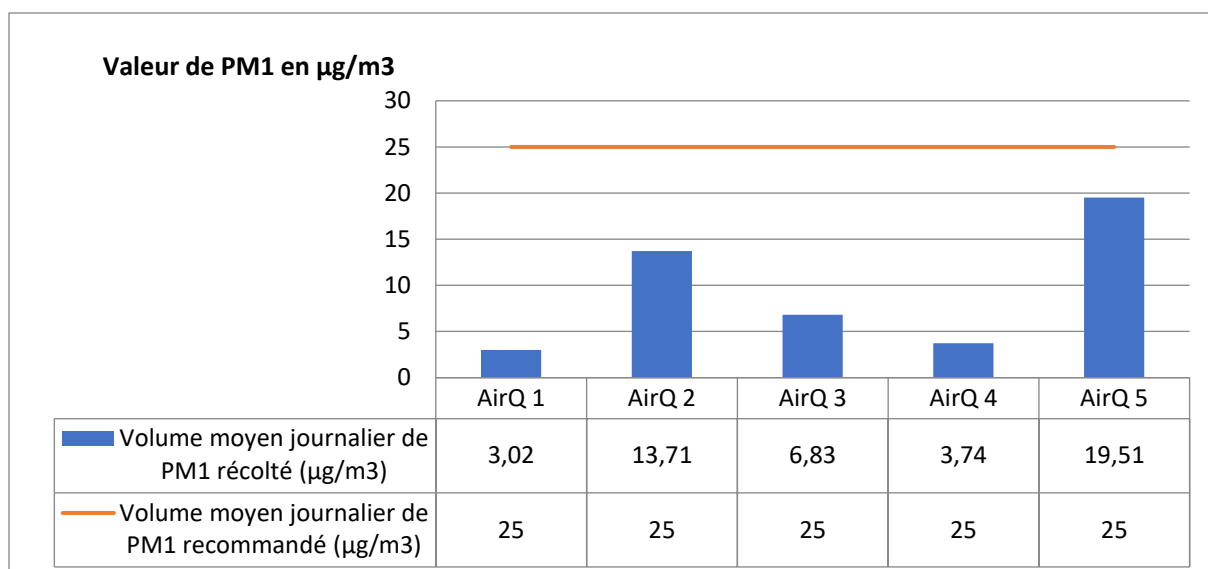
Source : Consultant, 2022

Les valeurs moyennes de PM2,5 représentées de trois (3) points (AirQ 2, AirQ 3 et AirQ 5) sont toutes au-dessus de la recommandation OMS. Les valeurs de deux (2) points (AirQ 1 et AirQ 4) sont en dessous de la recommandation. Les valeurs de ces deux points (AirQ 1 et AirQ 4) ne permettent pas de considérer la zone comme étant non polluée en PM2,5.

❖ Analyse des valeurs moyennes de PM1

Graphique 4 : Représentation des valeurs moyennes de PM1 récoltées pendant 24H

Source : Consultant, 2022



Source : Consultant, 2022

La lecture du graphique permet de noter que aucun point ne présente une valeur supérieure à la recommandation. On peut donc conclure que les émissions de PM1 dans cette zone respectent la recommandation.

❖ Identification des sources d'émissions poussiéreuses

De tout ce qui précède, on peut dire que l'état initial de la poussière dans la zone d'étude est régi influencé par deux facteurs:

- Les facteurs climatiques (le vent et la saison sèche) reconnus comme naturels qui induisent par périodes des particules dont les concentrations sont supérieures aux normes nationale et OMS en vigueur.
- Les facteurs anthropiques : ils sont soutenus essentiellement par le déboisement, le déplacement des troupeaux du village vers les pâturages qui aussi génère de la poussière, le déplacement des engins à deux roues, par moment des quatre roues.

Les effets des aérosols atmosphériques sur les écosystèmes sont encore assez mal connus. En se déposant sur la plante, les particules peuvent avoir des effets directs sur son fonctionnement via des réactions physiques et/ou chimiques, tels que le blocage des échanges gazeux, la dégradation ou l'abrasion de réticule, des salissures entraînant une diminution de l'activité de photosynthèse et le développement d'organismes pathogènes, comme les champignons. Ces effets sont essentiellement rencontrés de façon localisée, à proximité immédiat des sources. Mais les particules peuvent aussi avoir un impact sur les écosystèmes en modifiant le milieu, notamment l'eau et le sol.

Il est admis que les particules plus fines se déposent dans les voies respiratoires profondes en proportion nettement plus importante que les particules les plus grosses. En pénétrant profondément, elles atteignent les alvéoles par lesquelles s'effectuent les échanges gazeux entre l'air et le sang, et persistent longtemps dans l'organisme, car résistent en partie au processus d'élimination.

Des dispositions sont donc nécessaires pour un contrôle des émissions poussiéreuses lors du démarrage des travaux. Il s'agit surtout de la surveillance des émissions poussiéreuses, l'arrosage des zones à fortes émissions poussiéreuses proches des habitations et il faudrait étendre ces actions dans les villages environnants de la zone des travaux.

4.2.4.2.2. Analyse du bruit

Le bruit est défini comme étant un son indésirable. Physiquement, il n'y a aucune distinction entre le son et le bruit. Le son est une perception sensorielle et la configuration complexe des ondes sonores désignée par les termes : bruit, musique, parole etc...

La plupart des bruits de l'environnement peuvent être approximativement décrits par plusieurs mesures simples.

Toutes les mesures de bruit prennent en compte la teneur de la fréquence des bruits, des niveaux de pression acoustique globaux et de la variation de ces niveaux dans le temps.

❖ Normes du bruit

Pour l'analyse des données du bruit, nous allons nous référer aux normes du bruit en vigueur au Burkina Faso.

C'est ainsi que conformément au décret N° 2011-928 /PRES/PM/MFPTSS/MS/MATDS, les valeurs de référence des normes du bruit sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 14: Normes sur les bruits

Références	Niveau de bruit ambiant	Diurne	Nocturne
SFI-OMS	Résidentiel ; institution, éducation	55 dB(A)	45 dB(A)
	Industrie ; commerce	70 dB(A)	70 dB(A)
Burkina Faso	Résidentiel ; institution, éducation	55 dB(A)	45 dB(A)
	Industrie ; commerce	85 dB(A)	85 dB(A)

Source : Consultant, 2022

❖ Synthèse et analyse des données du bruit

L'analyse des données du bruit tient compte du type de zone. Le type de zone se définit par rapport aux activités présentes dans l'environnement de la zone.

➤ Synthèse des valeurs maximales diurnes et nocturne du bruit

La synthèse des valeurs diurnes, nocturnes élevées et faibles est faite dans le tableau suivant :

Tableau 15: synthèse des valeurs diurnes, nocturnes élevées et faibles du bruit

	Points	AirQ 1	AirQ 2	AirQ 3	AirQ 4	AirQ 5
Valeur diurne en dB(A) 07H-22H	Elevée	60,30	58,40	66,70	56,30	69,30
	Faible	32,90	31,80	39,60	37,10	40,20
Valeur nocturne en dB(A) 22H-07H	Elevée	39,07	36,30	39,10	32,80	34,76
	Faible	27,60	26,10	29,50	23,00	28,80

Source : Consultant, 2022

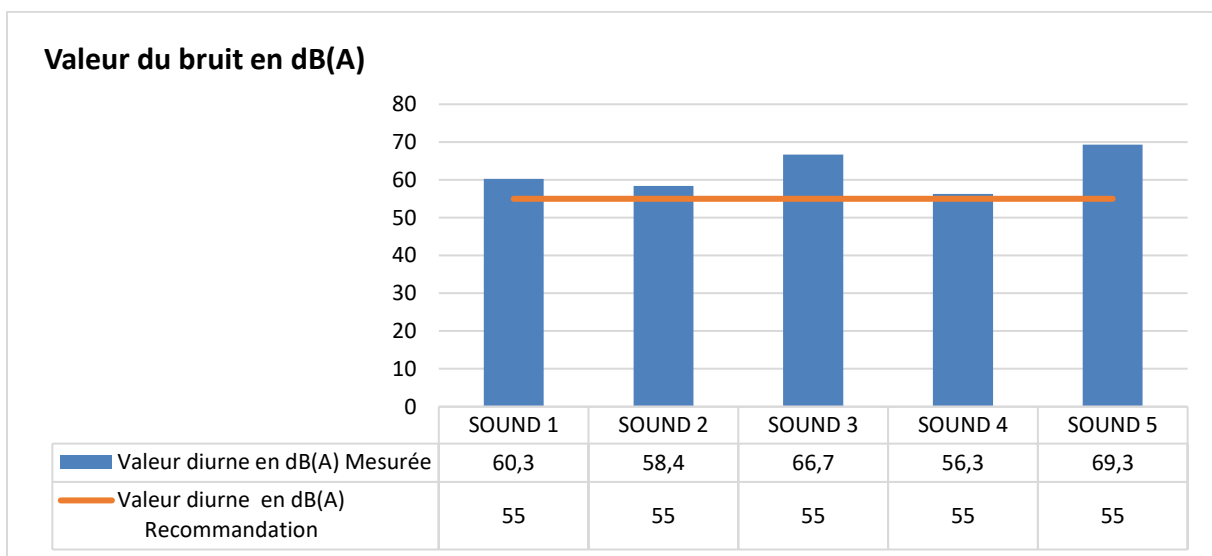
La synthèse des données du bruit de ce tableau permet de dresser deux graphiques pour la description de l'environnement sonore de la zone d'étude. Dans les graphiques, seules les valeurs élevées diurnes et nocturnes enregistrées dans la zone sont représentées. L'analyse se fait en tenant compte du type de zone. Les points utilisent la référence des zones résidentielles

car ces points sont situés à proximité des habitations. La référence sera donc celle des zones résidentielles.

✓ **Analyse des valeurs élevées diurnes du bruit (7h-22h)**

L'analyse se fait à partir de la représentation graphique suivant :

Graphique 5 : Représentation des valeurs élevées diurnes collectées
Source : Consultant, 2022



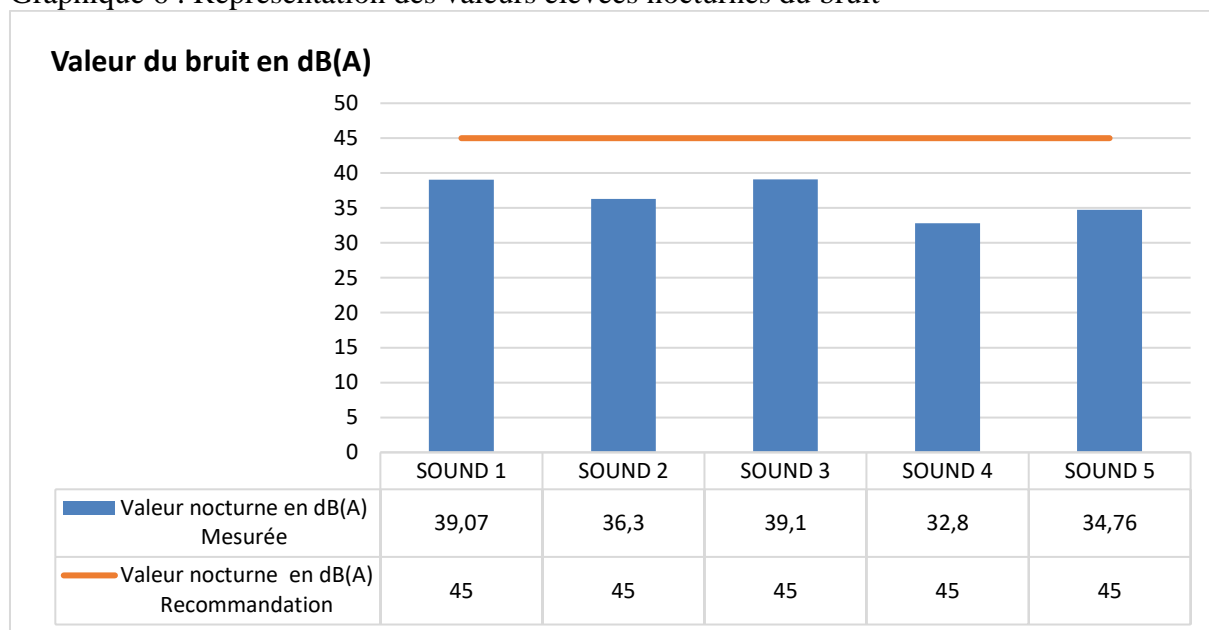
Source : Consultant, 2022

Les valeurs collectées pendant cette tranche d'heure sont au-dessus de la recommandation pour ce type de zone. La plupart des valeurs enregistrées dans ces zones sont au-dessus de la recommandation.

✓ **Analyse des valeurs élevées nocturnes du bruit (22h-7h)**

Le graphique suivant compare les données élevées nocturnes du bruit collecté à la recommandation :

Graphique 6 : Représentation des valeurs élevées nocturnes du bruit



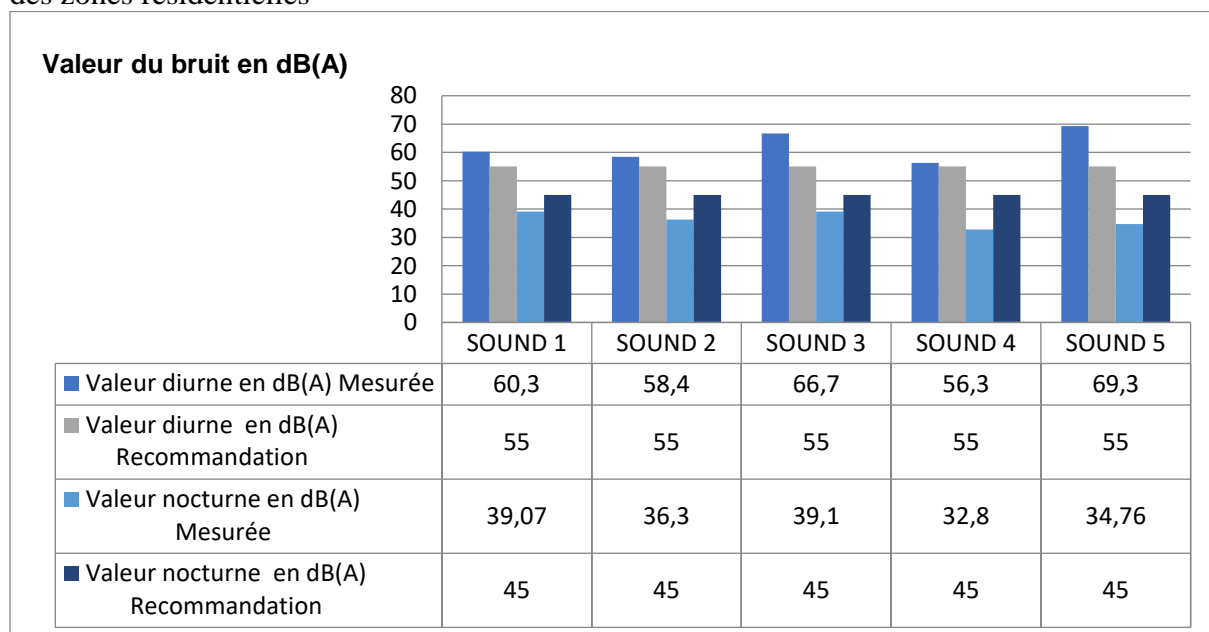
Source : Consultant, 2022

Les valeurs maximales récoltées au niveau des points de 22h à 07h sont toutes en-dessous de la recommandation. Les valeurs du bruit collectées de 22h à 07h permettent de noter un environnement sonore non pollué en cette période de collecte.

✓ Analyse des valeurs diurnes et nocturnes des points

La référence pour les valeurs enregistrées pendant ces tranches d'heure est de 55 dB(A) en diurne et de 45 dB(A) en nocturne. Le graphique suivant est la représentation des valeurs diurnes et nocturnes comparées à la recommandation des zones résidentielles.

Graphique 7 : Représentation des valeurs diurnes et nocturnes comparées à la recommandation des zones résidentielles



Source : Consultant, 2022

Les valeurs diurnes enregistrées sont au-dessus de la recommandation, on peut donc présenter l'environnement de ces points comme étant pollué sur le plan sonore en diurne.

❖ Synthèse des données du bruit

Les niveaux de bruit ambiant sur chaque site varient en fait tout au long de la journée, selon les niveaux d'activités anthropiques dans les villages. Ceci fournit un aperçu du niveau de l'état initial. Les valeurs maximales enregistrées supérieures à la recommandation sont des pics qui se présentaient quelques fois. Bien que ces valeurs soient supérieures à la recommandation diurne pour ce type de zone, nous ne pouvons déduire une nuisance sonore de la zone pendant cette tranche d'heure ou ces données ont été collectées car la principale source de bruit constatée pendant la période de collecte est le bruissement du vent donc naturel.

Les sources du bruit identifiées sont :

- Le bruissement du vent (lié à la saison sèche) dans l'ensemble de la zone pendant la période de collecte ;
- Les cris et chants des animaux ;
- La circulation des engins à deux roues tricycles et quatre roues

4.2.4.3. Conclusion

Le monitoring de la qualité de l'air et du bruit a permis de déterminer à l'aide des équipements appropriés l'état de la qualité de l'air et de l'environnement sonore de la zone concernée par l'étude. L'analyse des données collectées avant le démarrage des travaux présente une pollution de l'air par les émissions poussiéreuses liée aux facteurs climatiques (*le vent et la saison sèche*) reconnus comme naturels. La principale source de bruit constatée pendant la période de collecte est le bruissement du vent donc naturel. Des dispositions sont donc nécessaires pour un contrôle des émissions poussiéreuses lors du démarrage des travaux.

4.2.5. Pédologie

Les sols décrits dans le site du projet appartiennent à la classe des sols peu évolués et des sols ferrallitiques selon la Commission de Pédologie et Cartographie des Sols (CPCS, 1967).

4.2.5.1. Évaluation des terres

La méthode d'évaluation des terres s'inspire du système FAO (1976) adapté par le BUNASOLS aux conditions agroécologiques du Burkina (BUNASOLS, 1990). Elle consiste à déterminer l'aptitude finale culturale des unités pédologiques par la combinaison des aptitudes partielles en associant la méthode du "facteur limitant" et celle de combinaison subjective, fondée sur l'expérience et la connaissance du terrain par l'évaluateur.

La détermination des aptitudes culturales repose sur la confrontation des exigences des types d'utilisation considérés aux qualités ou caractéristiques des terres.

Les classes d'aptitudes finales sont représentées par des lettres majuscules accompagnées d'une ou de deux lettres minuscules indiquant la ou les contraintes majeures. Les aptitudes partielles, quant à elles, sont symbolisées par des lettres minuscules. Ces symboles sont :

S₁ - s₁ : aptitude élevée ; c'est -à-dire n'ayant pas de limitation sérieuse ou seulement des limitations mineures pour la production

- S₂ - s₂ : aptitude moyenne ; c-à-d présentant des limitations assez sérieuses réduisant la production
- S₃ - s₃ : aptitude marginale ; c-à-d présentant des limitations sérieuses réduisant considérablement la production
- N₁ - n₁ : inaptitude actuelle ou temporaire; c-à-d ayant des limitations surmontables avec le temps
- N₂ - n₂ : inaptitude permanente ; c-à-d ayant des limitations très sérieuses interdisant toute possibilité de réussite

Les classes S₂, S₃ et N₁ peuvent être accompagnées de lettres minuscules évoquant les types de limitation.

Les terres sont évaluées dans leur état actuel et non potentiel.

4.2.5.2. Sols et unités cartographiques

Les sols décrits sont représentés par quatre unités cartographiques qui sont des unités pédologiques simples. Le niveau de classification retenu (système CPCS, 1967) est le sous-groupe de sols. Les quatre unités pédologiques appartiennent à trois classes de sols de la CPCS : les sols à sesquioxydes de fer et de manganèse, les sols peu évolués, les sols ferralitiques.

Tableau 16 : Répartition des unités cartographiques en fonction des classes de sols

N°	CLASSE	SOUS-GROUPE	Unités cartographiques		
			Nombre	N°	Type de sols
1	Sols peu évolués	Sols peu évolués d'apport alluvial hydromorphes	01	1a	Sols peu évolués d'apport alluvial hydromorphes à texture fine en surface (PAH/F).
			01	1b	Sols peu évolués d'apport alluvial hydromorphes à texture grossière en surface (PAH/G).
3	Sols ferralitiques	Sols ferralitiques faiblement désaturés typiques modal	01	3	Sols ferralitiques faiblement désaturés en (B) typiques modaux (FFDTM)
6	Sols à sesquioxydes de fer et de manganèse.	Sols ferrugineux tropicaux lessivés	01	4	Sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés peu profonds (FLIPP)
TOTAL	04	3	4		

Source : Étude technique, 2022

Le sous-groupe des sols peu évolués d'apport alluvial hydromorphes a été subdivisé en deux unités cartographiques chacune pour tenir compte de la texture de surface dont les propriétés influencent nécessairement la mise en valeur agricole de ces sols. Les indurés peu profonds, en raison de leur faible intérêt agronomique et de leur faible représentativité, n'ont pas été échantillonnés pour les analyses au laboratoire.

Tableau 17 : Récapitulatif de la représentativité des unités cartographiques

UNITÉS CARTOGRAPHIQUES		REPRÉSENTATIVITÉ	
Symbole	Type de sols	Superficie	Pourcentage
1a	Sols peu évolués d'apports alluvial hydromorphe à texture fine en surface (PAH/F).	220,79	58,09
1b	Sols peu évolués d'apports alluvial hydromorphe à texture grossière en surface (PAH/G).	46,19	12,16
3	Sols ferralitiques faiblement désaturés en (B) typiques modaux (FFDTM).	84,28	22,17
4	Sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés peu profonds (FLIPP).	28,82	7,58
TOTAL BAS-FOND		308,08	100

Source : Étude technique, 2022

4.2.5.3. Utilisation des terres

L'évaluation des terres a consisté à faire l'appariement des exigences des cultures proposées avec les qualités pertinentes des terres.

❖ Types d'utilisation des terres

L'objectif de l'étude est d'identifier sur le périmètre et l'extension, les unités de sols ayant une bonne aptitude culturale sous irrigation avec maîtrise totale de l'eau et sous conditions pluviales. Les cultures envisagées sont les suivantes :

☞ Agriculture irriguée

- Cultures céréalières : riz et maïs graines ;
- Cultures maraîchères : tomate, oignon, chou, pomme de terre, haricot vert

☞ Agriculture pluviale

- Cultures céréalières : riz et maïs graines ;
- Cultures maraîchères : tomate, oignon, chou, pomme de terre, haricot vert

❖ Choix des qualités des terres

Les qualités des terres retenues concernent l'agriculture irriguée et l'agriculture pluviale.

Les critères d'évaluation des qualités des terres sont au nombre de six (6) :

- Régime thermique (c) :

Il s'applique aux températures de la période de croissance des cultures dont les termes critiques correspondent à des valeurs minimale et maximale de température pour chaque type d'utilisation. La température moyenne de la période de croissance, est le facteur diagnostique de cette qualité de terres. Elle influe directement sur la vitesse de croissance des plantes. Sa valeur pour la zone d'étude est de 27,5°C pour les cultures annuelles et de 28,1°C pour les cultures pérennes.

- Disponibilité en eau (m) :

Elle est influencée par le climat, la morphologie du terrain, la nature du sol et l'hydrologie. Sa détermination se fonde sur les facteurs diagnostiques suivants : la réserve en eau utile du sol (en mm), la longueur de la période de croissance (140-160 jours) et la pluviométrie moyenne annuelle (1076,10 mm).

- Disponibilité en oxygène dans la zone racinaire (w) :

Cette qualité est assurée par le drainage naturel interne des sols. Elle est déterminée par les observations sur le terrain (couleur du sol, taches d'oxydoréduction, présence de nappe phréatique, ...). La classe de drainage FAO est le facteur diagnostique qui permet d'apprécier cette qualité :

- Classe 0 : drainage très pauvre
- Classe 1 : drainage pauvre
- Classe 2 : drainage imparfait
- Classe 3 : drainage modéré
- Classe 4 : drainage normal
- Classe 5 : drainage légèrement excessif
- Classe 6 : drainage excessif

- Disponibilité en éléments nutritifs (n) :

La classe de fertilité en est le facteur diagnostique utilisé. Elle est déterminée à partir de :

- La richesse en éléments nutritifs principaux (azote, phosphore, potassium), en matière organique et en bases échangeables ;
- L'indice de disponibilité en éléments nutritifs (pH eau) ;
- La capacité d'échange cationique et le taux de saturation en bases.

La valeur de chacun de ces paramètres dans le sol est affectée d'une cotation qui va de 1 à 5. La somme des cotations définit la classe de fertilité (cf. tableau 18).

Tableau 18 : Normes des classes de fertilités des sols

Classe de fertilité	Très basse	Basse	Moyenne	Élevée	Très élevée
Somme des cotations	< 15,9	16,0 – 21,9	22,0 – 27,9	28,0 – 33,9	> 34,0

Source : Étude technique, 2022

- Conditions d'enracinement (r) :

Elles sont déterminées par la profondeur effective du sol et par l'aisance de pénétration des racines.

La profondeur effective du sol est la profondeur réelle de ce sol jusqu'à l'horizon obstruant : induration, roche. L'aisance de pénétration des racines est régie par les propriétés texturales, structurales, graveleuses, de consistance et par la présence de faces luisantes (glissement).

Cette qualité est donc appréciée à partir des classes texturales FAO, de la profondeur effective du sol (en cm), de la charge graveleuse (%), de la structure et de la consistance du sol.

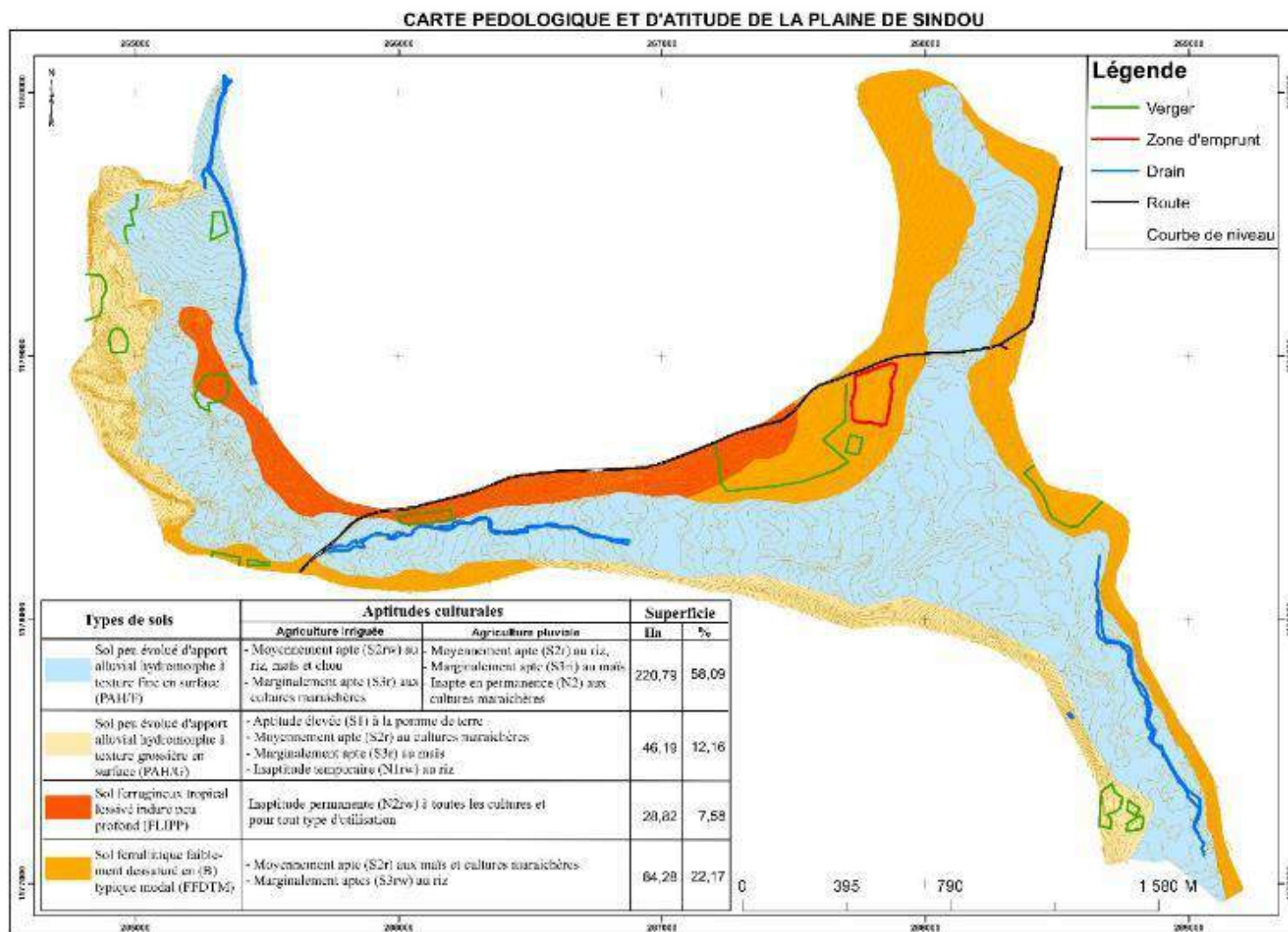
- Risque d'inondation (i) :

Les classes de fréquence (probabilité) et de durée (jours) de l'inondation sont les facteurs diagnostiques utilisés pour apprécier cette qualité.

4.2.5.4. Résultats de l'évaluation

Deux catégories d'utilisation des terres sont envisagées. Il s'agit de l'agriculture irriguée et de l'agriculture pluviale. Les cultures retenues sont les suivants : riz, maïs, tomate, oignon, chou, pomme de terre et haricot vert.

Figure 16: Unités pédologiques et d'aptitudes culturales du bas-fond de Sindou



Source : Étude technique, 2022

4.2.6. Occupation et gestion de l'espace

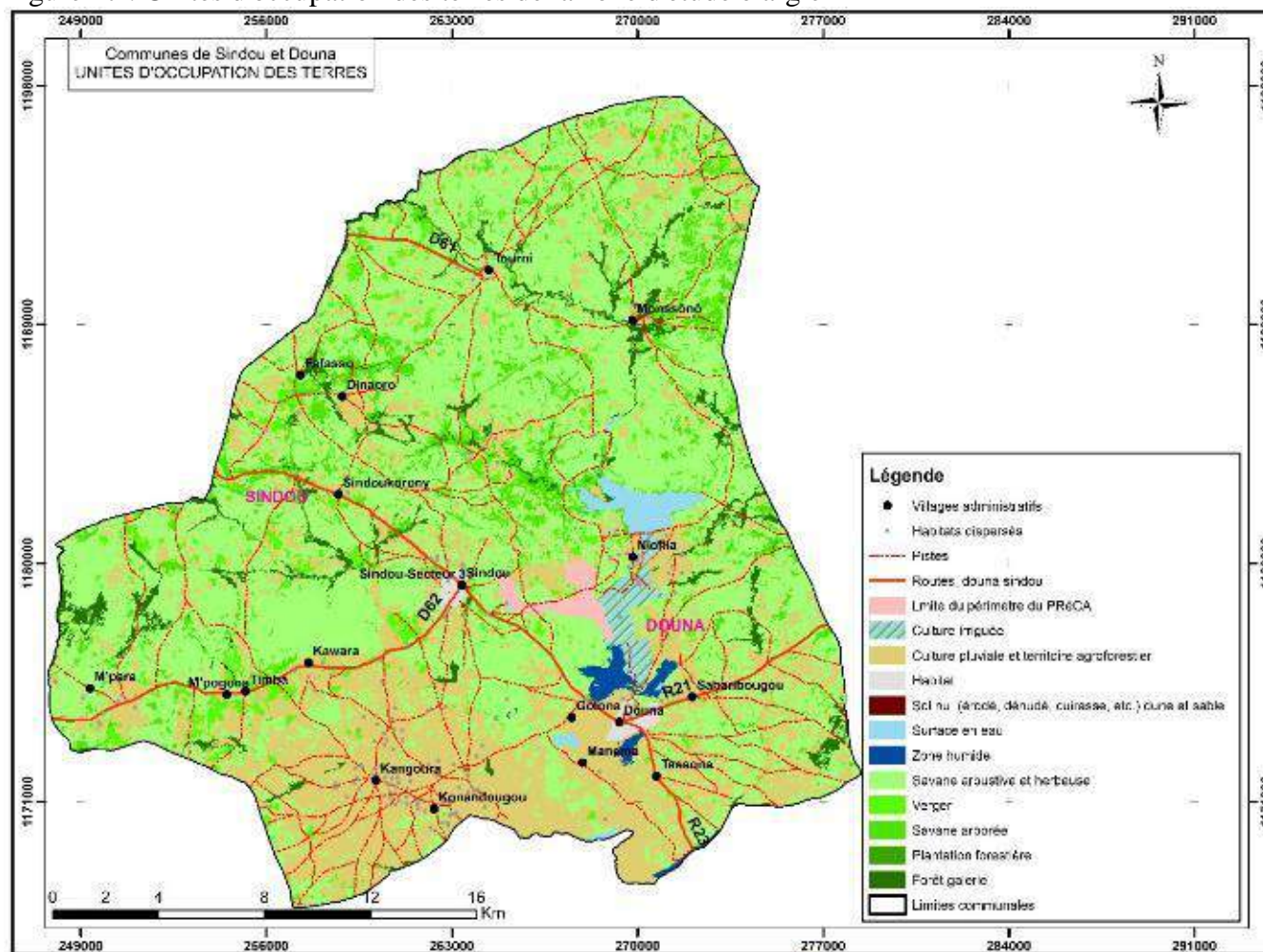
Dans la zone d'étude élargie, de multiples classes d'occupation des terres sont identifiées. Le tableau suivant permet une plus simple de celles-ci et de leur étendue.

Tableau 19 : Unités d'occupation

N°	Unités d'occupations	Superficies (ha)	%
1	Culture irriguée	792,731	1,37
2	Culture pluviale et territoire agroforestier	16968,35	29,30
3	Forêt galerie	1928,861	3,33
4	Habitat	280,891	0,49
5	Plantation forestière	7,263	0,01
6	Savane arborée	3776,351	6,52
7	Savane arbustive et herbeuse	30986,38	53,51
8	Sol nu (érodé, dénudé, cuirasse, etc.) dune et sable	6,276	0,01
9	Surface en eau	563,879	0,97
10	Verger	2218,421	3,83
11	Zone humide	376,166	0,65

Source : BDOT, 2012

Figure 17 : Unités d'occupation des terres de la zone d'étude élargie



Source: BDOT,2012, Levés terrain SOCRÉGE, 2021 SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N Réalisation: SOCRÉGE Date Juin 2022

4.2.7. Hydrogéologie

Le Burkina Faso est situé sur trois (3) bassins versants internationaux : la Volta, le Niger, la Comoé. Ces trois bassins sont eux-mêmes subdivisés sur le territoire burkinabè en quatre (4) bassins versants nationaux : le Nakanbé, le Mouhoun, le Niger et la Comoé. Enfin, à un niveau inférieur, ces quatre bassins nationaux sont subdivisés en dix-sept (17) sous bassins versants nationaux

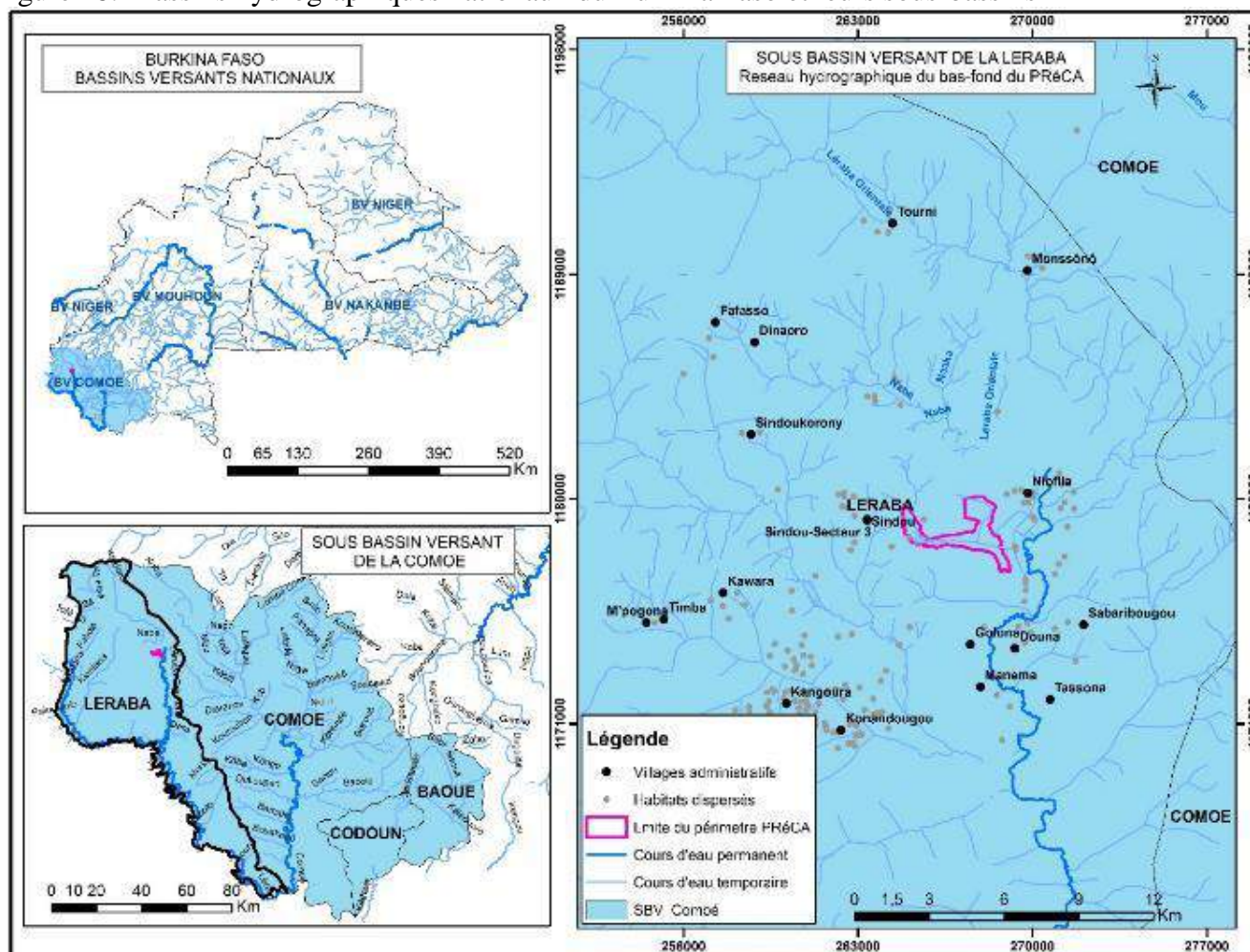
Hydrologie du bassin versant de la Comoé

Le site du projet est situé dans le bassin national hydrographique de la Comoé plus précisément sur une portion du sous-bassin de la Léraba en sa partie orientale.

➤ Le bassin national de la Comoé

Le bassin national de la Comoé est une portion du bassin international de la Comoé. C'est l'un des cinq espaces de gestion des ressources en eau du Burkina Faso. Il doit son nom tout comme la province de la Comoé, au fleuve Comoé qui prend sa source dans le village de Péni situé à quelques 30 km de Bobo Dioulasso sur l'axe Bobo – Banfora.

Figure 18: Bassins hydrographiques nationaux du Burkina Faso et leurs sous-bassins



Source: Levés terrain SOCREGE, 2022 SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N Réalisation: SOCREGE Date Juillet 2022

Le bassin de la Comoé est un bassin bien drainé, possédant plusieurs cours d'eau pérennes. De nombreuses sources qui ne tarissent pas en saison sèche, alimentent certains de ces cours d'eau ; ce qui explique en partie leur pérennité. La Comoé a pour principaux affluents : la Haute-Comoé, la Léraba, le Kodoun, le Baoulé et l'Iroungou qui donnent leur nom à ses sous bassins principaux. Les deux affluents majeurs que sont la haute-Comoé au centre et la Léraba à l'Ouest du bassin, sont pérennes. Les trois autres qui prennent leurs sources dans la province de la Comoé et du Poni ont un régime temporaire et se jettent dans la Comoé en Côte d'Ivoire.

Le contexte hydro-climatique du bassin se présente comme suit : une pluviométrie moyenne annuelle située autour de 1 000 mm ; des températures moyennes annuelles situées autour de 28°C, avec des minima de l'ordre de 25°C en août et des maxima de l'ordre de 31°C en mars ; une forte évaporation quoiqu'ayant les valeurs les moins élevées du pays, et des vents relativement peu violents ; la vitesse des vents est à rapprocher des stations synoptiques les plus proches, celles de Bobo Dioulasso et Gaoua dont les vitesses sont de l'ordre de 1,5 m/s à 4 m/s. L'humidité relative interannuelle dans le bassin est de l'ordre de 55 %, avec un minimum de 25 % en janvier et un maximum de 81 % en août. La tension de vapeur interannuelle est de 21,7 millibars, avec un minimum de 8,5 millibars en janvier et un maximum de 26 millibars en août.

➤ Les sous bassins du Bassin national de la Comoé

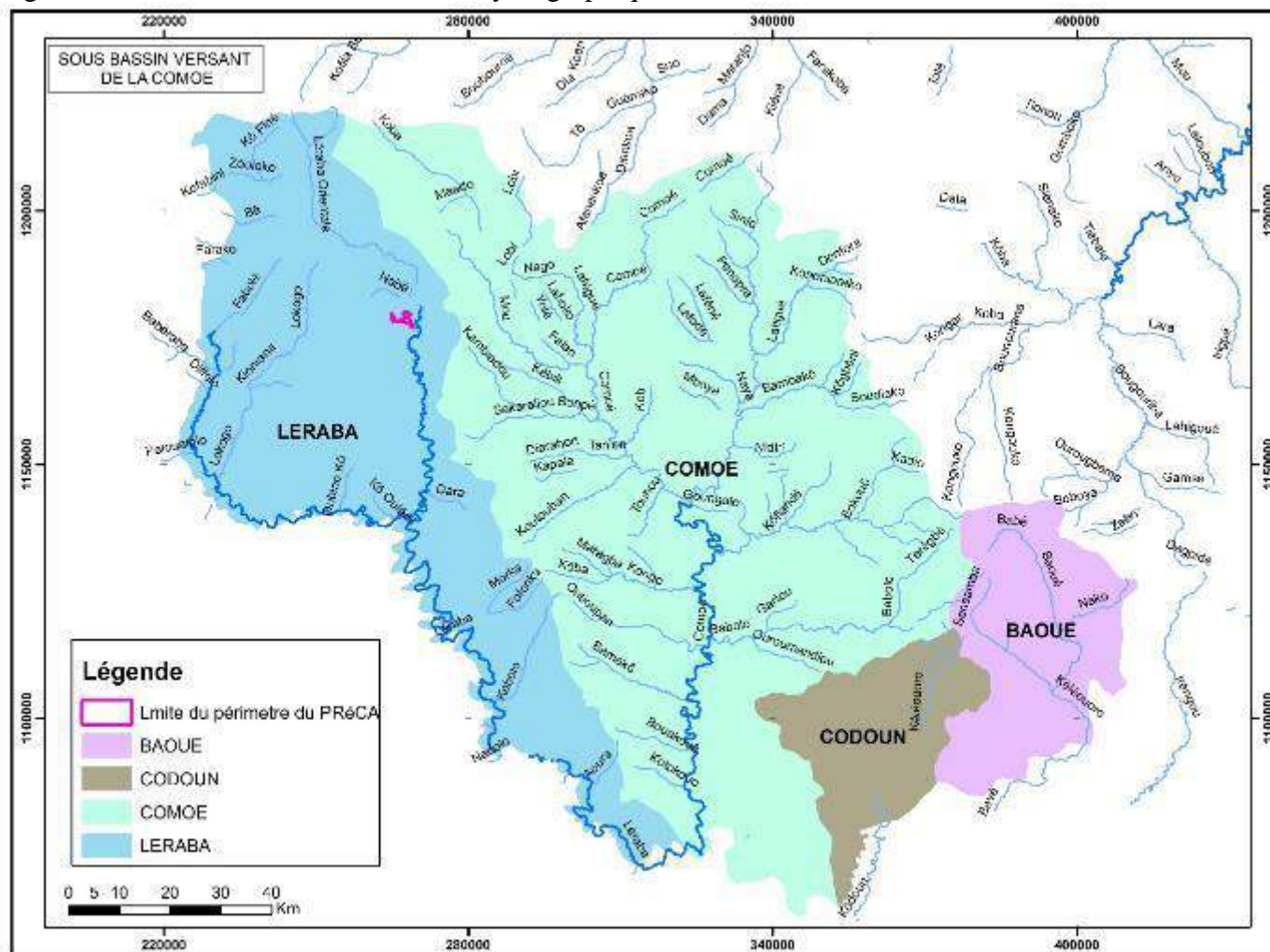
Le bassin national de la Comoé avec ses 17 620 km² représente 7 % de la surface du pays et comprend un sous-bassin national (Comoé – Léraba) et 5 sous bassins principaux organisés autour des cours d'eau suivants :

- la Léraba, cours d'eau pérenne : superficie de 4505 km² ;
- la Comoé, cours d'eau pérenne : superficie de 9613 km² ;
- le Kodoun, cours d'eau temporaire : superficie de 1 117 km² ;
- le Baoué, cours d'eau temporaire. : superficie de 1 555 km² ;
- l'Iringou, cours d'eau temporaire : superficie de 830 km².

➤ Le sous-bassin de la zone du projet

Le micro-bassin versant qui intéresse la zone du projet est celui de la Léraba et constitue une partie du sous bassin de la Léraba en sa partie orientale. Il occupe une superficie totale de 4505 km². Il est qualifié ici de micro-bassin versant, au regard de sa superficie par rapport à celle de la Comoé qui est d'environ 17 620 km².

Figure 19 : Les sous bassins du bassin hydrographique de la Comoé



Source: Image satm, Levés terrain SOGREGE, 2022

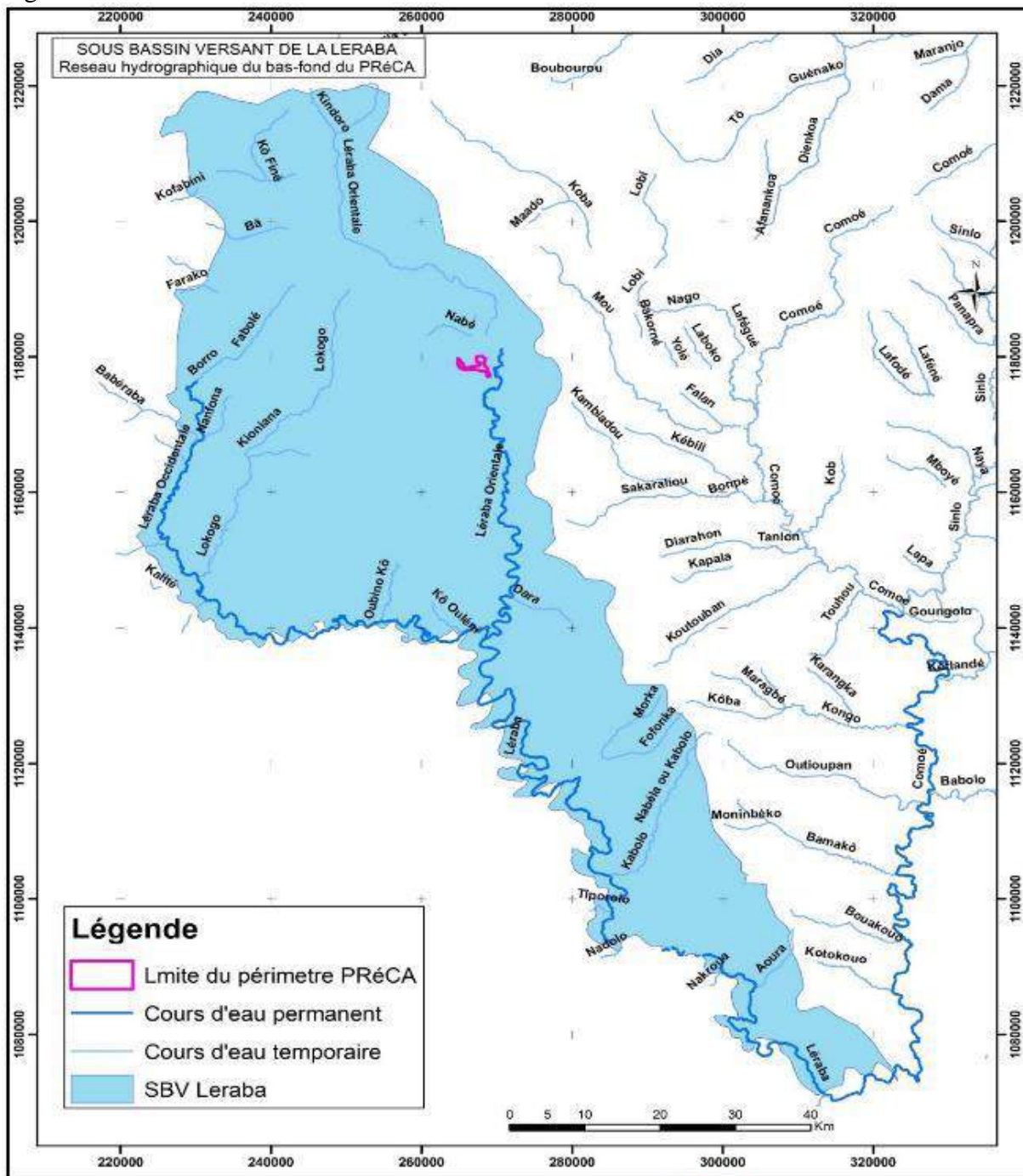
SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N

Réalisation



Date: Juillet 2022

Figure 20 : Le micro-bassin versant de la zone d'étude



Source: Image srtm, Levés terrain SOCREGE, 2022. SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N. Réalisation: SOCREGE. Date Juillet 2022.

Hydrographie de la zone du site

➤ Le réseau hydrographique

❖ Le réseau hydrographique de la zone du projet

La visite terrain a permis de constater l'important chevelu hydrographique de la zone du projet. Le cours d'eau Léraba demeure la principale source d'eau irriguant la zone. Sur le site, il existe de nombreuses sources d'eau nature. Celles-ci rendent le site humide toute l'année, même si le niveau de l'eau baisse durant les mois de mars et avril. Le réseau hydrographique du micro-bassin versant de la zone du projet est long de 18,78 km.

❖ La Comoé

Le fleuve Comoé a une longueur de 813 kilomètres et draine un bassin d'une superficie totale d'environ 95 590 km² dont 17 590 km² au Burkina Faso. Il se constitue à la confluence de ses 2 affluents principaux : la Haute Comoé et la Léraba.

La Comoé est un cours d'eau des savanes, peu abondant et très irrégulier. Le débit moyen mensuel observé en mars (minimum d'étiage) atteint 1,3 m³/seconde, soit plus de 350 fois moins que le débit moyen du mois de septembre (467 m³/seconde).

❖ La Léraba

La Léraba est le 2^{ème} plus important affluent de la Comoé et comprend deux affluents principaux :

- La Léraba orientale qui prend sa source dans la région de Kangala à 550 m d'altitude qui, après un parcours de 85 km, rencontre la Léraba Occidentale à l'altitude de 307 m dans la commune de Niangoloko pour former la frontière naturelle entre la Côte d'Ivoire et le Burkina Faso. On y trouve les chutes de Tourny et de Niofila où ont été construits des micro-barrages hydroélectriques.
- La Léraba occidentale prend sa source dans la région de Kangalaba à 600 m d'altitude et s'écoule sur 90 km avant de rencontrer la Léraba orientale. La Léraba occidentale en bordure ouest du bassin de la Comoé, sert de frontière entre le Burkina Faso et le Mali sur 25 kilomètres environ d'une part, et d'autre part entre le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire sur plus de 250 km.

La Léraba occidentale est le principal cours d'eau de la zone du projet. Il coule à quelques 18 kms au sud de Niankorodougou et à 5 kms de Fourkoura village voisin des sites de réinstallation. Le bassin versant de la Léraba occidentale abrite l'ensemble des sites du projet aurifère de Niankorodougou y compris les sites de réinstallation.

Contexte hydrogéologique de la zone du projet

➤ Contexte géologique du bassin de la Comoé et de la zone du projet

Le contexte géologique du bassin de la Comoé est marqué par deux (02) grandes formations géologiques : la zone des formations cristallines et la zone sédimentaire.

Le bas-fond étudié se situe dans une zone presque entièrement constituée d'un socle daté du précambrien inférieur et moyen, recouvert au nord de sédiments du précambrien supérieur. Le précambrien inférieur y est représenté par des gneiss (Ag) et des granito-gneiss (A) formant l'ossature du massif de Soubakaniédougou, des granites à biotite et des granodiorites qui affleurent principalement à l'est et au sud de ce massif. Le précambrien moyen y comprend essentiellement des laves basiques métamorphisées et des schistes généralement altérés, localisés au sud de Loumana. Le précambrien supérieur est représenté au nord de la zone par les grès de base à sédimentation grossière et par les grès de Sotuba à sédimentation plus fine et plus régulière.

❖ La zone de socle

Elle occupe les parties centrale et méridionale. Elle est constituée de formations cristallines comprenant des roches à dominante granitique ainsi que des schistes volcano-sédimentaires ;

❖ La zone sédimentaire

Localisée au nord et nord-ouest et occupe 30562,41 ha soit 52,78 % de la zone d'étude élargie. Elle est constituée de formations essentiellement gréseuses dans lesquelles sont logés des filons de dolérite.

➤ Hydrogéologie du bassin de la Comoé

A l'échelle du bassin de la Comoé, les nappes des aquifères du socle cristallin sont discontinues et isolées latéralement et verticalement. Elles sont d'extension très variable et caractérisées par leur faible productivité qui est fonction de la minéralogie de leurs matériaux constitutifs.

Dans les formations granitoïdes, les fractures, les filons et les arènes grenues de la partie altérée sont productifs et peuvent être captés par les forages. Dans les formations volcano-sédimentaires, l'altération est très argileuse et les zones productives sont pour l'essentiel des fractures, des zones d'écrasement tectonique et des filons. Les nappes les plus productives se rencontrent dans les amphibolites (0,7 à 94 m³/h) et les plus faibles dans les migmatiques (1 à 12 m³/h) et dans les altérations (0,6 à 12 m³/h). La productivité est moyenne dans les volcano-basiques (0,5 et 31 m³/h). Les rabattements sont relativement faibles (1 à 8 m) sauf dans les altérations où ils sont de 18 mètres environ. Au niveau des aquifères de la zone sédimentaire, les nappes sont en général continues avec des zones artésiennes. Elles offrent en général des débits suffisants pour être exploités pour des systèmes d'adduction d'eau potable simplifiés ou urbains. Les débits de forage peuvent atteindre exceptionnellement 800 m³/h.

Tableau 20 : Description lithologique

N°	Lithologie	Description
1	Basalte	Basalte à affinité tholéïitique et amphibolite
2	Dolérite	Dolérite, dykes et sills
3	Sédimentaire	Formation de Kawara - Sindou : grès grossier, conglomérat
4	Tonalite	Granodiorite, tonalite et diorite quartzifère parfois rubanées et foliées

Source : BRGM, 2003

En somme, le bas-fond étudié se situe dans une zone presque entièrement constituée d'un socle daté du précambrien inférieur et moyen, recouvert au nord de sédiments du précambrien supérieur. Le précambrien inférieur y est représenté par des gneiss (Ag) et des granito-gneiss (A) formant l'ossature du massif de Soubakaniédougou, des granites à biotite et des granodiorites qui affleurent principalement à l'est et. Au sud de ce massif. Le précambrien moyen y comprend essentiellement des laves basiques métamorphisées et des schistes généralement altérés, localisés au sud de Loumana. Le précambrien supérieur est représenté au nord de la zone par les grès de base à sédimentation grossière et par les grès de Sotuba à sédimentation plus fine et plus régulière. La carte ci-dessous donne un aperçu des unités géomorphologiques de la zone d'étude élargie

➤ Hydrogéologie de la zone du projet

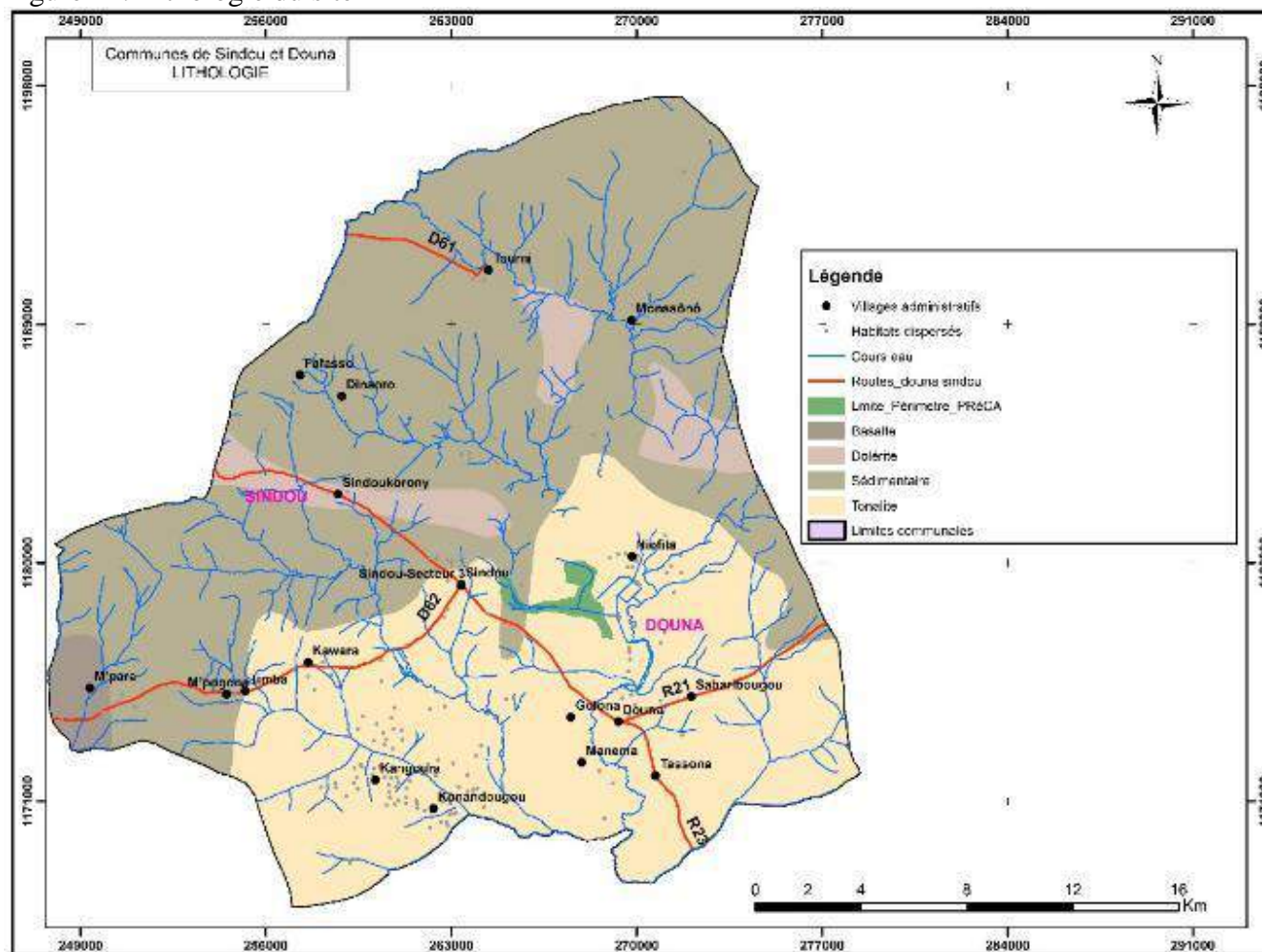
Tout le site du projet est situé dans le sous-bassin de la Léraba occidentale en zone de socle cristallin caractérisée par un potentiel hydraulique relativement faible. Dans totalité, le site repose sur une ceinture volcano-sédimentaire constituée du schiste volcano-sédimentaire. La zone élargie du projet est située dans la zone du socle, Les formations ci-après y sont significativement représentées :

Tableau 21: Lithologie de la zone élargie

N°	Lithologie	Superficie (ha)	%
1	Basalte	846,42	1,46
2	Dolérite	3039,87884	5,24971429
3	Sédimentaire	30562,41323	52,7797146
4	Tonalite	23456,89306	40,508847

Source : BRGM, 2003

Figure 21: Lithologie du site



Source: BRGM, 2003; Levés terrain SOCREGE, 2021 SCR: WGS 84 UTM ZONE 30 N Réalisation SOCREGE Date Juin 2022

4.3. Milieu biologique

4.3.1. Méthodologie

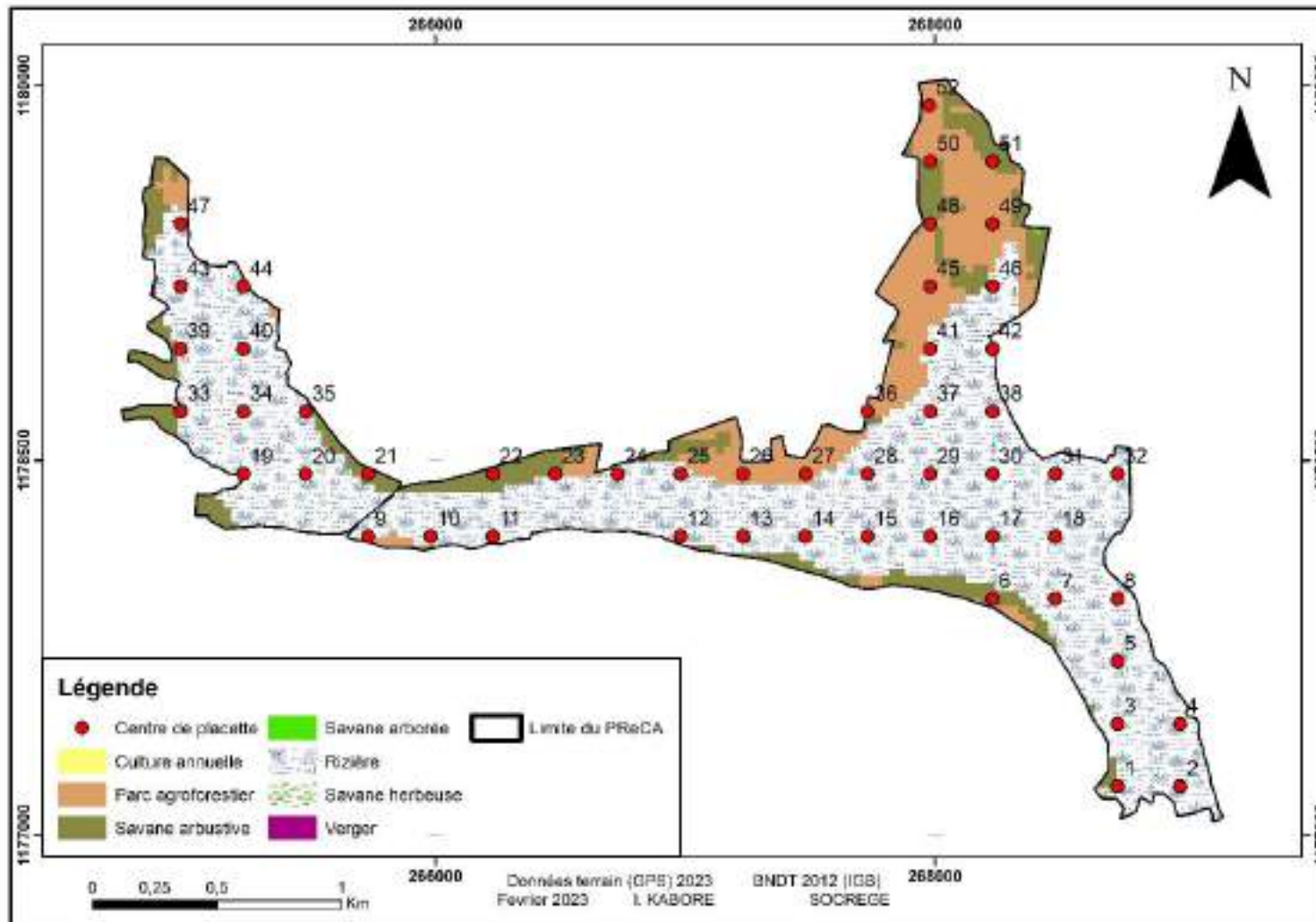
➤ Aspects généraux

Une recherche bibliographique a été effectuée sur les écosystèmes naturels, ainsi que des rapports d'études précédentes en lien avec la végétation, la flore et la faune de la zone. Cette investigation nous a permis de faire le point de l'état initial des ressources naturelles, d'examiner en détail le périmètre des bas-fonds à aménagés dans la zone de Douna et de Sindou dans la région des Cascades, afin d'évaluer les impacts probables actuels sur les ressources floristiques et fauniques, d'inventorier la flore et la faune en présence et d'estimer le cas échéant l'importance des infestations.

➤ Principe d'échantillonnage de la végétation et de son cortège floristique

La plaine de Douna et de Sindou couvre une superficie de **293,24 ha**. Une intensité d'échantillonnage de **3,48 %** a été appliquée au site soit une taille totale de l'échantillon de **10,21 ha**. Un échantillonnage systématique est retenu pour l'implantation des unités de sondage. L'équidistance entre les centres des placettes est de **250 m**. Le nombre d'unité d'échantillonnage a été de **52 placettes**. La forme retenue pour les placettes est circulaire avec un rayon de **25 m**, car celui-ci ne privilégie aucune direction. La superficie de chaque placette est de **1 962,5 m²**, ce qui est conforme à celle utilisée dans le cadre du second inventaire forestier national pour les placettes permanentes et temporaires inventoriées (**MEEVCC,2018**). Le plan de sondage élaboré a permis de transférer dans les segments utilisateur du système de positionnement global (GPS) et a servi au repérage des centres des placettes. La carte ci-dessous illustre le plan de sondage utilisé.

Figure 22 : Plan de sondage appliqué sur le site du projet



Source : Consultant, 2022

➤ **Relevés de terrain**

Une fois que le centre de la placette est repéré grâce à ses coordonnées préalablement encodées dans le récepteur GPS (**voir tableaux ci-dessous**), l'équipe en charge de la collecte des données écologiques et floristiques ont procédé à l'implantation de l'unité à sonder. Cette étape est suivie de la collecte des données d'inventaire sur les ligneux et la strate herbacée, et de leur transcription sur les différentes fiches conçues à cet effet. Le relevé correspond à l'inventaire total de la placette et, conformément au protocole généralement en usage dans les approches phytosociologiques, une sous-placette de **3 m** de rayon soit **28,3 m²** est matérialisée pour évaluer la régénération naturelle des individus ligneux dont les circonférences sont inférieures à **15 cm**. Le nombre de plantules par espèce a été comptabilité et noté.

Tableau 22 : Coordonnées des placettes d'inventaires

N°d'ordre	Coordonnées des placettes en UTM	
	X	Y
1	268730	1177195
2	268980	1177195
3	268730	1177445
4	268980	1177445
5	268730	1177695
6	268230	1177945
7	268480	1177945
8	268730	1177945
9	265730	1178195
10	265980	1178195
11	266230	1178195
12	266980	1178195
13	267230	1178195
14	267480	1178195
15	267730	1178195
16	267980	1178195
17	268230	1178195
18	268480	1178195
19	265230	1178445
20	265480	1178445
21	265730	1178445
22	266230	1178445
23	266480	1178445
24	266730	1178445
25	266980	1178445
26	267230	1178445
27	267480	1178445
28	267730	1178445
29	267980	1178445
30	268230	1178445
31	268480	1178445

N°d'ordre	Coordonnées des placettes en UTM	
	X	Y
32	268730	1178445
33	264980	1178695
34	265230	1178695
35	265480	1178695
36	267730	1178695
37	267980	1178695
38	268230	1178695
39	264980	1178945
40	265230	1178945
41	267980	1178945
52	268230	1178945
43	264980	1179195
44	265230	1179195
45	267980	1179195
46	268230	1179195
47	264980	1179445
48	267980	1179445
49	268230	1179445
50	267980	1179695
51	268230	1179695
52	267977	1179919

Source : Consultant, 2022

Photo 3: Recherche et implantation des unités de sondage (placette)



Source : Consultant, 2022

Photo 4 : Mesure de la circonférence d'un arbre dans la placette de relevé



Source : Consultant, 2022

Après les relevés à l'intérieur de chaque placette, une extension est effectuée dans un rayon de 15 m autour de la placette, qui consiste ici à noter la présence d'éventuelles espèces supplémentaires qui n'ont pas été rencontrées dans le relevé, mais aussi au cours du cheminement pour repérer le centre de la placette suivante.

Les variables explicatives collectées ont servi à la quantification des grandeurs expliquées que sont : la composition floristique, la fréquence relative, la densité relative et dominance relative. Les aspects comme les facteurs anthropiques ont été aussi observés au cours des relevés de terrain.

Un total de 52 placettes de relevés a été implanté dans la plaine de Douna et de Sindou. Toutes les espèces ligneuses répertoriées dans les sites d'observations ont été identifiées sur place. Une confirmation de leur nomenclature a été faite à l'aide de différentes flores existantes : celles de Berhaut (1967, 1971–1979), Hutchinson et al. (1972) et de Geerling (1982), Atlas de

Biodiversité du Burkina Faso (Thiombiano et al, 2010), catalogue des plantes vasculaires du Burkina (Thiombiano et al, 2012), Guide d'Identification des arbres du Burkina (Sacandé et al, 2013) et « African. Plants Database » du Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (en ligne consultée le 16 mars 2022).

La liste floristique des espèces ligneuses a été établie et l'abondance des espèces appréciée en leur affectant des indices d'abondance numérique (Godron et al. 1968) notés de un à cinq en fonction du nombre d'individus présents dans la parcelle de relevé : (1): 1 à 4 individus; (2): 4 à 8; (3): 8 à 16; (4): plus de 16; (5): exceptionnel (individus très nombreux).

Pour des raisons de temps, la méthode de relevé rapide a été utilisée pour apprécier la strate herbacée. Comme précédemment décrit plus haut, une liste floristique complète des espèces de la strate herbacée a été établie et leur abondance évaluée à l'aide des échelles d'abondance-dominance de Braun Blanquet, modifié par Wilmanns (1989) dans Thiombiano (1996) : (5) recouvrement supérieur à 75 %, (4) recouvrement compris entre 51%, et 75 %, (3) recouvrement compris entre 26% et 50 %, (2b) recouvrement compris entre 16 % et 25 % (2a) recouvrement compris entre 5 % et 15 %, (1) abondant et recouvrement faible ou peu abondant avec plus grand recouvrement (1-5 %) + = simplement présent; recouvrement et abondance très faible (< 1%).

Pour une bonne qualité des données récoltées (réduction des erreurs instrumentales et de mesures) la composition de l'équipe de collecte des données se présente comme suit : (i) un (1) chef d'équipe, (ii) un (1) mesureur et (iii) un (1) manoeuvre. Le chef d'équipe était le responsable de la qualité du travail et de la cohésion au sein de l'équipe. Il a distribué les rôles et veillé à la succession des phases de mensurations et procède au renforcement. Il avait une expérience avérée en inventaire forestier. Le mesureur était une personne ayant de solides expériences en inventaire forestier, en utilisation de matériels dendrométriques et de GPS de même que la reconnaissance des espèces forestières. Quant au manoeuvre, son rôle était de faciliter la progression de l'équipe d'inventaire dans chaque placette. A l'aide de manchette, il dégageait les obstacles lors de la matérialisation de la parcelle de relevé. Son rôle a été très capital dans le rendement de l'équipe.

4.3.1.1. Traitement et analyse des données

Avant de soumettre les données collectées à l'analyse et au traitement, elles ont été ordonnées d'abord dans un tableur EXCEL, version 2019. Ensuite elles ont été sélectionnées en fonction des centres d'intérêts pour constituer une base de données manipulables. A partir de cette base, nous avons utilisé le module de « Tableau Croisé Dynamique » pour effectuer tous les calculs (fréquence, densité, volume, etc.)

Pour ce qui concerne le calcul des caractéristiques structurales (Densité des arbres sur pied, nombre de pied à l'hectare, volume brut de bois sur pied dans l'emprise du futur bas-fond a aménagé à Douna et à Sindou), elles ont été déterminées en faisant la moyenne de tous les individus par placette.

Pour la densité des espèces ligneuses, il s'est agi d'abord de calculer densité par placette et de rapporter les résultats à l'hectare en divisant la densité obtenue par 0,19625 ha correspondant à la taille de la placette utilisée.

Pour le calcul du volume de bois sur pied, le tarif de cubage suivant a été utilisé : $V (m^3) = (0,025383148) - (0,0057955506) \times d_{(cm)} + (0,000549363) \times d_{(cm)}^2$ (IFN2, 2012)

Pour le calcul des paramètres écologiques liés à la composition floristique, les formules suivantes ont été utilisées avec le Tableau Croisé Dynamique :

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{Nombre de placettes dans lesquelles on trouve l'espèce}}{\text{Nombre total des placettes}} \times 100$$

$$\text{Diversité relative} = \frac{\text{Nombre d'espèce dans une famille}}{\text{Nombre total d'espèces}} \times 100$$

Cas spécifique de la faune sauvage

La faune sauvage occupe une place de choix dans le vécu quotidien des populations rurales aussi bien sur le plan socio-économique que socioculturel. Dans les zones à vocation faunique, l'étude de la faune requiert l'utilisation de méthodes sophistiquées et l'intervention d'un grand nombre d'opérateurs couplées avec l'utilisation d'instruments divers et de logistique parfois très lourde.

Compte tenu de l'état d'anthropisation avancé du site du projet, la méthode par observation directe a été utilisée. La méthode a concerné les mammifères, oiseaux, reptiles et les amphibiens. Les méthodologies employées ont varié suivant les taxons et ont porté prioritairement les observations pendant la progression sur les transects d'inventaires forestiers au cours de la recherche et de l'inventaire complète de chaque placette, et la prospection de zones ciblées comme les buissons, les forêts galeries et les zones humides, incluant des écoutes et observations d'oiseau à partir de zones identifiées, la recherche de signe de présence (traces, crottes, cris et autres signes de présence) ainsi que la recherche active des reptiles et amphibiens.

4.3.2. Résultats

4.3.2.1. Occupation des terres dans l'emprise du projet

L'analyse de la carte d'occupation des terres couvrant le périmètre du projet d'aménagement du bas-fond de Douna et de Sindou, réalisé à partir de la Base Données d'Occupation des Terres (BDOT) de l'IFN2, 2012 et de PIF, 2014, couplée avec les données de terrain de mars 2022, et la Base Nationale de Données Topographiques (BNDDT/IGB 2012) ; a permis de distinguer neuf (09) unités d'occupations des terres dans le périmètre du projet d'aménagement des bas-fonds de Douna et de Sindou. Il s'agit : de la zone de la zone des cultures annuelles et les parcs agroforestiers, la savane arborée, la savane arbustive, la savane herbeuse, sol nu (érodé, dénudé), surface en eau, verger, rivière et zone humide.

La description de chaque unité d'occupation des terres est faite dans les paragraphes ci-dessous.

- **L'unité des cultures annuelles et parcs agroforestiers**

Cette unité qui regroupe les champs de cultures, les parcs agroforestiers et les jachères sur le périmètre du bas-fond qui fera l'objet d'aménagement dans la zone de Douna et de Sindou. Elle occupe **32,34 ha soit 13,41 %** de la superficie totale du site du projet.

- **L'unité de la savane arborée**

Ce type d'unité est occupé par de petits fragments arborés sur le site du projet. Son emprise d'occupation est très faible par rapport aux autres unités (**0,07 % soit 0,02 ha**).

- **L'unité de la savane arbustive**

Elle est la troisième unité assez représentée dans le périmètre du site à aménager. Son emprise fait **33,14 ha soit 11,30 %** de la surface totale du périmètre des bas-fonds à aménager. Elle a été observée çà et là sur les limites nord-ouest, nord-est et sud-est du site du projet.

- **L'unité de la savane herbeuse**

Très faiblement représenté dans le site du projet, et occupe une petite portion de tel sorte qu'il n'est pas très perceptible sur la carte. Son emprise couvre **0,31 ha soit 0,10 %** de la superficie totale du site du projet

- **L'unité des Rizières**

Les rizières occupent principalement les zones où les populations de Douna et de Sindou cultivent du riz (*Oryza sativa*). Cette zone forme un cordon situé dans les limites sud, est et ouest, et chemine jusqu'à l'extrême est de l'emprise du projet. Sa surface d'occupation est assez importante (**215,38 ha soit 73,45 %**) de la surface totale du site du projet.

- **L'Unité des vergers**

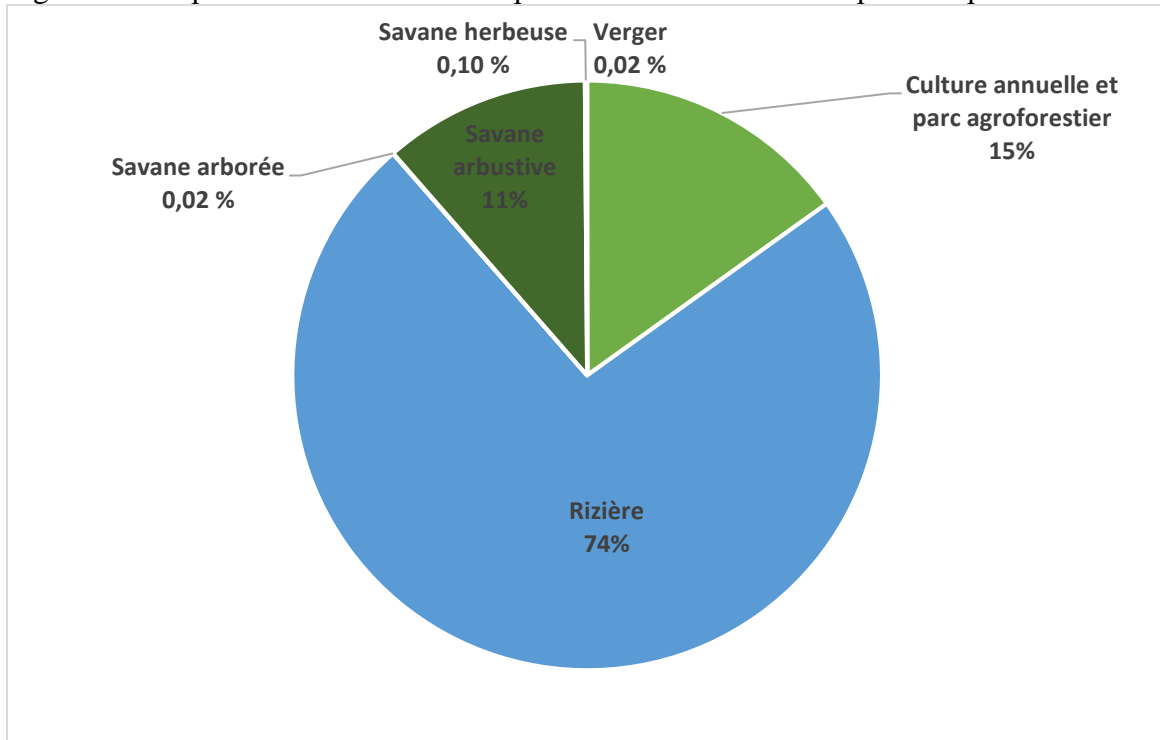
Les vergers sont très faiblement représentés dans le périmètre du projet. Ils occupent **0,05 ha** soit **0,02 %** de la superficie totale de l'emprise du projet. L'espèce *Anacardium occidentale* est la principale plante qui occupe les vergers.

Tableau 23: Répartition des unités d'occupation des terres dans le périmètre des deux zones d'étude

Unités	Superficie en ha	% d'occupation
1. Culture annuelle et Parc agroforestier	44,29	15,10
2. Rizière	215,38	73,45
3. Savane arborée	0,07	0,02
4. Savane arbustive	33,14	11,30
5. Savane herbeuse	0,31	0,10
6. Verger	0,05	0,02
Total	293,24	100

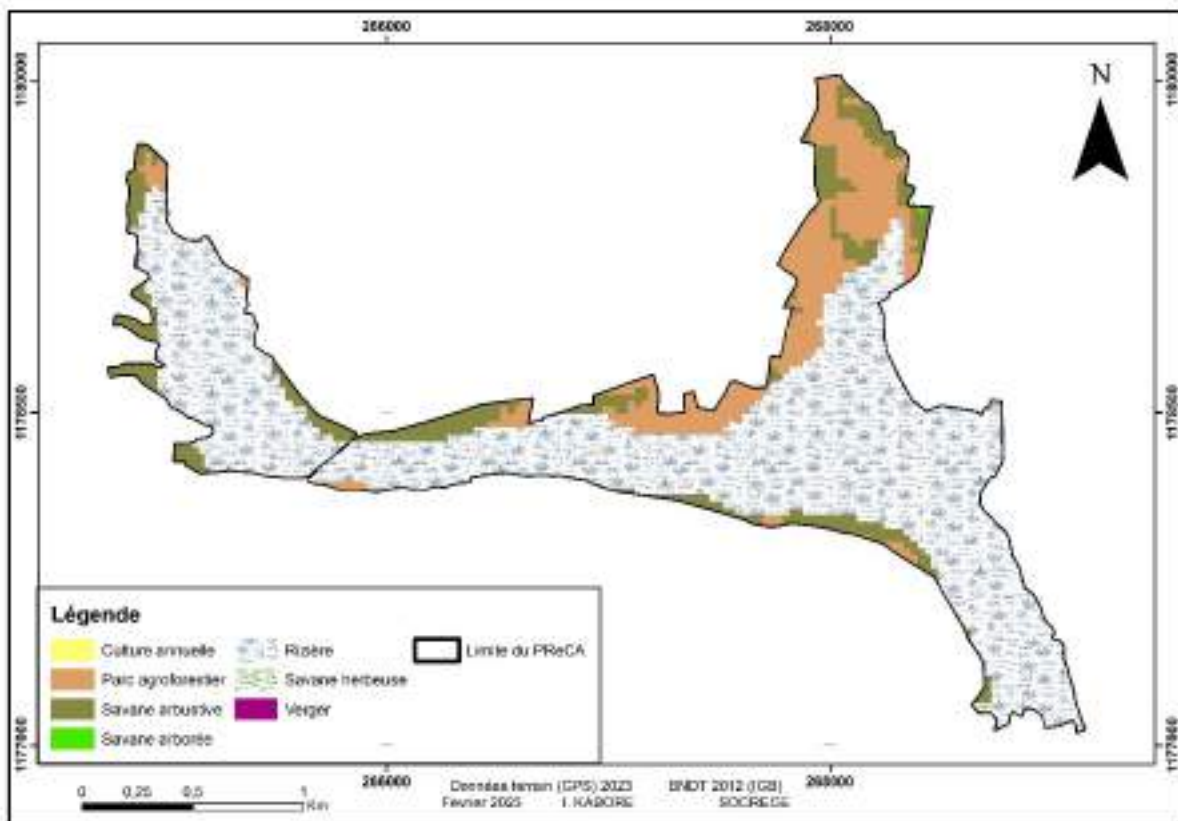
Source : Consultant, 2022

Figure 23: Proportion des unités d'occupation des terres dans l'emprise du périmètre su site



Source : Consultant, 2022

Figure 24 : Carte d'occupation des terres dans l'emprise du projet



Source : Consultant, 2022

4.3.2.2. La végétation et la flore rencontrées dans le périmètre des bas-fonds de Douna et de Sindou

a) Caractéristiques générales de la végétation et la flore dans la zone du projet

La végétation naturelle du Burkina Faso a fait l'objet de nombreuses études. Les travaux de Guinko (1984) définissent les domaines phytogéographiques et ceux de Guinko et Fontes (1995) qui concernent la cartographie de la végétation et de l'occupation des terres permettent de distinguer des aires de distribution de grands types physiologiques reconnus de la végétation (biomes ou formations végétales) ainsi que des aires de distribution des principaux groupes floristiques caractérisés en taxons. C'est ainsi qu'en fonction de ces biomes, on distingue deux grands domaines phytogéographiques : le sahélien et le soudanien.

Les plaines de Douna et de Sindou sont situées dans le secteur sud-soudanien du domaine phytogéographique soudanien. Ce secteur est défini comme étant une zone caractérisée par de nombreuses galeries forestières occupées par des espèces guinéennes, des forêts claires à *Isobertia doka* et *Isobertia tomentosa* constamment associées à *Anogeissus leiocarpa*, *Burkea africana*, *Vitellaria paradoxa*... Les parcs agroforestiers sont essentiellement dominés par deux taxons : *Vitellaria paradoxa* (le Karité) et *Parkia biglobosa* (le Néré).

Une description complète des types de formations végétales occupant le périmètre des plaines de Douna et de Sindou a été faite en fonction des observations et des relevés de terrain de manière à présenter le contexte écologique d'ensemble dans lequel on se trouve par rapport à l'ensemble du pays. Un examen détaillé concernant les ressources floristiques présentes est fait suivant la carte d'occupation des terres regroupant l'ensemble des formations végétales ; laquelle est complétée par des observations de terrain lors des relevés écologiques et floristiques.

b) Etat général de l'écologie et la biodiversité végétale rencontrée dans l'emprise des plaines de Douna et de Sindou

Sur la base des relevés écologiques et floristiques réalisés sur le terrain à l'intérieur des **52 placettes** de relevés échantillonnés, et d'après une revue de la littérature relative à la végétation et la flore du Burkina Faso, laquelle a été affinée avec une cartographie de la végétation, le site du projet s'intègre principalement dans une zone savanicole arbustive assez dégradée sur buttes et plateaux cuirassés, les bas glacis ; associé à un agrosystème parc dominé par *Vitellaria paradoxa* (karité) et de *Parkia biglobosa* (nééré). Dans les bas-fonds, on trouve une importante zone occupant les rizières.

Il a été possible d'identifier et de décrire les faciès de végétation, qui sont actuellement sous l'emprise des actions anthropiques (agriculture, plantation forestières et vergers, coupe abusive du bois et le surpâturage des animaux domestiques), à l'intérieur desquels s'insèrent les formations savaniques plus ou moins dégradées.

- *Les Cultures pluviales et Parcs agroforestiers*

Ces types de formation ont été observés çà et là dans l'emprise du projet sous forme de lambeaux de formation biologique. Ces formations sont plus importantes dans l'extrême nord-ouest du périmètre de l'emprise du projet. La zone de cultures annuelles et parcs agroforestiers occupe une superficie de **44,29 ha** soit **15,10 %** de la surface totale du périmètre des plaines à aménager. Elles sont représentées par les champs de cultures, les parcs agros forestiers et les

jachères d'âges variées. Le fond floristique de ces formations est composé de *Vitellaria paradoxa* dominante avec quelques pieds isolés de *Parkia biglobosa*, *Lannea microcarpa*, *Anacardium occidentale*, *Pterocarpus erinaceus* et *Sterculia setigera* en association. Ces espèces forestières protégées sont conservées dans les parcelles agricoles par les populations à cause de leurs valeurs socio-économiques. Les inventaires réalisés à l'intérieur des placettes montrent une densité observée d'environ **10 pieds** par ha. Quelquefois la zone de culture annuelle est totalement dépourvue de couvert ligneux ; et s'il existe, se limite seulement à quelques pieds isolés çà et là. Le parc arboré à *Vitellaria paradoxa* a été aussi rencontré dans les zones de pente porte comme sur les flancs et les sommets des collines soumis à l'agriculture. Quant aux zones de jachère, elles sont composées de *Piliostigma thonningii*, de *Guiera senegalensis*, de *Terminalia laxiflora*, de *Combretum glutinosum*, de *Ximelia americana*, de *Cassia sieberiana* etc., avec quelques pieds de *Vitellaria paradoxa*, de *Parkia biglobosa* et de *Lannea microcarpa*. La strate herbacée associée à ces formations se compose de *Hyptis spicigera*, de *Pennisetum pedicellatum*, de *Hyptis suaveolens*, de *Nelsonia canescens*, de *Occimum americanum*, de *Mitracarpus villosus*, *Vernonia ambigua*, *Aspilia angustifolia*, *Eragrostis egregia*, *Pandiaka angustifolia*, *Scoparia dulcis*, et de *Senna obtusifolia* etc.

Photo 5 : Zone de culture pluviale avec quelques arbres isolés de *Vitellaria paradoxa*



Source : Consultant, 2022

Photo 6 : Parc agroforestier à *Vitellaria paradoxa*



Source : Consultant, 2022

- *La savane arborée*

Ce faciès de végétation occupe un fragment arboré localisé à l'extrême nord-ouest de la limite du site du projet sur un flanc de colline. Son emprise est de **0,07 ha** soit **0,02 %** de la surface totale du périmètre à aménager. La savane arborée est composée d'*Anogeissus leiocarpa*, *Bombax costatum*, *Diopyros mespiliformis*, *Prosopis africana*, *Daniellia oliveri*, *Burkea africana*, *Ficus sycomorus*. Une strate arbustive composée d'*Acacia dudgeonii* est associée au fragment de la savane arborée.

Photo 7: Fragment arboré à *Anogeissus leiocarpa* et *Daniellia oliveri* situé à l'extrême nord-ouest des limites du périmètre du projet



- La savane arbustive

Cette formation savanicole est la plus importante dans l'emprise du projet d'aménagement du bas-fond de Douna et de Sindou. Sa surface d'occupation couvre **33,14 ha** soit **11,30 %** de la superficie totale de l'emprise du projet. Elle a été observée plus importante sur les limites de la partie centrale du périmètre du bas-fond, et associée avec l'unité des parc agroforestier dans l'extrême limite nord-est du périmètre. La savane arbustive a été rencontré surtout dans des milieux occupés par les buttes rocheuses et les plateaux cuirassés. Les faciès situés sur les sols cultivables (en général vers les moyennes et les bas de pentes) ont été détruites au profit de l'activité agricole et arboricole. Le fond floristique dans la savane arbustive reste très variable en fonction de la géomorphologique du terrain. La flore devient diversifiée sur les bas de pentes du faciès. Les espèces ligneuses observées plus abondantes dans ce faciès de la savane arbustive sont : *Vitellaria paradoxa*, *Maranthes polyandra*, *Diospyros mespiliformis*, *Vitex doniana*, *Quassia undulata* et *Ficus abutilifolia*. Elles sont associées à *Saba senegalensis*, *Sterculia setigera*, *Bombax costatum*, *Combretum collinum*, *Daniellia oliveri*, *Parkia biglobosa*, *Prosopis africana*, *Detarium microcarpum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Terminalia laxiflora* etc. La strate herbacée associée est à prédominance *Cenchrus pedicellatus*, *Eragrostis termula*, *polycarpaea eriantha*, *Andropogon gayanus*, *Pandiaka involucrata*, *Loudetia flavida*, *Nelsonia canescens*, *Tephrosia pedicellata*, *Spermacoce stachydea*, *Hyptis suaveolens*, *Andropogon pseudapricus*, *Spermacoce radiata*, *Excoecaria grahamii*, *Fimbristylis ferruginea*, *Sida urens*, *Crotalaria confusa*, *Cyperus amabilis*, *Indigofera kerstingii* etc.

Photo 8: Savane arbustive en bas de pente



Source : Consultant, 2022

Photo 9: Savane arbustive sur plateau cuirassé



Source : Consultant, 2022

- La savane herbeuse

Cette formation a été rencontrée à l'extrême sud des limites du périmètre sous forme d'un lambeau herbeux. On y rencontre deux principales variantes en fonction de l'espèce la plus dominante. La variante à *Cenchrus pedicellatus* (*Pennisetum pedicellatum*) dominante et associée à *Eragrostis tremula*, *Andropogon pseudapricus*, *Polycarpaea eriantha*, *Andropogon gayanus*, *Pandiaka involucrata*, *Loudetia flavida*, *Tephrosia pedicellata*, *Spermacoce stachydea* etc. , et la variante à *Andropogon pseudapricus* dominante et associée à *Andropogon gayanus*, *Pandiaka involucrata*, *Tephrosia pedicellata* et *Spermacoce radiata*. Sa superficie actuelle couvre **0,31 ha, soit 0,1 %** de la superficie totale de l'emprise du périmètre à aménager. Quelques pieds rabougris de *Vitellaria paradoxa* très isolés constituent la principale strate ligneuse en association avec les taxons herbacés cités plus haut.

Photo 10 : Vue de la variante à *Cenchrus pedicellatus* (*Pennisetum pedicellatum*)



Source : Consultant, 2022

Photo 11 : Vue de la variante à *Andropogon pseudapricus*



Source : Consultant, 2022

- **Le faciès des Rizières**

Ce faciès de la strate graminéenne est occupé par une graminée cultivée (*Oryza sativa*), le riz cultivé dans les plaines de Douna et de Sindou par les producteurs agricoles. Cette zone se présente comme un cordon orienté du Nord-Ouest jusqu'à la partie centre-est. Son emprise est de **215,38 ha soit 73,45 %**) de la surface totale du site du projet. Les taxons herbacés associés aux rizières comme mauvaise herbe du riz sont : *Oryza longistaminata*, *Paspalum scrobiculatum*, *Leersia hexandra* etc.

Photo 12: Champ de riz en zone de rizière



Source : Consultant, 2022

Photo 13 : Des producteurs de riz dans leur champ



Source : Consultant, 2022

- Les plantations forestières et vergers

Dans la zone du projet d'aménagement du bas-fond de Douna et de Sindou, les plantations forestières et les vergers sont essentiellement composés de *Tectona grandis*, de *Gmelina arborea*, *Elaeis guineensis* et d'*Eucalyptus camaldulensis* pour les plantations forestières, et *Anacardium occidentale* et *Mangifera indica* (greffé et ordinaire) pour les vergers. Les vergers à *Anacardium occidentale* sont les plus dominants dans les espaces environnants du site du projet et sont de toutes les âges (jeunes et vieux vergers). Ils sont faiblement représentés dans l'emprise du projet (**0,05 ha soit 0,02 %**) de la surface totale du périmètre à aménager.

Photo 14: Verger à *Mangifera indica* (greffé)



Source : Consultant, 2022

Photo 15 : Verger à *Anacardium occidentale*



Source : Consultant, 2022

Photo 16 : Plantation à *Elaeis guineensis*



Source : Consultant, 2022

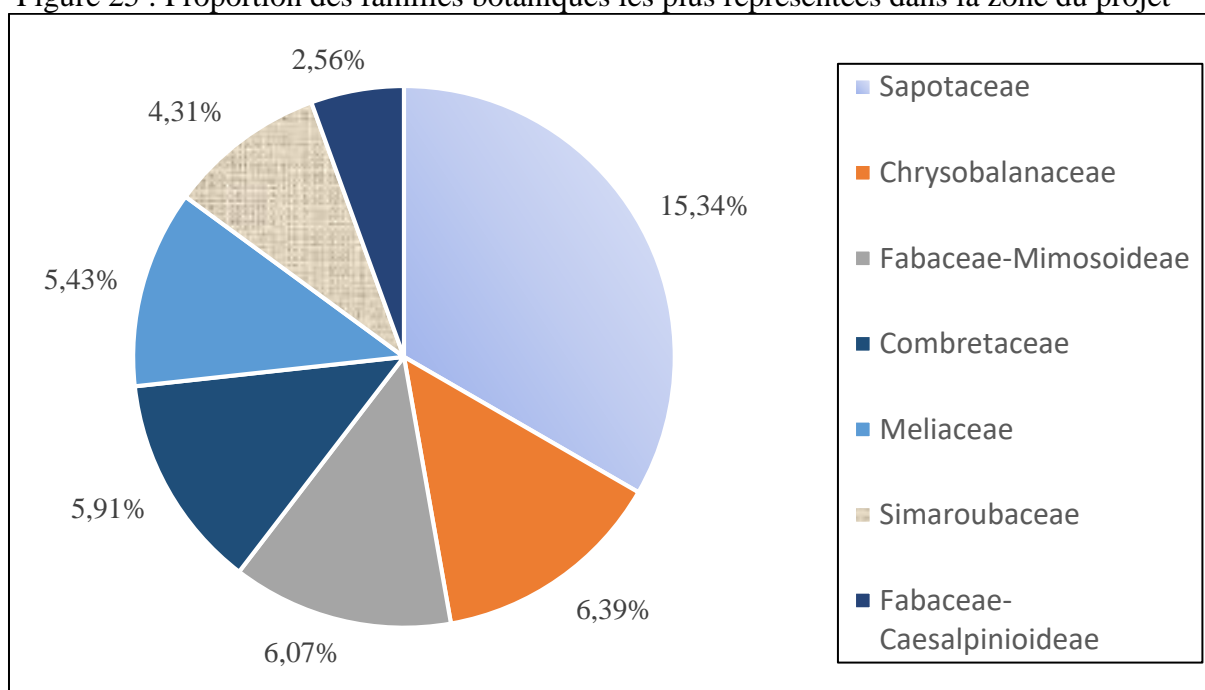
4.3.2.3. Résultats des inventaires et les mesures dendrométriques effectués dans l'emprise du périmètre du site des bas-fonds à aménagement

D'après les résultats d'inventaires et des mesures dendrométriques effectuées à l'intérieur des 52 placettes (points d'observations) installées dans l'emprise du périmètre des plaines de Douna et Sindou à aménager dans les communes de Douna et de Sindou, région des Cascades, les paramètres ci-après dessous ont été évalués :

4.3.2.3.1. Composition floristique et biodiversité

La flore ligneuse recensée dans les 52 placettes, les sous-placettes et les extensions est constituée de 70 espèces réparties en 53 genres et 27 familles. Les principales familles botaniques les plus représentées sont : Sapotaceae (15,34 %), Chrysobalanaceae (6,39 %), Fabaceae-Mimosoideae (6,07%), Combretaceae (5,91 %), Meliaceae (5,43 %) et Simaroubaceae (4,31 %). Voir détail dans la figure ci-dessous.

Figure 25 : Proportion des familles botaniques les plus représentées dans la zone du projet



Source : Consultant, 2022

Les autres sont faiblement représentées avec 16 familles qui ont une représentativité de moins de 2% chacune.

Tableau 24: Diversité floristique des principales familles botaniques

Familles	Abondance absolue	Fréquence (%)
Sapotaceae	96	15,34%
Chrysobalanaceae	40	6,39%
Fabaceae-Mimosoideae	38	6,07%
Combretaceae	37	5,91%
Meliaceae	34	5,43%
Simaroubaceae	27	4,31%
Fabaceae-Caesalpinioideae	16	2,56%

Familles	Abondance absolue	Fréquence (%)
Moraceae	15	2,40%
Lamiaceae	14	2,24%
Fabaceae-Faboideae	13	2,08%
Annonaceae	11	1,76%
Apocynaceae	11	1,76%
Malvaceae	10	1,60%
Ebenaceae	8	1,28%
Rubiaceae	8	1,28%
Verbenaceae	5	0,80%
Anacardiaceae	4	0,64%
Loganeaceae	3	0,48%
Rutaceae	3	0,48%
Bignoniaceae	2	0,32%
Celastraceae	2	0,32%
Polygalaceae	2	0,32%
Arecaceae	1	0,16%
Opiliaceae	1	0,16%
Total	403	100

Source : Consultant, 2022

Quant à la richesse spécifique de la flore ligneuse, les résultats montrent que six (06) espèces sont bien représentées. Ce sont : *Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn. (23,%), *Maranthes polyandra* (Benth.) Prance (7,69 %), *Quassia undulata* (Guill. & Perr.) D. Dietr. (6,70 %), *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. (4,96 %), *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh (4,71%), .

Tableau 25: Richesse spécifique et abondance des espèces ligneuses inventoriées sur le site

Espèces	Effectifs inventoriés	Fréquence (%)
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	96	23,82
<i>Maranthes polyandra</i> (Benth.) Prance	31	7,69
<i>Quassia undulata</i> (Guill. & Perr.) D. Dietr.	27	6,70
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br.	20	4,96
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh	19	4,71
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	11	2,73
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalziel	11	2,73
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	10	2,48
<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl.	10	2,48
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	10	2,48
<i>Vitex doniana</i> Sweet	10	2,48
<i>Parinari curatellifolia</i> Planch. Ex Benth.	9	2,23
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. DC.	8	1,99
<i>Saba senegalensis</i> (A.DC.) Pichon	8	1,99
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	7	1,74
<i>Terminalia laxiflora</i> Engl. & Diels	6	1,49
<i>Acacia sieberiana</i> DC.	5	1,24

Espèces	Effectifs inventoriés	Fréquence (%)
<i>Combretum collinum Fresen.</i>	5	1,24
<i>Ficus abutilifolia (Miq.) Miq.</i>	5	1,24
<i>Gmelina arborea Roxb. Ex Sm.</i>	5	1,24
<i>Sterculia setigera Delile</i>	5	1,24
<i>Combretum collinum Fresen.</i>	4	0,99
<i>Sarcocephalus latifolius (Sm.) E. A. Bruce</i>	4	0,99
<i>Bombax costatum Pellegr. et Vuillet</i>	3	0,74
<i>Detarium microcarpum Guill. & Perr.</i>	3	0,74
<i>Erythrina senegalensis A.DC.</i>	3	0,74
<i>Ficus sur Forssk.</i>	3	0,74
<i>Ficus sycomorus L.</i>	3	0,74
<i>Guiera senegalensis J.F.Gmel.</i>	3	0,74
<i>Lannea microcarpa Engl. & K.Krause</i>	3	0,74
<i>Terminalia avicennioides Guill. & Perr.</i>	3	0,74
<i>Trichilia emetica Vahl</i>	3	0,74
<i>Vitex madiensis Oliv.</i>	3	0,74
<i>Acacia dudgeonii Craib ex Holland</i>	2	0,50
<i>Acacia hockii De Wild.</i>	2	0,50
<i>Cola cordifolia (Cav.) R. Br.</i>	2	0,50
<i>Feretia apodanthera Delile</i>	2	0,50
<i>Gymnosporia senegalensis (Lam.) Loes.</i>	2	0,50
<i>Khaya senegalensis (Desr.) A.Juss.</i>	2	0,50
<i>Landolphia heudelotii A.DC.</i>	2	0,50
<i>Lannea acida A.Rich.</i>	2	0,50
<i>Prosopis africana Guill. & Perr.) Taub.</i>	2	0,50
<i>Securidaca longipedunculata Fresen.</i>	2	0,50
<i>Stereospermum kunthianum Cham.</i>	2	0,50
<i>Strychnos spinosa Lam.</i>	2	0,50
<i>Afzelia africana Smith ex Pers.</i>	1	0,25
<i>Anogeissus leiocarpa (DC.) Guill. Et Perr.</i>	1	0,25
<i>Clerodendrum polycephalum Baker</i>	1	0,25
<i>Combretum adenogonium Steud. ex A. Rich.</i>	1	0,25
<i>Combretum sericeum G.Don</i>	1	0,25
<i>Elaeis guineensis Jacq.</i>	1	0,25
<i>Eriosema psoraloides (Lam.) G.Don</i>	1	0,25
<i>Ficus dicranostyla Mildbr.</i>	1	0,25
<i>Ficus platyphylla Delile</i>	1	0,25
<i>Holarrhena floribunda (G.Don) T.Durand & Schinz</i>	1	0,25
<i>Hymenocardia acida Tul.</i>	1	0,25
<i>Keetia multiflora (Schumach. & Thonn.) Bridson</i>	1	0,25
<i>Lannea barteri (Oliv.) Engl.</i>	1	0,25
<i>Opilia amentacea Roxb.</i>	1	0,25
<i>Pavetta crassipes K.Schum.</i>	1	0,25

Espèces	Effectifs inventoriés	Fréquence (%)
<i>Pseudoecedrela kotschyi</i> (Schweinf.) Harms	1	0,25
<i>Strychnos innocua</i> Delile	1	0,25
<i>Terminalia schimperiana</i> Hochst. ex Engl. & Diels	1	0,25
<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	1	0,25
<i>Terminalia mollis</i> M.A.Lawson	1	0,25
<i>Uvaria chamae</i> P.Beauv.	1	0,25
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	1	0,25
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1	0,25
Total	403	100,00%

Source : Consultant, 2022

4.3.2.3.2. Densité des pieds pré comptables

Un total de **465 pieds** pré comptables a été dénombré dans les types d'occupation des terres. La richesse spécifique des pieds pré comptabilisés a été analysée par unité d'occupation des terres. L'unité la plus dense et diversifiée est la savane arbustive avec **338 pieds** d'arbres pré-comptabilisés et 35 espèces. La plus faible densité a été observée dans l'unité de la rizière avec **10 pieds** d'arbres pré-comptabilisés.

L'inventaire a eu lieu dans **52 unités de sondage** (placettes). La densité des arbres pré comptables (C1,30≥15,7cm) estimée par l'inventaire forestier est de **9 pieds/placette** soit une densité moyenne de **46 pieds/ha**. Cette faible densité s'explique par le fait qu'un nombre important de placettes (**25 placettes**) ne contiennent pas de pieds pré comptables.

La densité des pieds adultes des plaines de Douna et de Sindou est faible par rapport aux densités des communes de Douna et Sindou qui sont respectivement de 154,94 pieds/ha et 178,09 pieds/ha (MEEVCC,2018). Ce qui explique de la forte anthropisation actuelle du site du projet, car les données d'inventaire de IFN2, date de 2012.

Les détails de la répartition des pieds pré comptables inventoriés par espèce et par unité d'occupation des terres sont consignés dans le tableau ci-dessous, et la figure 4 donne la proportion de la densité par type d'unité.

Tableau 26: Caractéristiques des principales formations rencontrées

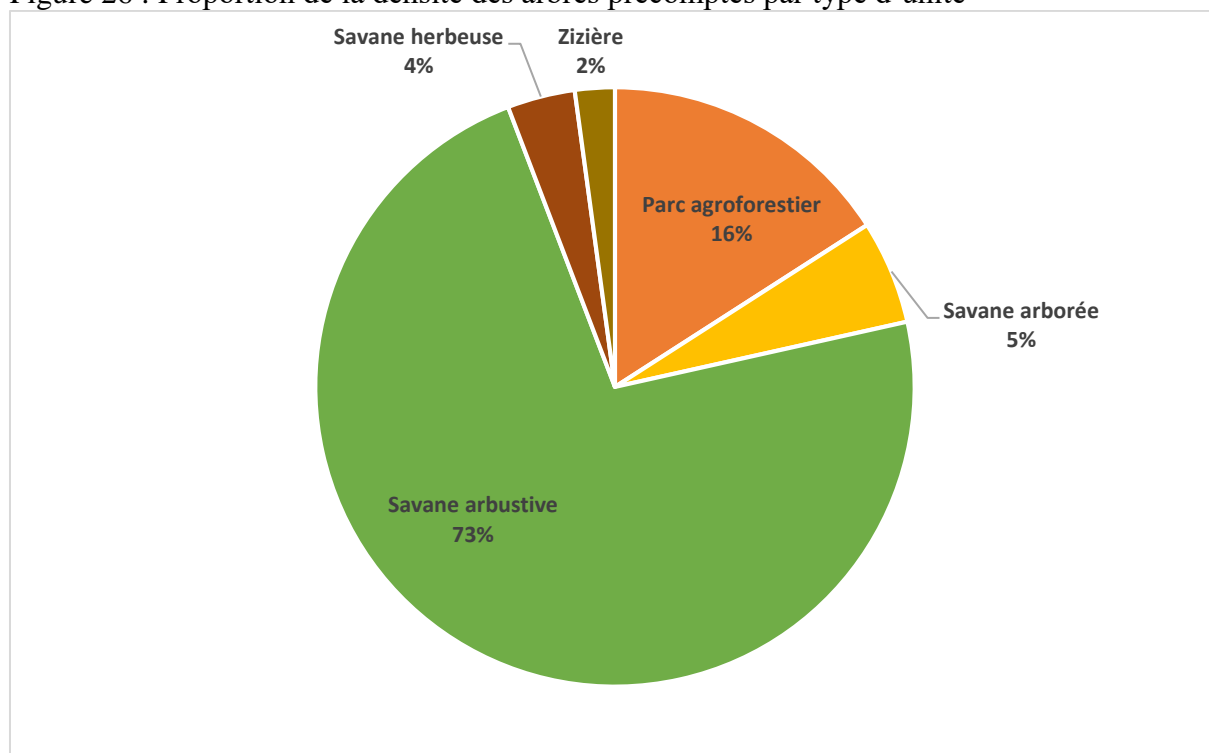
Occupation des terres	Espèces	Nombre de pieds	Nombre d'espèces
Rizière	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	3	5
	<i>Ficus sycomorus</i> L.	2	
	<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	5	
Total nombre de pieds dans la rizière		10	
Savane arbustive	<i>Azelia africana</i> Smith ex Pers.	5	35
	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	16	
	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillet	4	
	<i>Combretum collinum</i> Fresen.	14	

Occupation des terres	Espèces	Nombre de pieds	Nombre d'espèces
	<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalziel	3	
	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	15	
	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. DC.	12	
	<i>Ficus abutilifolia</i> (Miq.) Miq.	5	
	<i>Ficus sur</i> Forssk.	2	
	<i>Ficus sycomorus</i> L.	1	
	<i>Holarrhena floribunda</i> (G.Don) T.Durand & Schinz	14	
	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A.Juss.	2	
	<i>Landolphia heudelotii</i> A.DC.	6	
	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. & K.Krause	4	
	<i>Maranthes polyandra</i> (Benth.) Prance	38	
	<i>Opilia amentacea</i> Roxb.	5	
	<i>Parinari curatellifolia</i> Planch. Ex Benth.	12	
	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br.	14	
	<i>Prosopis africana</i> Guill. & Perr.) Taub.	3	
	<i>Pseudocedrela kotschyi</i> (Schweinf.) Harms	3	
	<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl.	5	
	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	5	
	<i>Quassia undulata</i> (Guill. & Perr.) D. Dietr.	25	
	<i>Saba senegalensis</i> (A.DC.) Pichon	12	
	<i>Sterculia setigera</i> Delile	7	
	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	5	
	<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	4	
	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	12	
	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl. & Diels	14	
	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	5	
	<i>Uvaria chamae</i> P.Beauv.	2	
	<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	30	
	<i>Vitex doniana</i> Sweet	14	
	<i>Vitex madiensis</i> Oliv.	8	
	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	12	
	Total nombre de pieds dans la savane arbustive	338	
Savane arborée	<i>Anogeissus leiocarpa</i>	8	23
	<i>Bombax costatum</i>	2	
	<i>Diopyros mespiliformis</i>	5	
	<i>Prosopis africana</i>	2	
	<i>Daniellia oliveri</i>	3	
	<i>Burkea africana</i>	2	

Occupation des terres	Espèces	Nombre de pieds	Nombre d'espèces
	<i>Ficus sycomorus</i>	4	
Total nombre de pieds dans la savane arborée		26	
Savane herbeuse	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	5	2
	<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	12	
Total nombre de pieds dans la savane herbeuse		17	
Parc agroforestier	<i>Anacardium occidentale</i> L.	35	7
	<i>Feretia apodanthera</i> Delile	4	
	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. & K.Krause	5	
	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br.	12	
	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	2	
	<i>Sterculia setigera</i> Delile	1	
	<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	15	
Total nombre de pieds dans le parc agroforestier		74	
Total général du nombre de pieds d'arbres pré-comptables dans les unités d'occupation des terres rencontrées sur le site du projet		465 pieds d'arbre pré-comptables	

Source : Consultant, 2022

Figure 26 : Proportion de la densité des arbres précomptés par type d'unité



Source : Consultant, 2022

4.3.2.3.3. Volume de bois des pieds pré comptables

Les résultats du calcul du volume brut de bois sur pied dans la plaine de Douna indiquent un potentiel en produit ligneux (bois de chauffe, de service, d'œuvre et charbon de bois) de **34,64 m³** (tableau ci-dessous) inventorié dans les **52 placettes** couvrant une superficie totale de **10,21 ha**. Ainsi le volume moyen à l'hectare disponible est de **3,97 m³**. En considérant la superficie totale qui est de **293,24 ha**, la plaine regorge un volume total brut de **1 174 m³** de bois sur pied. Le tableau ci-dessous donne les détails par espèce.

Tableau 27: Volume du bois sur pieds par espèce

<i>Espèces</i>	<i>Volume/espèce (m³)</i>
<i>Vitellaria paradoxa C.F.Gaertn.</i>	14,48
<i>Anacardium occidentale L.</i>	5,00
<i>Parkia biglobosa (Jacq.) R.Br.</i>	4,46
<i>Khaya senegalensis (Desr.) A.Juss.</i>	2,13
<i>Cola cordifolia (Cav.) R. Br.</i>	0,88
<i>Vitex doniana Sweet</i>	0,82
<i>Maranthes polyandra (Benth.) Prance</i>	0,88
<i>Diospyros mespiliformis Hochst. ex A. DC.</i>	0,76
<i>Eucalyptus camaldulensis Dehnh</i>	0,74
<i>Lannea microcarpa Engl. & K.Krause</i>	0,71
<i>Quassia undulata (Guill. & Perr.) D. Dietr.</i>	0,54
<i>Elaeis guineensis Jacq.</i>	0,54
<i>Lannea barteri (Oliv.) Engl.</i>	0,41
<i>Sterculia setigera Delile</i>	0,35
<i>Pterocarpus erinaceus Poir.</i>	0,32
<i>Prosopis africana Guill. & Perr.) Taub.</i>	0,20
<i>Ficus abutilifolia (Miq.) Miq.</i>	0,16
<i>Azadirachta indica A. Juss</i>	0,14
<i>Afzelia africana Smith ex Pers.</i>	0,14
<i>Bombax costatum Pellegr. et Vuillet</i>	0,13
<i>Sarcocephalus latifolius (Sm.) E. A. Bruce</i>	0,10
<i>Saba senegalensis (A.DC.) Pichon</i>	0,10
<i>Acacia sieberiana DC.</i>	0,06
<i>Gmelina arborea Roxb. Ex Sm.</i>	0,06
<i>Lannea acida A.Rich.</i>	0,05
<i>Combretum collinum Fresen.</i>	0,05
<i>Parinari curatellifolia Planch. Ex Benth.</i>	0,05
<i>Ficus sycomorus L.</i>	0,04
<i>Daniellia oliveri (Rolfe) Hutch. & Dalziel</i>	0,04
<i>Terminalia avicennioides Guill. & Perr.</i>	0,03
<i>Ficus sur Forssk.</i>	0,03
<i>Vitex madiensis Oliv.</i>	0,02
<i>Feretia apodanthera Delile</i>	0,02
<i>Terminalia laxiflora Engl. & Diels</i>	0,02
<i>Dichrostachys cinerea (L.) Wight & Arn.</i>	0,02
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides (Lam.) Zepern. & Timler</i>	0,02

Espèces	Volume/espèce (m³)
<i>Pseudoacacia kotschyi</i> (Schweinf.) Harms	0,01
<i>Terminalia schimperiana</i> Hochst. ex Engl. & Diels	0,01
<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	0,01
<i>Uvaria chamae</i> P.Beauv.	0,01
<i>Holarrhena floribunda</i> (G.Don) T.Durand & Schinz	0,01
<i>Landolphia heudelotii</i> A.DC.	0,01
<i>Opilia amentacea</i> Roxb.	0,01
<i>Trichilia emetica</i> Vahl	0,01
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	0,01
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	0,01
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	0,01
<i>Anogeissus leiocarpa</i> (DC.) Guill. Et Perr.	0,01
<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl.	0,01
Volume total	34,64

Source : Consultant, 2022

4.3.2.3.4. Évaluation de l'abondance de la régénération de la végétation

La densité moyenne de la régénération à l'hectare est estimée à 2397 pieds dans les plaines de Douna et de Sindou. Par placette, en moyenne 7 sujets juvéniles sont inventoriés. La densité des pieds juvéniles est inférieure à celle nationale qui est de 13 003 pieds/ha (MEEVCC, 2018). Les principales espèces de la régénération au niveau des deux plaines (Douna et Sindou) sont : *Pteleopsis suberosa* (14,74%), *Daniellia oliveri* (8,38%), *Annona senegalensis* (8,09%), *Detarium microcarpum* (7,80%), *Combretum collinum* (6,36%) et *Vitellaria paradoxa* (6,36%) (voir tableau ci-dessous)

Tableau 28: Abondance de la régénération dans le site du projet

Espèces	Abondance absolue	Abondance relative
<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl.	51	14,74%
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalziel	29	8,38%
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	28	8,09%
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	27	7,80%
<i>Combretum collinum</i> Fresen.	22	6,36%
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	22	6,36%
<i>Securidaca longipedunculata</i> Fresen.	17	4,91%
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	14	4,05%
<i>Terminalia laxiflora</i> Engl. & Diels	12	3,47%
<i>Parinari curatellifolia</i> Planch. Ex Benth.	9	2,60%
<i>Strychnos innocua</i> Delile	8	2,31%
<i>Acacia dudgeonii</i> Craib ex Holland	6	1,73%
<i>Ficus sur</i> Forssk.	6	1,73%
<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel.	6	1,73%
<i>Trichilia emetica</i> Vahl	6	1,73%

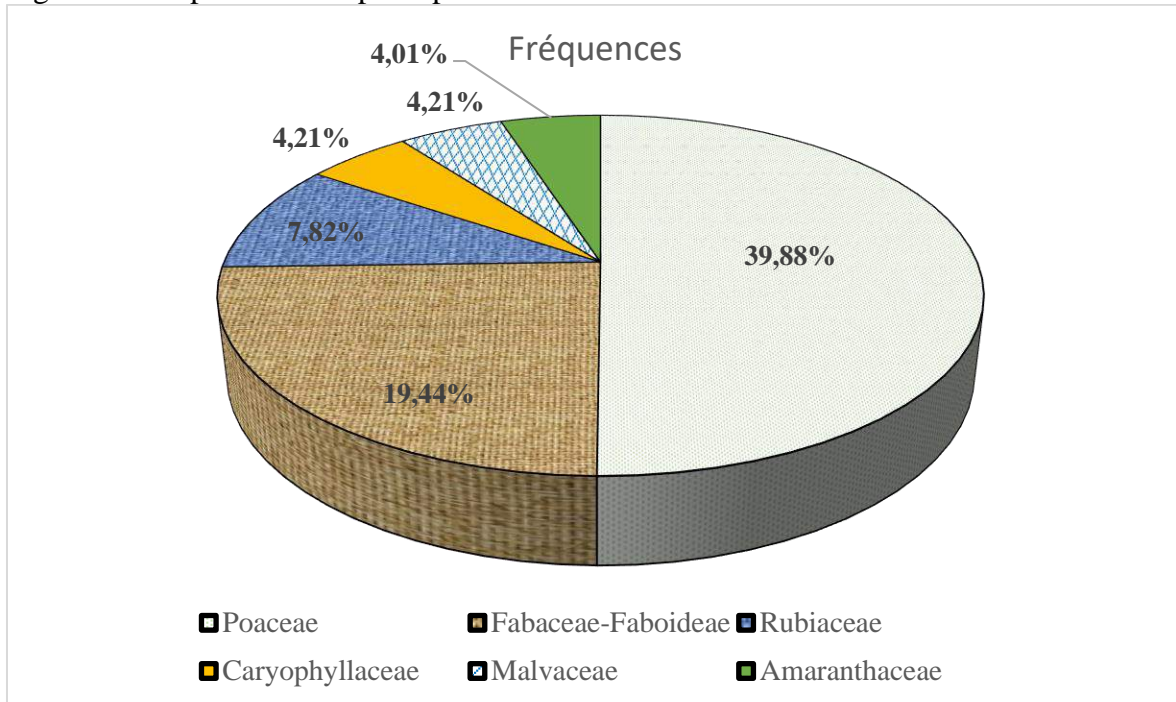
Espèces	Abondance absolue	Abondance relative
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	6	1,73%
<i>Acacia hockii</i> De Wild.	5	1,45%
<i>Clerodendrum polycephalum</i> Baker	5	1,45%
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. DC.	5	1,45%
<i>Erythrina senegalensis</i> A.DC.	5	1,45%
<i>Feretia apodanthera</i> Delile	5	1,45%
<i>Gymnosporia senegalensis</i> (Lam.) Loes.	5	1,45%
<i>Combretum adenogonium</i> Steud. ex A. Rich.	4	1,16%
<i>Quassia undulata</i> (Guill. & Perr.) D. Dietr.	4	1,16%
<i>Acacia sieberiana</i> DC.	3	0,87%
<i>Eriosema psoraloides</i> (Lam.) G.Don	3	0,87%
<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	3	0,87%
<i>Landolphia heudelotii</i> A.DC.	3	0,87%
<i>Maranthes polyandra</i> (Benth.) Prance	3	0,87%
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br.	3	0,87%
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	3	0,87%
<i>Saba senegalensis</i> (A.DC.) Pichon	3	0,87%
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	3	0,87%
<i>Combretum sericeum</i> G.Don	2	0,58%
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	2	0,58%
<i>Vitex doniana</i> Sweet	2	0,58%
<i>Ficus dicranostyla</i> Mildbr.	1	0,29%
<i>Ficus platyphylla</i> Delile	1	0,29%
<i>Keetia multiflora</i> (Schumach. & Thonn.) Bridson	1	0,29%
<i>Pavetta crassipes</i> K.Schum.	1	0,29%
<i>Terminalia mollis</i> M.A.Lawson	1	0,29%
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1	0,29%
Total	346	100,00%

Source : Consultant, 2022

4.3.2.3.5. Abondance des herbacées

Les données recueillies sur le site l'inventaire ont permis d'avoir une diversité de taxon herbacé composée de 89 espèces réparties en 20 familles et 60 genres. Les familles dominantes sont : les Poaceae (39,88%), les Fabaceae-Faboideae (19,44%) et les Rubiaceae (7,82%), les Caryophyllaceae (4,21%), les Malvaceae (4,21%) et les Amaranthaceae (4,01%).

Figure 27 : Répartition des principales familles des herbacées inventoriées.



Source : Consultant, 2022

Le tableau ci-dessous donne les détails des différentes familles rencontrées dans la plaine de Douna.

Tableau 29: : Détails des différentes familles des herbacées inventoriées

Familles	Fréquences (%)
Poaceae	39,88%
Fabaceae-Faboideae	19,44%
Rubiaceae	7,82%
Caryophyllaceae	4,21%
Malvaceae	4,21%
Amaranthaceae	4,01%
Acanthaceae	3,81%
Cyperaceae	3,81%
Lamiaceae	3,41%
Euphorboaceae	2,61%
Asteraceae	1,80%
Convolvulaceae	1,60%
Pedaliaceae	1,00%
Onagraceae	0,80%
Asparagaceae	0,40%
Nyctaginaceae	0,40%
Plantaginaceae	0,40%
Bixaceae	0,20%
Passifloraceae	0,20%

Source : Consultant, 2022

La diversité spécifique des herbacées est de 89 espèces et la plus forte a été observée chez *Pennisetum pedicellatum* (11,95%) d'abondance relative. Elle est suivie de *Eragrostis tremula* avec 4,82%. D'une manière générale la strate herbacée est diversifiée dans les deux plaines (Douna et Sindou. Au total 65 espèces soit 73,03% des espèces ont une abondance relative inférieure à 1%.

Tableau 30: : Richesse spécifique des herbacées inventoriées

Espèces	Abondance	Abondance relative
<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	62	11,95%
<i>Eragrostis tremula</i> Hochst. Ex Steud.	25	4,82%
<i>Polycarpha eriantha</i> Hochst. ex A. Rich.	21	4,05%
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth	20	3,85%
<i>Pandiaka involucrata</i> (Moq.) B.D.Jacks.	18	3,47%
<i>Loudetia flavida</i> (Stapf) C.E.Hubb.	15	2,89%
<i>Nelsonia canescens</i> (Lam.) Spreng.	15	2,89%
<i>Tephrosia pedicellata</i> Baker	14	2,70%
<i>Spermacoce stachydea</i> DC.	13	2,50%
<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.	12	2,31%
<i>Andropogon pseudapricus</i> Stapf	11	2,12%
<i>Spermacoce radiata</i> (DC.) Hiern	11	2,12%

Espèces	Abondance	Abondance relative
<i>Excoecaria grahamii</i> Stapf	10	1,93%
<i>Tephrosia reptans</i> Baker	9	1,73%
<i>Microchloa indica</i> (L.f.) P.Beauv.	8	1,54%
<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl	7	1,35%
<i>Sida urens</i> L.	7	1,35%
<i>Crotalaria confusa</i> Hepper	6	1,16%
<i>Cyperus amabilis</i> Vahl	6	1,16%
<i>Indigofera kerstingii</i> Harms	6	1,16%
<i>Sida alba</i> L.	6	1,16%
<i>Sorghastrum bipennatum</i> (Hack.) Pilg.	6	1,16%
<i>Waltheria indica</i> L.	6	1,16%
<i>Zornia glochidiata</i> Rchb. Ex DC.	6	1,16%
<i>Andropogon chinensis</i> (Nees) Merr.	5	0,96%
<i>Andropogon fastigiatus</i> Sw.	5	0,96%
<i>Aristida sieberiana</i> Trin.	5	0,96%
<i>Cantiona americana</i> (Aubl.) Harley & J.F.B.Pastore	5	0,96%
<i>Chrysopogon nigritanus</i> (Benth.) Veldkamp	5	0,96%
<i>Ctenium elegans</i> Kunth	5	0,96%
<i>Diheteropogon amplectens</i> (Nees) Clayton	5	0,96%
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	5	0,96%
<i>Indigofera nummulariifolia</i> (L.) Livera	5	0,96%
<i>Loudetia phragmitoides</i> (Peter) C.E.Hubb.	5	0,96%
<i>Melliniella micrantha</i> Harms	5	0,96%
<i>Oryza longistaminata</i> A. Chev. & Roehr.	5	0,96%
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	5	0,96%
<i>Sesamum indicum</i> L.	5	0,96%
<i>Spermacoce octodon</i> (Hepper) J.-P. Lebrun & Stork	5	0,96%
<i>Vigna venulosa</i> Baker	5	0,96%
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	4	0,77%
<i>Andropogon africanus</i> Franch.	4	0,77%
<i>Crotalaria macrocalyx</i> Benth.	4	0,77%
<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc.	4	0,77%
<i>Indigofera nigricans</i> Vahl ex Pers.	4	0,77%
<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem.	4	0,77%
<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	4	0,77%
<i>Monechma depauperatum</i> (T.Anderson) C.B.Clarke	4	0,77%
<i>Oryza sativa</i> L.	4	0,77%
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	3	0,58%
<i>Aeschynomene americana</i> L.	3	0,58%
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch.	3	0,58%
<i>Fimbristylis albiviridis</i> C.B.Clarke	3	0,58%
<i>Indigofera linifolia</i> (L. f.) Retz.	3	0,58%
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	3	0,58%
<i>Panicum humile</i> Nees ex Steud.	3	0,58%
<i>Schizachyrium platyphyllum</i> (Franch.) Stapf	3	0,58%
<i>Scleria mikawana</i> Makino	3	0,58%

Espèces	Abondance	Abondance relative
<i>Spermacoce spermacocina</i> (K. Schum.) Bridson & Puff	3	0,58%
<i>Vernonia ambigua</i> Kotschy & Peyr.	3	0,58%
<i>Aristida kerstingii</i> Pilg.	2	0,39%
<i>Aspilia angustifolia</i> Oliv. & Hiern	2	0,39%
<i>Blepharis maderaspatensis</i> (L.) B.Heyne	2	0,39%
<i>Boerhavia diffusa</i> L.	2	0,39%
<i>Chlorophytum senegalense</i> (Baker) Hepper	2	0,39%
<i>Crotalaria diffusa</i> E. Mey.	2	0,39%
<i>Eragrostis egregia</i> Clayton	2	0,39%
<i>Euphorbia hirta</i> L.	2	0,39%
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	2	0,39%
<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	2	0,39%
<i>Ipomoea argenteaurata</i> Hallier f.	2	0,39%
<i>Kohautia grandiflora</i> DC.	2	0,39%
<i>Kohautia tenuis</i> (Bowdich) Mabb.	2	0,39%
<i>Pandiaka angustifolia</i> (Vahl) Hepper	2	0,39%
<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	2	0,39%
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	2	0,39%
<i>Scoparia dulcis</i> L.	2	0,39%
<i>Senne tora</i> (L) Roxb.	2	0,39%
<i>Spermacoce verticillata</i> L.	2	0,39%
<i>Stylosanthes erecta</i> P.Beauv.	2	0,39%
<i>Wissadula amplissima</i> (L.) R. E. Fr.	2	0,39%
<i>Chrozophora brocchiana</i> (Vis.) Schweinf.	1	0,19%
<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook.f.	1	0,19%
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	1	0,19%
<i>Elionurus pobeguinii</i> Stapf	1	0,19%
<i>Eragrostis aspera</i> (Jacq.) Nees	1	0,19%
<i>Indigofera senegalensis</i> Lam.	1	0,19%
<i>Passiflora foetida</i> L.	1	0,19%
<i>Vigna adenantha</i> (G.Mey.) Maréchal & Mascherpa & Stainier	1	0,19%
Total général	519	100,00%

Source : Consultant, 2022

4.3.2.3.6. Évaluation des statuts de conservation des espèces ligneuses rencontrées dans le périmètre du site du projet

Pour ce qui concerne les statuts de conservation des 70 espèces ligneuses répertoriée dans le périmètre du projet, nous nous sommes appuyés sur lois nationales et les normes internationales en matière de conservation de la biodiversité (Loi N°003-2011/AN portant code Forestier au Burkina Faso et les lignes directrices de l'UICN sur les critères d'évaluations des espèces) pour évaluer leurs statuts de conservation. Les données recueillies dans ces textes et réglementations ont été complétées par des publications relatives à la biodiversité végétale du Burkina Faso et de la sous-région. Il s'agit entre autres l'Atlas de biodiversité d'Afrique de l'Ouest (Thiombiano et al., 2010) et le guide d'identification des arbres du Burkina Faso (Sacandé et al, 2012).

L'analyse du tableau ci-dessous indique que sur les 70 espèces ligneuses répertoriées dans les 52 placettes de relevés et les extensions, 19 espèces sont protégées par l'arrêté n°2004-019/MECV portant d'application code forestier, relative à la détermination de la liste des espèces forestières bénéficiant de mesures de protection particulière (voir tableau ci-dessous). L'Atlas de biodiversité du Burkina Faso indique que 19 espèces végétales sont sur la liste des taxons menacés de disparition dans les écosystèmes forestiers soudano-sud et nord soudanien du pays et trouvant dans le périmètre des plaines de Douna et de Sindou. Ce qui sous entant qu'une attention particulière doit être accordé à ces espèces pendant les travaux d'exploitation de la mine. Pour ce qui concerne la liste rouge de l'UICN, la plupart des espèces ont une préoccupation mineure selon UICN. Quatre espèces sont vulnérables (*Pterocarpus erinaceus*, *Azelia africana*, *Parkia biblosa* et *Vitellaria paradoxa*) en termes de conservation. Le reste des espèces au nombre de 65 sont à préoccupation mineure selon l'UICN. Les tableaux ci-dessous donnent les détails sur les statuts de chaque espèce ligneuse inventoriée selon le code forestier, l'atlas de biodiversité et l'UICN.

Tableau 31: Espèces végétale protégée selon le code forestier, rencontrées sur le site du projet des plaines de Douna et de Sindou

Famille	Epèce
1- Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>
2- Malvaceae	<i>Bombax costatum</i>
4- Malvaceae	<i>Adansonia digitata</i>
5- Fabaceae-Caesalpinioideae	<i>Tamarindus indica</i>
6- Ebenaceae	<i>Diospyros mespiliformis</i>
7 - Fabaceae-Mimosoideae	<i>Faidherbia albida</i>
8- Fabaceae-Mimosoideae	<i>Parkia biglobosa</i>
9- Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>
10- Fabaceae-Faboideae	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
11- Meliaceae	<i>Khaya senegalensis</i>
12- Fabaceae-Caesalpinaceae	<i>Daniellia oliveri</i>
14- Fabaceae-Caesalpinaceae	<i>Detarium microcarpum</i>
15- Combretaceae	<i>Anogeissus leiocarpa</i>
16- Fabaceae-Caesalpinaceae	<i>Azelia africana</i>
17- Fabaceae-Mimosoideae	<i>Prosopis africana</i>
18- Ximeniaceae	<i>Ximenia americana</i>
19- Lamiaceae	<i>Vitex doniana</i>

Source : Loi n°003-2011/AN du 28 avril 2011, portant Code Forestier au Burkina Faso, et l'arrêté n°2004-019/MECV portant détermination de la liste des espèces forestières bénéficiant de mesures de protection particulière

Tableau 32: Liste des espèces végétales ligneuses menacées rencontrées sur le site du projet

Famille	Espèces
Fabaceae-Mimosoideae	1. <i>Acacia macrostachya</i> Rchb. ex DC.
Meliaceae	2. <i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.
Malvaceae	3. <i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuill.
Rubiaceae	4. <i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. Ex G. Don) Benth.
Fabaceae-Faboideae	5. <i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalziel
Rubiaceae	6. <i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) E. A. Bruce
Fabaceae-Mimosoideae	7. <i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br.
Apocynaceae	8. <i>Landolphia heudelotii</i> A. DC.

Famille	Espèces
Fabaceae-Mimosoideae	9. <i>Entada africana</i> Guill. & Perr.
Rutaceae	10. <i>Annona senegalensis</i> Pers.
Fabaceae-Mimosoideae	11. <i>Prosopis africana</i> Guill. & Perr.) Taub.
Fabaceae-Caesalpinioideae	12. <i>Cassia sieberiana</i> DC.
Combretaceae	13. <i>Pteleopsis suberosa</i> Engl.
Malvaceae	14. <i>Sterculia setigera</i> Delile
Combretaceae	15. <i>Anogeissus leiocarpa</i> (DC.) Guill. & Perr.
Polygalaceae	16. <i>Ximenia americana</i> L.
Burseraceae	17. <i>Boswellia dalzielii</i> Hutch.
Anacardiaceae	18. <i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst
Fabaceae-Mimosoideae	19. <i>Entada africana</i> Guill. & Perr.

Source : Atlas de la Biodiversité de l’Afrique de l’Ouest : Tome II : Burkina Faso (Thiombiano et al., 2010)

Tableau 33: Statut de conservation des espèces ligneuses recensées dans le périmètre du sous-projet (UICN, 2015 ; Schmidt et al., 2015)

Espèce	Statut UICN
<i>Acacia dudgeonii</i> Craib ex Holland	LC
<i>Acacia hockii</i> De Wild.	LC
<i>Acacia sieberiana</i> DC.	LC
<i>Azalia africana</i> Smith ex Pers.	VU
<i>Anacardium occidentale</i> L.	LC
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	LC
<i>Anogeissus leiocarpa</i> (DC.) Guill. Et Perr.	LC
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	VU
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillet	LC
<i>Clerodendrum polycephalum</i> Baker	LC
<i>Cola cordifolia</i> (Cav.) R. Br.	LC
<i>Combretum adenogonium</i> Steud. ex A. Rich.	NT
<i>Combretum collinum</i> Fresen.	LC
<i>Combretum collinum</i> Fresen.	LC
<i>Combretum sericeum</i> G. Don	LC
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalziel	LC
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	LC
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	LC
<i>Dioscorea dumetorium</i> (Kunth) Pax	VU
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. DC.	LC
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	LC
<i>Eriosema psoraloides</i> (Lam.) G. Don	LC
<i>Erythrina senegalensis</i> A. DC.	LC
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh	LC
<i>Feretia apodanthera</i> Delile	LC

Espèce	Statut UICN
<i>Ficus abutilifolia</i> (Miq.) Miq.	LC
<i>Ficus dicranostyla</i> Mildbr.	LC
<i>Ficus platyphylla</i> Delile	LC
<i>Ficus sur</i> Forssk.	LC
<i>Ficus sycomorus</i> L.	LC
<i>Gmelina arborea</i> Roxb. Ex Sm.	LC
<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel.	LC
<i>Gymnosporia senegalensis</i> (Lam.) Loes.	LC
<i>Holarrhena floribunda</i> (G.Don) T.Durand & Schinz	LC
<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	VU
<i>Keetia multiflora</i> (Schumach. & Thonn.) Bridson	LC
<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A.Juss.	VU
<i>Landolphia heudelotii</i> A.DC.	LC
<i>Lannea acida</i> A.Rich.	LC
<i>Lannea barteri</i> (Oliv.) Engl.	LC
<i>Lannea microcarpa</i> Engl. & K.Krause	LC
<i>Maranthes polyandra</i> (Benth.) Prance	LC
<i>Opilia amentacea</i> Roxb.	LC
<i>Parinari curatellifolia</i> Planch. Ex Benth.	LC
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br.	VU
<i>Pavetta crassipes</i> K.Schum.	LC
<i>Prosopis africana</i> Guill. & Perr.) Taub.	LC
<i>Pseudocedrela kotschy</i> (Schweinf.) Harms	LC
<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl.	LC
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	VU
<i>Quassia undulata</i> (Guill. & Perr.) D. Dietr.	LC
<i>Saba senegalensis</i> (A.DC.) Pichon	LC
<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) E. A. Bruce	LC
<i>Securidaca longipedunculata</i> Fresen.	VU
<i>Sterculia setigera</i> Delile	LC
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	LC
<i>Strychnos innocua</i> Delile	LC
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	LC
<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	LC
<i>Terminalia laxiflora</i> Engl. & Diels	LC
<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	LC
<i>Terminalia mollis</i> M.A.Lawson	LC
<i>Terminalia schimperiana</i> Hochst. ex Engl. & Diels	LC
<i>Trichilia emetica</i> Vahl	LC
<i>Uvaria chamae</i> P.Beauv.	LC
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	VU

<i>Espèce</i>	Statut UICN
<i>Vitex doniana</i> Sweet	LC
<i>Vitex madiensis</i> Oliv.	LC
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	LC
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	LC

SOURCE : UICN

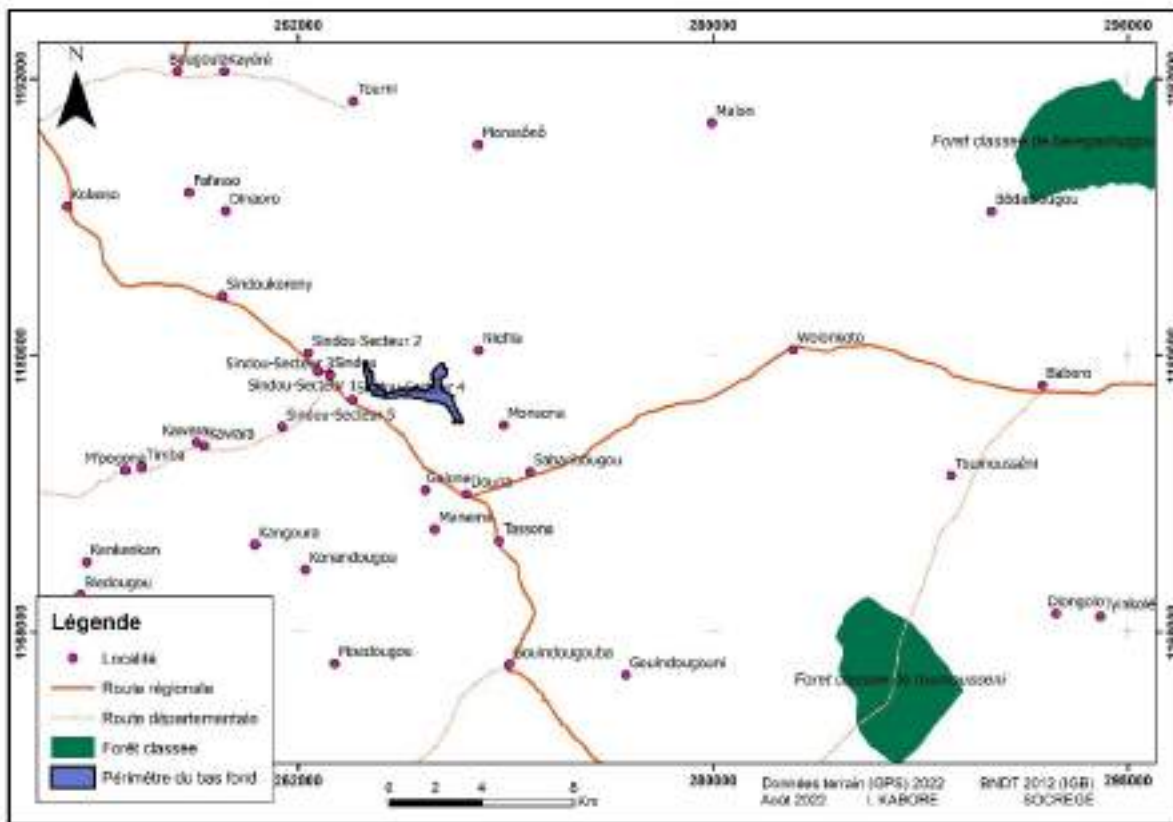
LC : Espèce à préoccupation mineure d'après les évaluations préliminaires de l'UICN

VU : Espèce vulnérable d'après les évaluations préliminaires de l'UICN

4.3.2.3.7. Situation des forêts classées

Pour ce qui concerne la situation des forêts classées dans la zone du projet, d'après les investigations sur le terrain et les entretiens réalisés avec les services forestiers de Douna et de Sindou, aucune forêt classée n'est située à proximité du site du projet. Cependant il existe deux forêts classées assez éloignées du site du projet. Il s'agit : de la forêt classée de Bérégadougou située à 26 km du périmètre du projet, et de celle de Toumousséni localisées à 18,86 du site du projet. La figure 6 ci-dessous donne les détails sur la localisation des forêts classées par rapport à l'emprise du projet.

Figure 28: Situation des forêts classées par rapport au site du projet



4.3.2.4. Paysage

A l'observation, de part et d'autre dans la zone d'étude, le paysage naturel appartient à deux unités paysagères, à savoir : les pentes fortes et les pentes faibles.

➤ *Les pentes fortes*

Les pentes fortes sont constituées par des collines, les crêtes et les versants. La plus forte pente a été observée au niveau des Pics de Sindou, limite nord-ouest du site du projet. La végétation est totalement clairsemée et même inexistante à certains endroits, sa densité décroît au fur à mesure que l'on s'élève en altitude. Les buttes cuirassées sont couvertes d'une savane arbustive rabougrie et assez diversifiée composée des espèces ci-après : *Combretum Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Sclerocarya birrea*, *Acacia seyal*, *Cassia sieberiana*, *Sterculia setigera* et *Tamarindus indica*. Au niveau des Pic de Sindou, la flore est assez diversifiée avec des taxons comme *Guibourtia copalifera* et *Sterculia tragacantha*. Le réseau hydrographique est constitué par des rigoles d'écoulement qui amènent l'eau vers les rivières situées plus bas. C'est au niveau des collines et buttes cuirassées que le couvert végétal est assez fourni en taxons et constitue des milieux privilégiés pour la faune sauvage.

Photo 17: Vue des Pics de Sindou situé dans la partie nord-Ouest du périmètre à aménager



Source : Consultant, 2022

➤ *Les pentes faibles*

Cette unité est composée de glacis, de pieds de pente et de vallées qui forment les rizières. Elle se retrouve dans la majeure partie de la zone occupée par les cultures annuelles, les parcs agroforestiers, les jachères et les plaines rizicoles. Les pentes faibles ont été rencontrées dans tous le périmètre du site du projet. C'est cette zone que ce développement les vergers à *Anacardium occidentale*.

La végétation est constituée en majorité d'agro-systèmes parcs avec champs et jachères associés, composée d'*Acacia seyal*, *Vitellaria paradoxa*, *Anacardium occidentale*, *Tamarindus indica*, *Parkia biglobosa*, *Bombax costatum*, *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea*, *Pterocarpus erinaceus*, *Piliostigma thonninguii* etc. et *Oryza sativa* dans les rizières. Le réseau hydrographique est constitué par les axes secondaires de drainage et les rivières.

Photo 18: Parc agroforestier et verger sur une pente forte



Source : Consultant, 2022

Photo 19 : Plaine rizicole sur une pente faible



Source : Consultant, 2022

4.3.2.4.1. Les ressources fauniques de la zone d'étude

Située dans le bioclimat soudanien-sud (district de la Comoé), la zone du projet d'aménagement des plaines de Douna et de Sindou bénéficie d'un climat assez humide. Autre fois fournit en formations forestières, la zone est aujourd'hui transformée en savane arbustive assez dégradée et même si de semblants de reliques de savanes arborées existent, elles sont soumises à de nombreux facteurs de dégradation dont les principaux sont les activités agricole, la riziculture, l'arboriculture le surpâturage des animaux en *transhumance* et la coupe abusive du bois vert . Les éléments les plus perceptibles sont l'arboriculture (plantation de vergers et la riziculture. Cette pression démographique reste la principale cause de la forte réduction et de la dégradation de la faune qui a perdu la quasi-totalité de son habitat naturel et subit de manière drastique les effets négatifs des pressions humaines que sont les mauvaises pratiques agricoles et d'élevage, l'exploitation du bois et dans ces dernière années l'expansion des plantations de vergers d'anacardier dans la région des Cascades.

D'une manière générale le milieu est fortement dégradé mais quelques reliques comme la végétation des Pics de Sindou et des forêts galeries environnantes du site qui ont échappé aux activités agricoles et d'arboriculture.

➤ *Etat actuel de la faune dans la zone du projet*

La diversité faunique dans la zone du projet est insuffisamment connue tant du point de vue de la composition spécifique que des liens fonctionnels existant entre elle et leurs niches écologiques. Les investigations au cours des relevés floristiques dans le périmètre du projet et ses environs ont permis de faire seulement quelques observations directes d'espèces fauniques notamment de petits mammifères et des oiseaux.

Les espèces de grande faune telles que l'Hippotrague (*Hipotragus equinus*) le bubale (*Alcelaphus buselaphus*) sont absentes dans la zone, malgré sa proximité avec la forêt classée de Toumousseni et de Bérégadougou et d'autres biotopes naturels environnants beaucoup moins dégradés et abritant de nos jours ces grands mammifères sauvages. Cet état de fait et l'extrême rareté de la faune dans son ensemble trouve sa justification dans la forte occupation de l'espace naturelle par les activités humaines qui causent d'énormes pressions de dégradation persistante dans la zone.

Les entretiens menés avec les chasseurs dozo de la commune de Douna et des personnes ressources à Sindou le confirment bien et relèvent que jusque dans les années 1980 la zone était encore un refuge sûr pour une importante faune de mammifères sauvages et aujourd'hui elle est devenue très rare. Cependant, les pachydermes (éléphants) passent régulièrement dans la zone, aussi la surface en eau et la zone humide servent de refuge locaux des Hippopotames (*Hippopotamus amphibius*) et sont par ailleurs très dangereux pour les producteurs rizicole de la plaine de Douna.

Aujourd'hui, la situation d'ensemble peut être ainsi donnée sur la base des observations de terrain et les entretiens réalisés avec les chasseurs dozo.

Le tableau ci-dessous donne les détails des observations sur le terrain et des entretiens avec les chasseurs dozoz.

Tableau 34: Bilan des observations et des enquêtes sur la faune sauvage dans la zone du projet

Mode d'opération	Ressources fauniques			Autre faune aquatique
	Mammifères	Reptiles	Oiseaux	
Observations directes sur le terrain pendant la campagne d'inventaire écologique et floristique	Lièvre Ecureuils	Varans de nil et Najas aux abords du cours d'eau de Vipère	Pigeons Tourterelle Francolin Ganga Hérons sarcelles Canards armés Coucal du Sénégal, Percnoptère brun, Pigeon de Guinée, Quadrillande Poules de rochers Corbo pis	-
Signes de présence	-	-	-	-
Les entretiens avec les chasseurs dozos	Les Éléphants de passage sur leur corridor en provenance de la forêt classée de Niangoloko <i>Hippopotame se refuge dans une mare situé au milieu de la zone humide centrale de la plaine de Douna</i> Genette Civette Ourébi (rare) Cephalohpe (rare) Singe/Patas Porc-épic Rat de Gambie Hyène rayée Hyène tachetée Chacals Hérissons Chats sauvages Rat Rats palmistes	Crocodile (sacré) Python royal Python de Seba Varan de nil Varan de savane Tortues Crocodiles Grande vipère Bitis Vipères Echis Vipères Causus Naja cracheurs Tortue terrestre et d'eau douce	Francolin Tourterelle Pintade Pigeon Poules de rochers	Grenouille Scrabes Mollusques Crapeaux Silures, Sardines, Tilapia, Protoptères

Source : Consultant 2022

Les illustrations ci-dessous font un aperçu sur la faune aviaire rencontrée dans la zone humide et la surface en eau.

Photo 20: Bec jaune et cou blanc dans une zone humide sur le site du projet



Source : Consultant, 2022

Photo 21: Des hérons garde-bœufs perchés sur un *Parkia biglobosa*



Source : Consultant, 2022

Tableau 35: Quelques reptiles reconnus être présents dans la zone

NOMS COMMUNS	NOMS SCIENTIFIQUES	FREQUENCE		
		Fréquent	Rare	Très rare
Crocodile du Nil	<i>Crocodilus niloticus</i>		x	
Varan du Nil	<i>Varanus niloticus</i>	x		
Varan de savane	<i>Varanus exanthematicus</i>	x		
Petite tortue de savane	<i>Peliosus subniger / adansoni</i>	x		
Python de Seba	<i>Python sebae</i>		x	
Python royal	<i>Python reguis</i>		x	
Grande vipère Bitis	<i>Bitis arietans</i>		x	
vipères Echis	<i>Echis ocellatus</i>		x	
vipères Causus	<i>Causus maculatus</i>		x	
Naja cracheurs	<i>Naja nigricollis /melanoleuca</i>		x	

Source : Consultant 2022

Tableau 36: Liste des espèces de la faune protégée

NOMS SCIENTIFIQUES	Catégorie
<i>Crocodilus niloticus</i>	<i>Intégrallement protégée</i>
<i>Varanus niloticus</i>	<i>Partiellement protégée</i>
<i>Varanus exanthematicus</i>	<i>Partiellement protégée</i>
<i>Python sebae</i>	<i>Intégrallement protégée</i>
<i>Python reguis</i>	<i>Intégrallement protégée</i>
<i>Loxodonta africana</i>	<i>Intégrallement protégée</i>
<i>Hippopotamus amphibius</i>	<i>Intégrallement protégée</i>

Source : Consultant, 2022

4.3.2.5. Exploitation et dégradation des ressources forestières du site du projet

En parcourant l'emprise du périmètre des deux plaines (Douna et Sindou), on remarque une forte pression anthropique (arboriculture, coupe abusive du bois vert pour les besoins énergétiques, le surpâturage et l'exploitation agricole) sur les ressources forestières. Cependant, les communautés locales sont conscientes de la dégradation des écosystèmes terrestres et dont les signes visibles sont la destruction du couvert végétale avec la rareté et les menaces de disparition de certaines espèces.

Certaines espèces ligneuses, notamment de bois d'œuvre et de service (*Pterocarpus erinaceus*, *Isobertinia doka*, *Azelia africana*, *Diospyros mespiliformis*, *Khaya senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Daniella oliveri* etc. sont soumises à de coupes abusives et de l'émondeage pour le bétail dans la zone d'étude. Les combretaceae comme : *Terminalia laxiflora*, *Combretum adenogonium*, *Combretum glutinosum* et *Piliostigma thonningii* sont menacés de disparition à cause des coupes abusives qui se réalisent tous les jours par les femmes venant des villages riverains du sous-projet dans le but de satisfaire leurs besoins en bois énergétique. Malgré la situation climatique assez favorable dans la zone, les ressources forestières disponibles

souffrent considérablement de l'action humaine qui ne favorise pas la survie des peuplements forestiers.

L'arboriculture (plantation d'anacarde), bien que cette espèce soit une ressource économique assez importante pour les populations, il faut se dire que cette espèce est une peste biologique pour la flore locale et ne permet pas le développement d'une autre espèce à sa proximité. Sa plantation n'est pas mauvaise mais elle doit suivre les règles de l'art dans un système agroforestier (écartement surtout et mode de plantation). En effet, les superficies entières de formations forestières sont dégradées par suite de l'introduction des vergers d'anacardiens. Qui ne favorise pas la régénération naturelle. Des espèces comme le karité sont abusivement coupées pour servir de bois de feu.

En résumé, la végétation de la zone se caractérise essentiellement par la présence de savanes, de reliques arborées à *Anogeissus leiocarpa*, *Daniellia oliveri* et de formations secondaires comme les vieilles jachères et les parcs agro forestiers à dominance *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa*. A cela faut ajouter les fragments de forêts galeries observés çà et là sur le site du projet. Cependant, la pression humaine sur le couvert végétal y est très forte conduisant à une perte progressive de la diversité biologique. Aussi, certaines espèces à grande valeur économique et sociale pour les populations sont gardées et protégées dans les champs. Il s'agit entre autres de *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Lannea microcarpa*, *Faidherbia albida*, *Diospyros mespiliformis* sont en périls.

Au niveau des forêts galeries, la végétation en place est soumise à la coupe abusive d'où la pression sur certaines espèces comme le *Raphia sudanica* a été observée dans ces milieux. Le risque d'un appauvrissement de la diversité biologique est très élevé dans ces zones.

Photo 22: Un tas de bois vert (*Anogeissus leiocarpa* et *Combretum glutinosum*)



Source : Consultant, 20

4.4. Milieu humain

4.4.1. Etat et dynamique de la population

Les résultats démographiques préliminaires du RGPH 2019, INSD 2020 au niveau national, régional, provincial et communal, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 37: Données de la population 2019, INSD 2020

Population	Totale	Hommes	Femmes	Ménages
Burkina Faso	20 487 979	9 894 028	10 593 951	3 907 094
Région des Cascades	812 062	391 692	420 370	145 464
Province de la Léraba	179 367	85 021	94 346	31 527
Commune de Sindou	25 753	11 991	13 762	4 593
Commune de Douna	14 198	6 668	7 530	3 077

Source : Résultats préliminaires du RGPH 2019, INSD BF 2020

Au Burkina Faso, la population résidente est passée de 14 017 262 habitants à 20 487 979 habitants en 2019, soit 9 894 028 d'hommes représentant 48,3% et 10 593 951 femmes représentant 51,7% 2020, ce qui équivaut à un rapport de masculinité de 93 hommes pour 100 femmes.

Ces effectifs correspondent à un taux d'accroissement démographique de 2,9%, en baisse comparativement à la période 1996-2006 qui était de 3,1%. La population totale du pays en 2019 est répartie dans 3 907 094 ménages, avec une densité 75,1 habitants/Km², contre 51,4 habitants/Km² en 2006. La taille moyenne des ménages est estimée à 5,2 personnes/ménage, soit 4,4 personnes/ménage en milieu urbain et 5,6 personnes/ménage en milieu rural, (Résultats préliminaires du Recensement Général de la Population et de l'Habitat, INSD 2019).

Au plan régional, la population de la Région des Cascades est estimée à la même période et selon la même source à 812 062 habitants, soit 391 692 hommes et 420 370 femmes répartis dans 145 464 ménages.

A l'échelle provinciale, la population de la province de la Léraba est estimée en 2019 selon la même source et la même période à 179 367 habitants (85 021 hommes et 94 346 femmes) répartis dans 31 527 ménages.

En ce qui concerne les communes, la population de la commune urbaine de Sindou à la même période est de 25 753 habitants (11 991 hommes et 13 762 femmes) répartis dans 4 593 ménages et celle de la commune rurale de Douna à 14 198 habitants (6 668 hommes et 7 530 femmes) répartis dans 3 077 ménages.

Les résultats du RGPH à l'échelle des villages ne sont pas encore disponibles.

La province de la Léraba qui compte huit départements renferme plusieurs groupes ethniques répartis à travers tout le territoire provincial. Lorsqu'on se réfère aux écrits disponibles et à la tradition orale, les groupes supposés être autochtones c'est-à-dire ayant fondé un village ou un groupe de villages avant l'arrivée du colon peuvent être les suivants : Sénoufos, Turka, Niantioro, Blé, Wara, Dioula.

Les Sénoufos sont présents dans toute la partie Nord, Est, Ouest et une partie du centre soit environ cinq départements (Loumana, Kankalaba Ouélieni, Niankorodougou et Dakoro). Ils représentent vraisemblablement l'ethnie majoritaire de la province. Les départements de Sindou (zone d'étude sous-projet) au Centre, de Loumana au Nord et de Kankalaba à l'Est sont partagés entre les Niantioro, les Dioula, et les Blé.

Toute la partie Sud de la province composée des départements de Douna (zone d'étude du projet) et Wolokonto est habitée par les Turka. On retrouve également cette ethnie dans une partie du centre dans le département de Sindou (Tourny).

Les ethnies minoritaires de la province sont les Blé et les Wara qui constituent les groupes ethniques autochtones de la Léraba.

Dans les pratiques religieuses, la coutume et la tradition dans la province varient d'une ethnie à une autre. Il existe cependant des similitudes dans les pratiques traditionnelles. La province regorge donc de beaucoup de sites et lieux de culte qui sont périodiquement fréquentés. Certains cérémonies et rites coutumiers sont faits de nos jours en collaboration ou avec l'avis préalable de la source qui peut être hors du pays (Mali). On peut également ajouter que la coutume pèse toujours de tout son poids sur la règlementation de la société et la vie des populations de la province.

L'islam demeure la religion moderne la plus dominante malgré le poids de l'animisme avec ses rites ancestraux. On note également la présence du christianisme.

4.4.2. Organisation socio-politique locale

4.4.2.1. Organisation traditionnelle

L'unité politique et administrative est le village, placé sous l'autorité de trois Chefs (le chef du village ou Massa, le chef de terre et le chef coutumier) aux fonctions politico-religieuses. Au regard de sa fonction le chef de terre s'avère incontournable. A quelques nuances près, il assure partout les fonctions de prêtres de la communauté villageoise, de gérant du domaine foncier et de la paix dans le village.

La vie de la communauté se tisse dans les liens de solidarité interfamiliale et inter lignagère et la question matrimoniale est centrale dans le jeu des échanges interpersonnels et économiques.

Le Chef de terre n'exerce nullement d'autorité coercitive et n'est rangé dans aucune hiérarchie de domination. Les notions d'aristocratie sociopolitique, de noble et de caste sont généralement absentes dans la province.

De nos jours, même si l'on assiste à un éclatement de la concession ou du quartier (migrations parfois définitives de populations), l'organisation politique traditionnelle reste encore en vigueur et fait plutôt bon ménage avec l'organisation administrative. La tradition demeure forte chez les chefs traditionnels qui détiennent encore une certaine autorité et même certains pouvoirs.

La gouvernance à l'échelle du village s'opère de façon concertée entre la chefferie traditionnelle, les CVD et les conseillers d'où le renforcement de la collaboration entre ces trois acteurs devrait contribuer à améliorer la gouvernance locale au bénéfice de la population.

4.4.2.2. Organisation moderne

Le pouvoir politique moderne est organisé ainsi qu'il suit :

- A la tête de la province se trouve, le Haut-Commissaire. Il est le dépositaire de l'autorité de l'État dans la province. Il est le représentant du gouverneur dans la province. Le Haut-Commissaire coordonne les activités des services provinciaux de l'État.
- Chaque département de la province est administré par un Préfet. Il est le représentant du Haut-Commissaire dans le département. Le Préfet est représenté au niveau des villages, relevant de sa juridiction, par des CVD.
- On note depuis le 24 janvier 2022, période de transition politique qu'à Sindou et à Douna il y a des Présidents de Délégations Spéciales communales (PDS) qui s'occupent des affaires des communes.

Considéré comme la locomotive du développement à la base, le CVD est un regroupement de l'ensemble des forces vives de chaque village et est sous la tutelle de la PDS qui est l'organe délibérant.

4.4.3. Analyse de la question du genre dans la zone du projet

Dans la zone du projet, la femme est exclue du système d'héritage et a difficilement accès à la terre au même titre que l'homme. Toutefois, elle peut bénéficier d'une portion de terre sur une partie du champ familial, où elle produit du gombo, de l'oseille, du haricot, de l'arachide... dont une partie est vendue pour assurer certaines dépenses (produits de première nécessité, santé, scolarité des enfants...) et l'autre partie à la consommation familiale. En outre, tant qu'elle est veuve avec des enfants, elle peut continuer à exploiter le champ familial et continuer à bénéficier de la solidarité des autres membres de la communauté, liée aux travaux champêtres (labours, semis, entretien, récolte). Mais de plus en plus, les groupements de femmes peuvent emprunter des terres au nom de leurs groupements auprès des chefs de terre ou des chefs de lignage afin de produire du soja, du sésame, de l'oseille, de l'arachide, etc.

4.4.4. Occupation et gestion de l'espace

La gestion des terres est régie dans la pratique par deux droits :

- le droit moderne régi par la loi 034-2009/AN portant régime foncier rural et mis en application par l'administration locale ;
- le droit traditionnel détenu par le régime coutumier, incarné par le chef de terre.

Dans l'ensemble, la gestion du système foncier est traditionnelle. En effet, l'accès aux terres de culture se fait essentiellement par héritage. Le régime foncier traditionnel dans la Léraba se caractérise par une propriété lignagère des terres de culture. Chaque lignage détient un domaine foncier et ses membres se voient attribuer des portions de terre dont la superficie est fonction de l'importance numérique du ménage.

Les autres modes d'acquisition surtout pour les immigrés se font soit par attribution par les autorités coutumières, soit par prêts par les propriétaires terriens. Pour les femmes, elles ne sont pas propriétaires exclusives de terre d'autant plus qu'elles se déplacent d'un lignage à un autre, par le biais du mariage.

Le système foncier est officiellement régi aujourd'hui par la loi n° 014/96/ADP portant Réorganisation Agricole et Foncière (RAF) adoptée en 1984 et relue en 1991 et 1996. Mais, sur le terrain, l'occupation de l'espace épouse encore les traits de l'appropriation coutumière. On note dans la pratique un hiatus entre l'appropriation moderne et l'appropriation coutumière des terres. Selon la première, toutes les terres appartiendraient à l'Etat et selon la seconde, la terre est la propriété des familles ou des lignages.

Il faut noter que la question foncière est de nos jours en mutation du fait de l'effet conjugué de la présence de nouveaux acteurs et de l'augmentation du nombre d'habitants entraînant ainsi une diminution des superficies exploitables. En dehors de l'héritage, tout allochtone a la possibilité d'accéder aux terres disponibles, et dans ce cas, il jouit simplement d'un "droit d'exploitation" tout en respectant les interdits liés à la terre (tuer ou faire couler le sang humain à terre, avoir des relations sexuelles en brousse, viols, plantation d'arbres dans le champ qui est un signe d'appropriation foncière). Des prêts ou emprunts de terres sont aussi possibles au bénéfice des alliés de la famille, des amis ou connaissances, des PDI, au nom de la solidarité et de la compassion).

Le bas-fond de Sindou est occupé par des parcelles de production, sur lesquelles le riz est la principale spéculation produite. Les superficies non emblavées constituent des aires de pâturage pour les éleveurs de petit et de gros bétail. De même, à la fin des récoltes, les parcelles sont le lieu de pâturage pour les éleveurs de la zone du projet. Enfin, selon les résultats de l'enquête socioéconomique (SOCREGE, septembre 2022), 73,2% des personnes enquêtées abreuvent leurs animaux au niveau des points d'eau de surface et principalement du bas-fond. Cependant,

l'accès aux ressources naturelles du bas-fond (verts pâturages, résidus de récoltes, eau), oppose souvent exploitants du bas-fond aux éleveurs. Pour une meilleure prise en compte des éleveurs dans le projet, ces derniers souhaiteraient que les superficies agricoles soient dissociées des aires de pâture, avec des couloirs d'accès à l'eau du bas-fond, toute chose qui évitera les conflits des parties du bas-fond soient entièrement (Focus groupe éleveurs professionnels, septembre 2022, voir PV en annexes séparés). Les zones de pâturage et les couloirs de passage des animaux sont progressivement occupés par les champs et les espaces cultivés font l'objet de dégâts des animaux. Quelques conflits peuvent arriver, mais le mécanisme de gestion des conflits à l'amiable permet de résoudre les problèmes à la base. Ils sont soumis d'abord au cadre traditionnel avant celui administratif. En tout cas, rares sont les conflits qui sont soumis auprès des autorités compétentes.

Face à l'augmentation des superficies emblavées et à l'accroissement du cheptel, le registre traditionnel tout comme celui moderne ont montré leurs limites en matière de gestion du foncier. En effet, l'accès aux ressources clés (terres, points d'eau, pâturages, ressources forestières et fauniques) est devenu un enjeu majeur selon les spécialistes rencontrés.

4.4.5. Secteurs sociaux

4.4.5.1. Education

Le Burkina Faso a engagé depuis le 1^{er} octobre 2013, le transfert de l'éducation préscolaire et de l'enseignement post-primaire (premier cycle du secondaire) au Ministère de l'Éducation Nationale et de l'Alphabétisation à travers la réforme du système éducatif afin d'assurer un enseignement de base obligatoire et gratuit à tous les enfants de 3 à 16 ans. L'ambition des autorités politiques est de rendre le système éducatif cohérent, plus fonctionnel et plus adapté aux besoins de développement socioéconomique et culturel du Burkina Faso. Avec ce nouveau système, l'éducation de base comprend désormais le préscolaire, le primaire et le post-primaire qui forment un cycle unique appelé continuum d'une durée de treize ans au sein d'un Complexe Intégré d'Éducation de Base.

✓ Le préscolaire

L'éducation préscolaire est une étape du système éducatif national permettant d'assurer un encadrement et un épanouissement préparatoire à la réussite scolaire. Bien qu'elle ne soit obligatoire, elle représente un maillon important du système éducatif. L'éducation préscolaire concerne les enfants de 3 à 6 ans et constitue un cycle de 3 ans (petite section, moyenne section, grande section). La préscolarisation n'est pas obligatoire, elle est dispensée dans différents types d'établissement : école publique, école privée ou structure communautaire (de type bissongos). En outre, la préscolarisation permet à l'enfant de développer des compétences sociales, des compétences en langage, des fonctions exécutives, l'autorégulation émotionnelle, l'autorégulation dans l'apprentissage.

Selon l'Annuaire Statistique de l'Éducation préscolaire (novembre 2019-2020), le taux de préscolarisation au Burkina Faso est de 6%, taux très faible selon les spécialistes de l'encadrement de la petite enfance au Burkina.

La situation au niveau de la zone d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 38: Situation des établissements préscolaires dans les communes de Douna et Sindou

Communes	Nombre d'établissement	Statut public/privé	Effectifs scolarisés	Personnel	Nombre de classe
Douna	1	Public	44	03	03
Sindou	1	Public	126	03	03

Source : Service des statistiques des CEB de Douna et Sindou, 2020

Les statistiques montrent qu'aux niveaux des deux communes les taux de préscolarisation demeurent très faibles par rapport à la population pré scolarisable.

✓ Le primaire

Les données statistiques issues de toutes les écoles primaires dans les communes de Sindou et Douna sont consignées dans le tableau qui suit :

Tableau 39: Situation des établissements primaires dans les deux communes en 2020

Communes	Nombre d'écoles	Nombre de classes	Effectifs des élèves	Nombre de cantines
Sindou	23	103	3 410	23
Douna	13	63	ND	4

Source : Service des statistiques des CEB de Douna et Sindou, 2020

La ration élèves/classe varie en fonction des établissements. Ainsi, à Sindou, elle est en moyenne de 33 élèves par classe et 38 élèves par classe à Douna. Ces statistiques sont au-dessous de la norme nationale qui est de 50/classe, mais au-dessus de la norme préconisée par le Schéma National d'aménagement et de Développement Territorial 2040 qui est de 30/classe. Selon l'annuaire statistique du primaire du Ministère de l'Education Nationale, de l'Alphabétisation et de la Promotion des Langues Nationales (MENAPLN), le taux brut d'admission en 2018-2019 dans la région des Cascades au cours préparatoire première année (CP1) est de 92,4%,. Cette même performance est de 92,8% au niveau national. Pour le taux de redoublement du cycle primaire, on note selon les mêmes sources et périodes pour la région des Cascades 38,% et pour le niveau national 25,9%. Spécifiquement à la commune de Sindou, le taux d'admission au CEP en 2021 a été de 77,74% et 01,67a été le taux d'abandon au cycle primaire en 2021.

✓ Le post primaire et le secondaire

La commune de Douna dispose en 2019 de 5 établissements post primaires pour 1 418 élèves dans 32 classes construites, soit une ration satisfaisante de 44 élèves par classe, selon le PCD de Douna, 2020. L'Etat doit par conséquent faire d'importants efforts pour accroître le nombre de CEG et des enseignants afin d'un meilleur fonctionnement du post primaire.

✓ L'éducation non formelle

Le Burkina Faso est l'un des pays les moins alphabétisés au monde avec plus de 75% d'analphabètes parmi les adultes, soit 78,2% d'hommes et 84,8% de femmes. En milieu rural, le taux d'alphabétisation est souvent inférieur à 10 % (13 % pour les hommes et 7 % pour les

femmes), (UNICEF). En rappel, l’alphabétisation non formelle comporte une formation initiale (FI) étalée sur deux ans et une formation complémentaire (FC), de courte durée. En effet, la formation de la première année dure 10 semaines environ, avec un minimum de 50 jours de cours. La deuxième année de formation quant à elle, dure au minimum 30 jours. Les cours ont généralement lieu pendant la saison sèche, par exemple de janvier à mars, en vue d’une meilleure participation des apprenants aux sessions d’alphabétisation. En plus de la formation à la lecture, à l’écriture ou au calcul, ont lieu des causeries/réflexions sur des thèmes qui intéressent les communautés tels que l’élevage, la lutte pour la conservation de la fertilité des terres.

Spécifiquement à la zone du projet, chaque commune n’a qu’un seul centre de formation pour 3 classes chacune en 2020. La commune de Sindou dispose de 31 apprenants dans son centre alpha et celle de Douna 29 apprenants, dans son centre d’éducation de base non formelle (CEBNF) selon respectivement la CEB de Sindou et le PCD de Douna.

4.4.5.2. Santé

Au Burkina Faso, le système de santé se présente sous la forme d'une pyramide organisée en trois niveaux, qui assurent des soins de santé primaires, secondaires et tertiaires.

Le premier niveau de la pyramide est constitué par les districts sanitaires et comprend deux échelons :

- Le premier échelon de soins est le Centre de Santé et de Promotion Sociale (CSPS). Le CSPS est la structure de base du système de santé au sein de laquelle est assuré le Paquet Minimum d'Activités (PMA) défini par le Ministère de la santé. Le nombre total de CSPS est passé de 1352 en 2008 à 2041 en 2020. Le ratio habitants par CSPS est de 10 524
- Le deuxième échelon de soins du district sanitaire est le Centre Médical avec Antenne Chirurgicale (CMA), on en comptait 44 en 2008. Ce nombre est passé à 46 en 2020. Le CMA sert de référence pour les formations sanitaires du district, car c'est à ce niveau du système qu'est délivré le Paquet Complémentaire d'Activités (PCA).

Le deuxième niveau est représenté par les Centres Hospitaliers Régionaux (CHR) au nombre de neuf (9) en 2021. Ils servent de référence et de recours aux CMA.

Le troisième niveau est constitué par les Centres Hospitaliers Universitaires (CHU) au nombre de six (6) dont CHU-YO, CHUP-CDG, CHU de Tengandogo, CHU de Bogodogo, CHU régional de Ouahigouya et le CHU-SS à Bobo-Dioulasso qui représentent le niveau de référence le plus élevé pour les soins spécialisés. Il sert également de cadre de formation des différentes catégories de personnels et de recherche.

Dans la zone spécifique du projet, la commune de Douna dispose de trois (3) CSPS : ce sont les CSPS de Douna, Manena et Niofila. La situation des infrastructures et des équipements des formations sanitaires à Douna 2020 est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 40: Situation des infrastructures et équipement des formations sanitaires dans la commune de Douna en 2020

Formations sanitaires	Dispensaire		Maternité		Dépôt médicament		Incinérateur		Logement		Latrine		Forage		Panneaux solaires	
	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais
CSPS de Douna	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

CSPS de Manema	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
CSPS de Niofila	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
TOTAL	3	0	1	1	2	1	0	1	2	1	2	1	1	1	1	0

Source : CISSE District sanitaire de Sindou, décembre 2020

De l'analyse du tableau, il ressort que les infrastructures des CSPS sont en nombre insuffisant et celles existantes sont dans un état délabré. Il s'agit des maternités, des dépôts, des incinérateurs, des latrines, des forages et les panneaux solaires.

Les principales maladies rencontrées dans les deux communes sont le paludisme, les affections respiratoires, les diarrhées non sanguinolentes, les affections de la peau, les plaies, les IST, les parasitoses, les conjonctivites et les diarrhées sanguinolentes

En matière de VIH, le taux de prévalence au Burkina Faso est passé de 7% en 1997 à 0,7% en 2019 grâce aux efforts conjugués de l'Etat à travers le Secrétariat Permanent du Conseil National de Lutte contre le Sida et les Infections Sexuellement Transmissibles (SP-CNLS/IST), les partenaires techniques et financiers et des associations de lutte contre le VIH. En 2015, on comptait au Burkina selon le rapport ONUSIDA 2019, un total de 95 000 PvVIH dont 88 000 adultes et 7 700 enfants. Le nombre de décès à la même période était de 3 600 et le nombre d'enfants orphelins du fait du Sida à 71 000. En 2019, le nombre de PvVIH est passé à 100 000 dont 92 000 adultes et 9 800 enfants. Le nombre de décès à la même période est de 3 000 et le nombre d'enfants orphelins à 100 000.

En ce qui concerne la file active, selon l'annuaire statistique de la santé 2020, on compte un total de 2 135 personnes vivant avec le VIH IST Sida soit 1,2% de taux de prévalence à l'échelle régionale (Cascade).

4.4.5.3. Eau et assainissement

Selon les normes établies au Burkina Faso en matière d'accessibilité à l'eau potable, les populations devraient parcourir au plus 500 mètres pour accéder à un point d'eau moderne. Cependant selon les Enquêtes annuelles des ménages de l'Annuaire statistique de 2019, on estimait à 96,9% le taux d'accès à l'eau potable en 30 minutes au niveau de la Région des Cascades, et à 92,5% le taux d'accès à l'échelle nationale, ce qui signifie que les besoins en eau potable sont couverts dans la région des Cascades. Dans le cas spécifique de la zone du présent sous-projet, les statistiques provenant de l'enquête socio-économique (SOCREGE, septembre 2022), révèlent que 73,8% des ménages ont accès à l'eau potable en moins de 30 minutes, taux en deçà des normes établies au Burkina Faso en la matière.

Au Burkina Faso, l'utilisation de la nature comme principal lieu d'aisance est une pratique répandue surtout en milieu rural. Selon les Enquêtes annuelles de vie des ménages dans l'Annuaire statistique de 2019, la nature comme lieu d'aisance représente 41,4% contre 39,9% dans la région des Cascades. En outre, le second lieu d'aisance au Burkina et dans la région les Cascades demeure les latrines traditionnelles. En effet, 36,8% des ménages utilisent des latrines traditionnelles contre 36,9% dans la région qui abrite le présent sous-projet.

En matière de gestion des ordures, le dispositif en œuvre est que la quasi-totalité des ménages dans la zone du sous-projet stockent les ordures soit des fosses fumières aménagées, ou encore aux abords des concessions sous forme d'immondices, pour ensuite les utiliser comme fertilisants dans les champs agricoles.

Enfin, en matière d'évacuation des eaux usées, plus de 85 % des ménages de la région des Cascades et 91,5% des ménages au Burkina, évacuent les eaux usées par épandage dans la rue. En revanche, une faible proportion de la population surtout urbaine, utilise des puisards pour évacuer les eaux usées.

4.4.6. Les activités socioéconomiques

4.4.6.1. Agriculture

Dans la province de la Léraba, l'activité agricole constitue la première source de revenus pour la majorité des habitants. Dans les communes de Sindou et de Douna, plus de 80% des ménages vivent de l'activité agricole soit à travers la production, soit à travers la commercialisation. Cela est rendu possible grâce aux potentialités agricoles du milieu, les systèmes et moyens de production utilisés par les acteurs.

A l'instar des autres communes de la région des Cascades, le système agricole extensif est le plus pratiqué dans les communes de la zone d'étude. L'intensification agricole peine à prendre forme. Ainsi, le système traditionnel peu évolué qui se reconnaît à la taille des exploitations, l'utilisation de matériels aratoires traditionnels et la destination de la production (presque toute la production est auto consommée) est le plus répandu. Ce type d'agriculture reste dominé par la culture céréalière (maïs, sorgho, mil et riz) qu'accompagnent des spéculations telles l'arachide, le sésame, le voandzou, le niébé, la patate et le manioc. Quant aux moyens de production, ils sont essentiellement constitués dans la majorité des cas d'outils archaïques telle la daba, la houe, la machette. L'outillage semi-moderne (charrues asine et bovine, tracteurs) est promu mais en nombre insuffisant et inaccessible à tous. Les acteurs du secteur travaillent soit en cellules familiales, soit en groupements, soit en unions ou en coopératives. Ces groupements officient dans les filières riz, oignon et sésame et la quasi-totalité concerne la production.

Le tableau suivant présente les productions céréalières au niveau de la région des Cascades et des provinces de 2017 à 2019

Tableau 41: Evolution de la production céréalière y compris les plaines et les bas-fond aménagés de la région des Cascades et des provinces en tonnes (2017-2018-2019)

Régions/Provinces	Production 2017 (Tonnes)	Production 2018 (Tonnes)	Production 2019 (Tonnes)
Cascades	200 727	243 838	249 028
Comoé	129 108	176 100	170 373
Léraba	71 619	67 738	78 655
Taux de couverture des besoins céréaliers Région des Cascades	124%	140%	138%
Taux de couverture des besoins céréaliers Burkina Faso	88%	109%	100%

Source : Annuaire des Statistique Agricoles, INSD, octobre 2020

A voir les statistiques, on se rend compte que la production céréalière de 2017 à 2019 varie en dents de scie, mais n'empêchent que cette partie du pays enregistre très souvent des excédents céréaliers. En effet, les besoins céréaliers sont couverts à 124% en 2017, 140% en 2018 et 138% en 2019, comparativement à ceux au niveau national, c'est-à-dire 88%, 109% et 100% pour les mêmes périodes ci-dessus citées. En matière d'équipements, relevons que la proportion des ménages agricoles à l'échelle nationale possédant au moins un animal de traction (bovin, asin, équin, camelin) est en croissance fulgurante sur la période 2011-2019 en passant de 66% en 2011 à 75% en 2019. Cependant cette tendance va connaître une baisse en 2020. L'élan d'équipement des ménages a donc été freiné en 2020, particulièrement dans les régions sous menace sécuritaire en raison éventuelle de la perte ou le déstockage forcé du cheptel dans ces

zones. D'ailleurs, selon le PCD de la commune de Douna décembre 2020, le faible équipement des producteurs est la principale contrainte majeure dans le secteur agricole, à l'échelle régionale. Par ailleurs, les ménages agricoles au Burkina font de plus en plus usage des produits phytosanitaires, notamment les herbicides et les pesticides et pour conséquence, plus de la moitié des terres agricoles ont été traitées aux herbicides en 2020. En outre, les producteurs ont abandonné les bonnes pratiques agricoles entre 2014 et 2018 selon le ministère de l'agriculture.

4.4.6.2. Production maraichère

En matière de production maraichère dans la zone du projet, on rencontre des sites de production autour des barrages et des bas-fond. En termes de spéculations, on rencontre des légumes (tomates, oignons, piment, aubergine ...), des tubercules (patates) et des céréales, surtout le maïs.

Par ailleurs, en dehors des produits céréaliers et de maraiche culture, on rencontre d'autres types de production dans la zone d'étude dont les plus importantes sont le sésame, l'arachide, le niébé. Ces produits de rente bénéficient d'une attention particulière des paysans car ils sont des sources de revenu non négligeables pour beaucoup de ménages et permet généralement de payer les frais de scolarité des enfants.

A la faveur des réformes économiques et institutionnelles entreprises au Burkina depuis les années 1990, une nouvelle dynamique anime le monde rural avec la création d'organisations paysannes de base.

4.4.6.3. Élevage

L'élevage constitue, après l'agriculture, la seconde occupation des populations du Burkina d'une manière générale et de la zone du projet en particulier et demeure une activité très importante pour les ménages et pour le pays, en ce sens où il contribue pour plus de 18% à la formation du Produit Intérieur Brut (PIB). L'élevage est la 2^{ème} source de recettes d'exportation après le coton.

Le dernier recensement au Burkina sur les effectifs du cheptel est celui de la 2^{ème} Enquête Nationale sur les Effectifs du Cheptel (ENEC II) du Ministère des Ressources Animales, janvier 2004. Ce rapport indiquait qu'en 1996, on comptait une population totale de 10 312 609 habitants répartis dans 1 635 255 ménages où on recensait 502 495 éleveurs.

Avec les efforts conjugués de l'Etat burkinabè et de ses partenaires techniques et financiers, le secteur de l'élevage occupe une place très importante pour le pays et les populations rurales. En 2018, le cheptel au niveau de la région des Cascades est composé de 732 122 bovins, 265 678 ovins, 253 877 caprins, 57 564 porcins, 2 213 asins et 90 équins selon l'Annuaire Elevage des statistiques 2018.

Le système d'élevage pratiqué dans la zone du projet est de type extensif et on constate que les effectifs des espèces augmentent de façon significative d'une année à une autre. Les éleveurs professionnels, ainsi que les chefs de ménages rencontrés dans le cadre de la présente étude, sont unanimes sur le fait que la vente des produits de l'élevage contribue à résoudre des besoins pressent d'argent, leur permettant de prendre ainsi en charge les dépenses en santé, en scolarité, nourriture, vêtements lors des fêtes...

En plus des barrages, on recense aussi des boulis et des mares qui sont des ouvrages qui bénéficient aux éleveurs, surtout aux éleveurs professionnels.

4.4.6.4. Commerce

Les communes disposent des marchés fonctionnels. Plusieurs petits commerces permanents animent quotidiennement les places de ces marchés en proposant pour l'essentiel des produits importés à travers les boutiques, les buvettes, de petits restaurants, etc. Bien que disponibles tous les jours, les productions locales sont surtout présentes les jours de marché : fruits, légumes, tubercules, etc. Les femmes tiennent habituellement ce petit commerce et fréquentent majoritairement ces marchés périodiques assurant ainsi leur animation et leur pérennité.

Le commerce dans les deux communes concerne divers domaines à savoir : l'alimentation générale, la quincaillerie, la vente d'articles divers, les cosmétiques, etc. Les acteurs sont soit des ambulants ou des personnes ayant des boutiques ou hangars. Important pourvoyeur d'emploi pour la jeunesse et les femmes, le commerce contribue fortement à l'amélioration des recettes communales.

Toutefois, les équipements marchands ne sont pas suffisamment développés dans les communes. Ceux existant sont dans un état de vétusté et de dépassement en termes de capacités d'accueil. Il y a lieu d'aménager de façon structurelle les marchés afin de booster le secteur du commerce dans les deux communes.

4.4.6.5. Pêche

Le secteur de la pêche au niveau national est rattaché depuis un certain temps au ministère en charge des ressources animales et halieutiques.

La pisciculture est peu pratiquée dans la zone du projet. Les genres rencontrés sont *le Clarias*, *le Zillis*, *le Sinodontis*, *le Labéo* et *le Hétérotis*. Ce sous-secteur souffre de quelques contraintes majeures que sont :

- Insuffisance en alimentation ;
- Insuffisance de formation ;
- Pollution des eaux.

4.4.6.6. Apiculture

L'apiculture est également pratiquée dans les deux communes même si elle demeure dans l'ensemble traditionnelle. L'abondance relative des ressources végétales constitue un facteur très propice à la production mellifère. En termes d'exploitation du produit, les deux communes ne disposent pas d'unités formelles de transformation du miel en produits dérivés (savon, pommades, etc.).

4.4.7. Secteurs de soutien à la production

4.4.7.1. Réseau routier et communication

Le réseau routier est constitué de la route régionale 21 (RR 21) qui relie Douna à Sindou et Banfora. C'est le réseau de piste rurale qui est dense au sein des deux communes. Les principales pistes sont : Douna-Manéna (6 km), Douna-Niofila (7 km), Douna-Monsona (5 km) et Douna-Tansona (5 km). De façon générale, le réseau est défectueux en saison pluvieuse.

Dans la perspective du désenclavement, il convient d'envisager la réhabilitation des voies existantes, surtout que les positions géographiques des communes lui confèrent un rôle important dans l'épanouissement des activités économiques.

En matière de télécommunications, Douna et Sindou disposent de la couverture télévisuelle nationale TNT et par satellites. De plus, les communes sont couvertes par le réseau de téléphonie mobile des opérateurs nationaux que sont Moov Africa, Orange et Télécel. Toutefois, des progrès restent à faire en matière de couverture, au regard de l'instabilité constatée par les populations de certains réseaux de téléphonie mobile. Quant au transport, il est tributaire du réseau routier. C'est une activité importante dans la zone des projets au regard

de sa situation géographique. Ainsi, le transport concerne aussi bien le transport des personnes que celui des marchandises. Il facilite les échanges au niveau régional, national et international. En matière d'accès aux communes le transport est assuré par plusieurs compagnies à savoir :

- la compagnie de Transport Sana Rasmané et Frères (TSR), la Compagnie RAKIETA, la Société de Transport Aoréma et Frères (STAF), etc.

4.4.8. Patrimoine culturel

Sur le plan culturel, il existe quelques troupes de danses qui retiennent l'attention. Elles s'investissent dans la création artistique et la revalorisation de la culture du milieu. Cependant, ces troupes sont peu connues à l'échelle régionale et pas encore au niveau national.

Sur le plan touristique, la commune de Douna par exemple, abrite deux (02) sites touristiques que sont les cavernes de Douna et les marres aux hippopotames. Le chef-lieu Douna compte quelques infrastructures d'hébergement et de restauration. Toutefois, ces sites touristiques sont faiblement valorisés.

4.4.9. Le tourisme

La région des Cascades regorge d'importants sites touristiques. En effet, l'annuaire statistique de la région des Cascades, décembre 2021, répertoriait 56 sites touristiques à caractère naturel, culturel ou mixte à travers toute la région des Cascades. Ce sont le lac de Tengrela, les cascades de Karfiguela, le site de vannerie de Tengrela, les champs de canne à sucre, le pont colonial à Léraba, le haut fourneau de Tourny, les tunnels de Malon, les gravures rupestres de Dramandougou, le mont Ténakourou...

Au niveau de Sindou, on compte comme site touristique le vieux quartier de Sindou et surtout les pics de Sindou qui sont une formation géologique intéressante à visiter. Site mystique et sacré chez les Sénoufos, il était autrefois utilisé par les habitants de la région pour se protéger des incursions ennemies et les cérémonies d'initiations de jeunes garçons. Les pics de Sindou étaient un site touristique assez visité par les touristes nationaux et surtout par les touristes étrangers jusqu'en 2019. En termes d'établissement d'accueil, on compte à Sindou un hôtel classé, un hôtel non classé, une auberge et deux campements touristiques, d'une capacité d'accueil totale de 63 chambres, 75 lits et 145 places-lits.

Quant à Douna selon la même source et à la même période, on compte un campement touristique avec une capacité d'accueil de 7 chambres, 7 lits et 14 places-lits.

La contrainte majeure soulevée par les services provinciaux en charge de la Culture, du tourisme et des Arts de la Léraba, est que conjugaison qu'un certain nombre de situations, notamment celle liée à la crise sanitaire à la maladie à corona virus et celle dû au terrorisme, ont sérieusement affecté le secteur du tourisme dans la province.

4.4.10. Situation des cas de Violences Basées sur le Genre (VBG) dans la zone d'étude

La Violence Basée sur le Genre (VBG) est un terme générique désignant un acte préjudiciable perpétré contre la volonté d'une personne et se fondant sur les différences sociales (c.-à-d. le genre) entre les hommes et les femmes. La VBG enfreint les droits à la vie, à la liberté et à la sécurité d'une personne.

A l'instar de nombreux pays africains, les Violences Basées sur le Genre (VBG) est un fléau au Burkina Faso. Ainsi, de la ratification des textes internationaux de promotion et de protection des Droits Humains, à l'adoption d'une loi spécifique (la Loi 061-2015/CNT portant sur la

prévention, répression et réparation des violences à l'égard des femmes et des filles et prise en charge des victimes), le Burkina Faso s'est engagé à lutter contre les VBG.

L'élaboration du premier Plan d'Action National pour la mise en œuvre de la Résolution 1325 du Conseil de Sécurité des Nations Unies reflète également une avancée. Sur le plan politique une loi sur le quota genre a été adoptée. Ainsi, dans le cadre de l'action humanitaire, parmi les efforts consentis pour la prospérité des communautés, un meilleur renforcement de la paix, la sécurité et la stabilité du pays, en collaboration avec les structures étatiques indiquées, plusieurs institutions internationales, des Organisations Non Gouvernementales et des Organisations de la Société Civile œuvrent à consolider, coordonner et améliorer les activités de prévention et de réponse aux VBG, y compris la promotion de la perspective du genre dans le contrôle des armes légères et de petit calibre.

Depuis 2015, le Burkina Faso a subi de nombreuses attaques terroristes. Elles ont engendré le déplacement de plus d'un million de personnes. Cette situation a entraîné une dégradation sans précédent de la vie des communautés avec des conséquences effroyables sur l'Etat de droit, l'humanitaire, le système sanitaire et éducatif. A cette tourmente de la crise sécuritaire, s'ajoute les effets négatifs des changements climatiques et récemment de la Covid-19. Tous ces facteurs ont conduit à l'escalade de la violence basée sur le genre.

Selon une étude exploratoire sur la prévention et l'élimination des violences basées sur le genre au Burkina Faso, les formes de violences sont perpétrées envers les femmes mariées, les jeunes filles, les hommes et les jeunes garçons avec une ampleur plus importante chez les femmes. Ces violences se manifestent autant dans les ménages, qu'en situation d'activité professionnelle, en milieu rural et en milieu urbain.

On distingue : les violences sociales et domestiques, les violences politiques, les violences socio-économiques. Les différents types de violences peuvent être imbriqués et interdépendants.

Avec l'action concertée des acteurs étatiques et non étatiques, des voix s'élèvent de plus en plus contre les violences faites aux femmes qui sont jugées inacceptables. D'importantes mesures sont prises et mises en œuvre au plan juridique, social, politique et économique pour garantir la protection des femmes et des filles contre les violences et assurer la promotion ainsi que la protection de leurs droits. S'agissant d'une problématique qui exige des changements de mentalités, la lutte est de longue haleine.

Les principales violences basées sur le genre rencontrées dans la Leraba (tableau 30 ci-dessous) sont d'ordre moral (injures et menaces), physique (coups et blessures), sexuel (harcèlement) et culturel (mariages d'enfants et mariages forcés).

Quant aux dispositifs traditionnels mis en place pour résoudre les questions de VBG, il s'agit des chefs coutumiers, des parents à plaisanterie, des griots, des groupes de sages, des religieux et des groupes dits « demandeurs de pardon ». En outre, dans la zone du projet, il existe un certain nombre de structures classiques intervenant dans le domaine des VBG. Il s'agit de :

- La Direction Régionale et Provinciale en charge de l'Action Sociale ;
- La Police ;
- La Gendarmerie...

Il sied de préciser qu'un travail en cours par le Spécialiste en VBG du projet PReCA, devrait permettre au cours des prochaines semaines, de disposer de résultats concernant les prestataires de services VBG dans la zone du sous-projet.

En ce qui concerne la prise en charge des victimes des VBG dans le cadre du présent projet, les acteurs du domaine ont recommandé de manière forte, le référencement, la prise en charge psychosociale, la réinsertion sociale, la dénonciation dans les structures techniques comme les services en charge de l'action sociale, les associations et autres services, enfin le signalement à l'anonymat au numéro vert : 17 ; 16 ou au 80 00 12 87. Selon eux en effet, les entreprises en

charge des travaux d'aménagement des pistes rurales devraient également être sensibilisées à toutes ces problématiques, de même que les populations des villages concernés par les travaux d'aménagements, en particulier les parents, les mères surtout, les femmes et les jeunes filles. A cet effet, les services en charge de l'action sociale, les radios communautaires, les coutumiers, les leaders religieux, les griots, les organisations de la société civile (OSC) pourraient chacun/chacune jouer sa partition.

Photo 23: Photo de famille à la fin d'une rencontre d'échanges avec des PAP



Source : Consultant, 2022

4.4.11. Situation sécuritaire et déplacement des populations

Face aux attaques terroristes que connaît le Burkina depuis 2015, les populations de certaines parties du pays font face à des déplacements forcés vers d'autres villages, communes, provinces, régions, voire pays voisins.

La zone des projets d'aménagements des bas-fonds et plus particulièrement les communes Sindou et de Douna est une zone d'attraction et d'accueil des migrants.

Le mouvement migratoire touche surtout les jeunes dont la tranche d'âge est de 18 à 35 ans. Les raisons sont liées à la faiblesse d'activités en saison sèche et à la recherche de meilleur profit financier.

L'immigration est un phénomène qui remonte à l'historique du peuplement des communes de Sindou et Douna et se poursuit encore de nos jours, mais à un degré moindre. Les migrants rencontrés dans les villages viennent généralement de la région du Sud-ouest, de la Boucle du Mouhoun et d'autres régions du Burkina. Ils pratiquent la pêche, le commerce et sont également employés comme saisonniers dans les exploitations agricoles.

Quant à l'émigration, elle est généralement temporaire (3 à 6 mois) pour les 4/5 des partants. Les zones de prédilection des émigrants sont : Banfora (SOSUCO), Bobo et Niankorodougou (SOFITEX), Ouaga (métier), commune de Douna (gardiennage de bœufs). L'émigration durable ou définitive est surtout dirigée vers la Côte d'Ivoire (plantation de café et cacao), le Mali (commerce, école coranique).

Les situations de crise exacerbent le risque de VBG, en particulier pour les femmes et adolescentes. Selon le Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR), le nombre de Personnes Déplacées Internes (PDI) au Burkina Faso au 31 mars 2022 s'élève à 1 850 293 individus, soit 977 175 femmes (53%) et 873 118 hommes (47%). Les tranches d'âge concernées sont les 0 à 14 ans (17 717 femmes et 19 227 hommes), les 15 à 64 ans (19 820 femmes et 18 538 hommes) et les 65 ans et plus (888 femmes et 18 538 hommes). Dans la région des Cascades, on compte à la même période et selon la Direction Régionale du Genre, de la Solidarité Nationale, de la Famille et de l'Action Humanitaire des Cascades, un total de 15 593 PDI, dont 5 957 viennent de Mangodara. Dans la commune de Sindou par exemple, on compte à la même période 27 PDI réparties entre les villages Dakoro, Wolonkoto et Weleni. Il sied de préciser que certaines PDI échappent à l'enregistrement par les services compétents, étant donné qu'elles sont directement accueillies dans des familles d'accueil. En plus des services en charge de l'Action Humanitaire, des ONG et structures telles que le SP/CONASUR, HCH, Helvetas, WaterAid, InterSOS... interviennent dans la prise en charge et l'accompagnement des PDI.

5. ANALYSE DES SOLUTIONS DE RECHANGE

Cette partie du rapport de l'EIES consiste à analyser les différentes solutions de rechange ou des variantes réalisables du sous-projet, dont l'option "sans sous-projet". Elle comporte normalement trois sections. La première identifie et décrit la situation sans sous-projet. La seconde section présente une comparaison des solutions de rechange potentielles sur la base de critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux, ainsi que sur la base des opinions et des préoccupations du public et la troisième tranche en choisissant l'option optimale.

5.1. Situation sans sous-projet

La situation sans sous-projet correspond à une sous exploitation du potentiel de production des terres concernées et une valorisation insuffisante de la ressource d'eau.

Sur le plan de l'environnement, l'absence d'aménagement du bas-fond est un avantage pour la stabilité de l'environnement, qui permet aux divers processus ou cycles naturels de suivre leur cours évolutif normal après une forte perturbation. La situation sans sous-projet participe grandement à la résilience aux changements climatiques. L'option sans sous-projet sera sans impact négatif majeur sur le milieu : pas de nuisances (poussières, bruit, pollution), pas de déboisement, pas de perturbation de la faune.

Sur le plan socio-économique, l'option sans sous-projet serait sans aucun doute un frein au développement de la zone car le manque à gagner est énorme comparativement à la réalisation du sous-projet mais cela éviterait l'accroissement des tensions sociales dans la zone du sous-projet. Cela priverait le producteur d'une opportunité d'augmenter et de diversifier ses revenus.

5.2. Situation avec sous-projet

La situation avec sous-projet correspond à l'aménagement du bas-fond ce qui occasionnera une perturbation des équilibres écologiques actuels sur le site. Il y aura surtout destruction partielle de la végétation qui est synonyme de perte d'habitat pour certains animaux, notamment la petite faune. Néanmoins cet impact aura tendance à s'estomper au fur et à mesure de l'exploitation, compte tenu des activités qui y seront menées et de l'amélioration des conditions écologiques.

Par ailleurs une fois le sous-projet réalisé, nous assisterons à une croissance de la qualité et la quantité de la production qui permettra d'utiliser rationnellement l'eau. À terme, il contribuera sensiblement au développement de l'économie locale.

Dans la situation avec sous-projet, deux variantes ont été étudiées, à savoir celle relative à l'emplacement du site et celle relative au type d'aménagement.

5.2.1. L'emprise du site du sous-projet

Deux emprises ont été considérées pour le choix de l'emprise optimale du sous-projet à savoir :

- Une emprise de 241 ha
- Une emprise de 293 ha

L'emprise de 241 ha correspond à la superficie aménageable déterminée par l'étude de faisabilité technique du sous projet. Si cette superficie offre l'espace nécessaire à l'aménagement projeté du bas-fond elle s'avère socialement moins efficace pour deux raisons :

- Un grand nombre de champs sont partiellement impactés par l'aménagement à hauteur de 80% si bien que les superficies non impactées à l'extérieur des limites du sous-projet(241 ha) ne semblent plus viables pour une exploitation agricole.
- Le projet ayant opté pour un parcellaire et une attribution d'une superficie minimale de 0,25 ha de terre aménagée aux bénéficiaires, un problème de disponibilité de parcelles aménagées pour l'ensemble des personnes éligibles à l'attribution des terres se pose, étant qu'un nombre important de PAPs détiennent des superficies non aménagées inférieures à 0,25 ha.

Le choix de l'emprise s'est porté sur celle de 293 ha qui inclut les superficies de champs qui seraient non viables et qui offre l'avantage de fournir un nombre conséquent de parcelle aménagée à redistribuer au regard du nombre de bénéficiaire identifié.

5.2.2. Analyse des types d'aménagement possibles

Les aménagements de bas-fond ont pour objectif de retenir les différents apports en eau (pluie, ruissellement, nappe), d'étaler et de laminer les crues dévastatrices ou de favoriser le drainage des eaux excédentaires. Les techniques comparées dans le tableau ci-dessous sont les deux options entre proposées pour la réalisation du sous-projet. Cette comparaison se fait sur les aspects techniques, économiques, sociaux et environnementaux afin de retenir une technique qui s'adapte au mieux au contexte du sous-projet d'aménagement du bas-fond de Sindou. Les techniques retenues ici sont :

- l'aménagement avec des diguettes en terre suivant les courbes de niveau (DCN) ;
- l'aménagement des bas-versants avec maîtrise totale de l'eau

Tableau 42 : Comparaison des différentes techniques d'aménagement de bas-fond envisageables sur le site de *Sindou*

Variantes	Aspects techniques	Aspects économiques	Aspects environnementaux	Aspects sociaux
1. Aménagement avec des diguettes en terre suivant les courbes de niveau (DCN).	<p>C'est un type d'aménagement avec des diguettes en terre compactées implantées suivant les courbes de niveau.</p> <p>L'alimentation en eau se fait naturellement par cascade par-dessus les diguettes.</p> <p>L'entretien de l'ouvrage est difficile.</p> <p>L'ouvrage n'est pas durable (il ne résiste pas au passage des crues et aux manipulations des usagers).</p> <p>Ce type d'aménagement convient aux sites sans écoulement de base.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - coût de l'aménagement réduit ; - coûts d'entretien élevés. 	<p>Le drainage des eaux dans ce type d'aménagement demeure une contrainte majeure. En cas de fortes crues, on y observe souvent un engorgement des parcelles. La conséquence environnementale pouvant résulter est l'inondation et les risques d'inhibition des cultures</p>	<p>L'appropriation du type DCN par les producteurs est difficile. Les exploitations où le type DCN a été construit indiquent qu'il faut harmoniser la gestion d'eau collective avec le calendrier agricole. Ce qui peut parfois entraîner des conflits d'intérêt entre les terres en amont et celles en aval et conduire à l'abandon d'une partie non négligeable des terres ;</p> <p>La gestion nécessite des réparations fréquentes, difficiles à assurer car demande beaucoup d'efforts et de temps pour son entretien.</p> <p>Il y'a aussi des risques de pertes de production en cas de fortes crues dues à la rupture des digues ou à l'engorgement des parcelles.</p>
2. Aménagement des bas-versants avec maîtrise totale de l'eau	<p>L'aménagement est constitué par un réseau de canaux d'irrigation qui amène l'eau jusqu'à la parcelle et un réseau de canaux de drainage qui permet de vidanger l'eau de la parcelle puis de la faire sortir du périmètre vers des cuvettes de décantation ou vers le fleuve plus en aval de la prise d'eau initiale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - coût de l'aménagement très élevé ; - avantage non négligeable pour la culture du riz - augmentation des superficies agricoles utiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - un contrôle complet de l'eau au niveau de la parcelle - Utilisation optimale des eaux des sources - l'alimentation en eau est sécurisée 	<p>Elle nécessite aussi une harmonisation entre gestion collective de l'eau et calendrier agricole d'où des conflits d'intérêts.</p>

Source : Adapté du Manuel d'aménagement des bas-fonds rizicoles au Burkina Faso, édition 2006

5.3. Situation optimale

L'option 2, bien que chère en investissement, est celle retenue parce qu'elle est la mieux adaptée au site. Les digues filtrantes qui sont projetées pour réduire le phénomène d'ensablement du bas-fond vont contribuer à laminier les crues arrivant dans le bas-fond et partant à la sécurisation du canal de rive gauche le plus exposé. En plus les canaux seront revêtus pour plus de durabilité et d'efficacité dans le transport de l'eau.

6. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

De l'analyse de l'état de référence de l'environnement de la zone du sous-projet découlent, pour chacune des composantes pertinentes de l'environnement, les principaux enjeux environnementaux et sociaux du territoire. L'identification de ces enjeux a été faite en faisant recours d'une part, aux éléments de sensibilité du milieu d'insertion du sous-projet et d'autre part, aux préoccupations soulevées par les parties prenantes du sous-projet lors des consultations publiques.

Les enjeux environnementaux et sociaux du présent sous-projet ont été également appréhendés au regard des grands objectifs environnementaux repris par les principales politiques environnementales internationales et nationales. Les principaux enjeux identifiés sont les suivants :

Au plan environnemental :

- La préservation de la biodiversité floristique et faunique : la zone regorge d'espaces naturels et d'espèces à haute importance socioéconomique actuellement menacés par des pressions anthropiques (coupes abusives, agriculture, urbanisation...). Le sous-projet entrainera un défrichement dont les impacts devront être maîtrisés pour éviter toute perte nette de biodiversité. De même l'exposition de la faune aux pesticides des synthèses devra être traité à travers des mesures préventives.
- la protection de la qualité des ressources en eau souterraine et de surface : la qualité physico-chimique des eaux de la zone doit être préservée, compte tenu de l'utilisation prévue des pesticides et engrais sur le périmètre aménagé en phase d'exploitation
- la gestion des déchets et la limitation des pollutions : le paysage, les sols et les eaux seront exposés aux déchets et pollutions diverses si bien qu'un système de gestion des déchets s'impose non seulement en phase de travaux et d'exploitation (huiles usées des engins, emballage de pesticides et d'engrais, ...) ;
- la préservation de la qualité et de l'intégrité des sols : la qualité des sols devra faire l'objet d'attention, l'agriculture étant la principale activité économique de la zone. Les sols de la zone d'emprise directe et environnant sont déjà exposés aux effets des changements climatiques et seront affectés potentiellement aux effets des engrais et pesticides de synthèse si ceux-ci sont utilisés de manière non rationnelle en phase d'exploitation ;
- la résilience aux changements climatiques : Les principales sources d'émissions de gaz à effet de serre du projet seront le fonctionnement des engins et véhicules de chantier. Par contre les semences et pratiques agricoles sur le bas-fond aménagé devront tenir compte des effets déjà perceptible des changements climatiques dans une optique d'adaptation
- La restauration et la réhabilitation des éventuels sites d'emprunts : Les travaux de construction pourraient nécessiter des emprunts de terre sur des sites de la zone. La remise en état de ces sites devra être intégrée dans la mise n'œuvre du projet.

Au plan socio-économique :

- la préservation de la santé et la sécurité-des travailleurs et des populations locales : la santé et la sécurité des personnes devra faire l'objet d'attention particulière , compte tenu de l'exposition des travailleurs aux accidents de chantier et des

- populations riveraines aux accidents de circulation en lien avec les véhicules du chantier ;
- la préservation des moyens de subsistance des PAP. Les terres et arbres qui seront impactés par l'aménagement sont des ressources qui constituent des moyens de subsistance pour les PAP. Ces moyens de subsistances devront être préservés par des modalités de compensation adaptées ;
 - les emplois et les opportunités économiques pour les populations locales : les entreprises locales et des jeunes de la localité bénéficieront respectivement de marchés de biens et de services (restauration, labour, fourniture d'intrants agricoles...) et d'emplois durant les travaux d'aménagement et en phase d'exploitation;
 - les conflits éleveurs agriculteurs pour l'accès aux ressources;
 - l'exclusion des femmes pour lesquels des mesures devront être proposés
 - l'amélioration de la qualité de vie des communautés locales : l'aménagement du bas-fond devrait contribuer à améliorer les condition de vie des ménages de la zone du projet. Par l'augmentation de la productivité des terres avec l'aménagement, et par l'effet redistributif des parcelles aménagées qu'aura le projet, un plus grand nombre de personnes et ménages y compris certaines couches défavorisées (femmes et PDI) pourront avoir accès aux parcelles aménagées et voire leur niveau de vie s'améliorer .

Ces enjeux ont été pris en compte afin d'effectuer une évaluation environnementale et sociale adaptée du sous-projet au regard du contexte local.

7. IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

7.1. Méthodologie

La méthodologie d'évaluation des impacts s'est inspirée de celle établie par Hydro-Québec en 1995. L'analyse des impacts a consisté à décrire et à déterminer l'importance des impacts potentiels du sous-projet sur les composantes des milieux naturel et humain, sur la base de l'information disponible. La méthode retenue pour évaluer l'importance probable des impacts s'est appuyée sur trois critères fondamentaux qui sont la durée, l'étendue et l'intensité de l'impact. A la suite de l'évaluation des impacts, des mesures d'atténuation, de compensation ou de bonification des impacts ont été proposées et prises en compte pour évaluer les impacts résiduels du sous-projet.

7.1.1. Critères d'évaluation des impacts

L'importance des impacts est évaluée à partir de critères prédéterminés définis ci-dessous.

- **Durée de l'impact**

C'est le temps pendant lequel les modifications sur une composante seront ressenties. Il est important de souligner qu'une intervention se déroulant sur quelques semaines pourrait avoir des répercussions sur certaines composantes du milieu s'étendant sur plusieurs années. Donc, la durée d'un impact doit faire référence à la période de récupération ou d'adaptation des composantes affectées.

L'impact peut être temporaire ou permanent. Il est temporaire lorsqu'il s'échelonne sur quelques jours, semaines ou mois. Il est alors associé à la notion de réversibilité ; et peut être de :

- moyenne durée, si les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée, mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités ;
- courte durée, si les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités, une saison par exemple.

Il est permanent ou de longue durée lorsque les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des effets irréversibles.

- **Étendue de l'impact**

L'étendue de l'impact correspond à l'ampleur spatiale de la modification de l'élément affecté. On distingue trois niveaux d'étendue : régionale, locale et ponctuelle.

L'étendue est régionale si un impact sur une composante est ressenti dans un grand territoire ou affecte une grande portion de sa population. Dans la présente étude, si la perturbation d'une composante est susceptible de se ressentir sur toute l'étendue de la commune, voire sur l'ensemble du territoire national, son étendue sera d'envergure régionale.

L'étendue est locale si l'impact est ressenti sur une portion limitée de la zone d'étude ou par un groupe restreint de sa population. Par exemple, un impact qui est ressenti sur toute l'étendue du site et au voisinage pourrait être considéré comme étant d'étendue locale.

L'étendue est ponctuelle si l'impact est ressenti dans un espace réduit et circonscrit. Dans le cas de la présente étude, l'étendue de l'impact sera qualifiée de ponctuelle lorsqu'elle se limite seulement au site d'implantation du sous-projet et à un rayon plus ou moins rapproché dudit site.

- **Intensité de l'impact**

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

L'intensité d'un impact est qualifiée de forte quand celui-ci est lié à des modifications très importantes d'une composante. Pour le milieu biologique, une forte intensité correspond à la destruction ou l'altération d'une population entière ou d'un habitat d'une espèce donnée. À la

limite, un impact de forte intensité se traduit par un déclin de l'abondance de cette espèce ou un changement d'envergure dans sa répartition géographique.

Pour le milieu humain, l'intensité est considérée forte dans l'hypothèse où la perturbation affecte ou limite de manière irréversible l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population, ou encore si son usage fonctionnel et sécuritaire est sérieusement compromis.

Un impact est dit d'intensité moyenne lorsqu'il engendre des perturbations tangibles sur l'utilisation d'une composante ou de ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Pour la flore et la faune, l'intensité est jugée moyenne si les perturbations affectent une proportion moyenne des effectifs ou des habitats, sans toutefois compromettre l'intégrité des populations touchées. Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées. En ce qui concerne le milieu humain, les perturbations d'une composante doivent affecter un segment significatif d'une population ou d'une communauté pour être considérées d'intensité moyenne.

Une faible intensité est associée à un impact ne provoquant que de faibles modifications à la composante visée, ne remettant pas en cause son utilisation ou ses caractéristiques. Pour les composantes du milieu biologique, un impact de faible intensité implique que seulement une faible proportion des populations végétales ou animales ou de leurs habitats sera affectée par le sous-projet. Une faible intensité signifie aussi que le sous-projet ne met pas en cause l'intégrité des populations visées et n'affecte pas l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées. Pour le milieu humain, un impact est jugé d'intensité faible si la perturbation n'affecte qu'une petite proportion d'une communauté ou d'une population, ou encore si elle ne réduit que légèrement ou partiellement l'utilisation ou l'intégrité d'une composante sans pour autant mettre en cause la vocation, l'usage ou le caractère fonctionnel et sécuritaire du milieu.

7.1.2. Importance de l'impact

En général, on distingue l'importance absolue et l'importance relative. En effet, la détermination de l'importance absolue d'un impact est fonction de trois critères : intensité, étendue, durée de cet impact. L'importance relative quant à elle, prend en compte l'importance absolue et la valeur de la composante environnementale affectée.

Dans la présente étude, la démarche méthodologique de détermination de l'importance de l'impact consiste dans un premier temps, à évaluer les impacts selon leur nature, sur la base de critères que sont l'Intensité, l'Étendue et la Durée. Ces trois paramètres sont agrégés en un indicateur-synthèse qui permet de déterminer l'effet d'une activité autrement dit l'importance absolue de l'impact. Puis, la valeur de l'importance relative sera discutée en tenant compte de celle de la Composante Valorisée de l'Environnement (CVE) affectée et l'importance absolue déterminée.

- Importance absolue de l'impact

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. À cet effet, le tableau ci-dessous sert de référence pour évaluer l'importance d'un impact, mais il revient à l'évaluateur de porter un jugement global sur l'impact en fonction des spécificités du milieu. L'appréciation globale est classée selon les trois catégories suivantes :

- **Importance majeure** : les répercussions sur le milieu sont très fortes et peuvent difficilement être atténuées ;
- **Importance moyenne** : les répercussions sur le milieu sont appréciables, mais peuvent être atténuées par des mesures spécifiques ;
- **Importance mineure** : les répercussions sur le milieu sont significatives, mais réduites et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation.

Au terme de l'évaluation, l'importance absolue est qualifiée donc de mineure, moyenne et majeure. Toutefois, si l'évaluation conclut à une importance absolue moindre, l'impact est qualifié de négligeable.

Le tableau ci-après donne un aperçu sur la grille d'évaluation de l'importance des impacts.

Tableau 43: Grille de détermination de l'importance absolue de l'impact

Intensité	Étendue	Durée	Importance absolue de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
Moyenne	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
Faible	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			

Sources : adapté de Fecteau (1997).

- **Valeur d'une composante environnementale**

Les composantes environnementales sont qualifiées par la valeur qu'une société leur confère : valeurs esthétique, historique, biologique, productive, spirituelle ou récréative, toutes contribuent à leur donner un sens. En effet la valeur de la composante peut être juridique, scientifique, écologique (sensibilité, intégrité, résilience), économique (dynamisme et potentialité), socioculturelle ou liée à la disponibilité (rareté, unicité) de la composante étudiée. Sur la base des critères juridique, écologique, scientifique, économique, socioculturelle, et de disponibilité, trois classes de valeur sont proposées :

- valeur forte : l'intégrité de la nature de la composante et son utilisation sont modifiées profondément;
- valeur moyenne : l'intégrité de la nature de la composante et son utilisation sont modifiées partiellement;
- valeur faible : l'intégrité de la nature de la composante et son utilisation sont modifiées légèrement;

Sur la base de ces considérations, des valeurs ont été attribuées à chaque composante environnementale potentiellement touchée par le projet (voir tableau ci-dessous).

Tableau 44: Valeur des composantes environnementales affectées par le sous-projet

Composante du milieu	Valeur proposée
Qualité de l'air	Faible
Ambiance sonore	Faible
Sol	Moyenne
Ressources en eau de surface	Moyenne
Ressources en eau du sous-sol	Moyenne
Végétation	Moyen
Faune	Moyenne
Climat	Faible
Patrimoine culturel	Forte
Santé-Sécurité	Forte
Champs, PFLN, espaces de pâture et autres actifs	Forte
Qualité de vie	Forte
Emploi et niveau de vie	Forte
Personnes vulnérables	Forte
Économie locale	Forte
Foncier	Forte

Source : Consultant, 2022

- **Signification des impacts ou importance relative**

L'importance relative est déterminée à l'aide d'un indicateur de synthèse qui permet de juger globalement de l'impact que pourrait subir une composante du milieu. Ainsi, la signification d'un impact est évaluée grâce à la combinaison de l'impact absolu et de la valeur environnementale. Elle est ainsi déterminée sur la base du jugement global que porte l'évaluateur. Elle intègre ainsi une dimension subjective. L'échelle de l'importance relative des impacts comprend trois niveaux : **Forte, Moyenne et Faible.**

La grille ci-dessous sera utilisée pour déterminer l'importance relative à partir de la connaissance de l'importance absolue et de la valeur de la composante environnementale valorisée.

Tableau 45: Grille de détermination de l'importance relative

		Valeur de la composante environnementale/sensibilité		
		Échelles	Faible	Moyenne
Importance absolue	Mineure	Faible	Moyenne	Moyenne
	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte
	Majeure	Moyenne	Forte	Forte

Source : Consultant, 2022

De façon pratique, un impact est qualifié de **fort** lorsqu'il altère profondément la nature et l'usage d'une composante environnementale très vulnérable ou très peu tolérante et également fortement valorisée. Un impact sera d'autant moins significatif (**moyen et faible**) que la vulnérabilité et la valorisation de la composante affectée seront faibles.

Pour chaque impact dont l'importance est évaluée, des mesures générales et spécifiques sont à définir pour son atténuation. Ensuite, les impacts résiduels sont évalués en tenant compte de l'efficacité présumée des mesures d'atténuation. Les impacts résiduels sont les impacts qui persistent après application des mesures d'atténuation. Enfin, les mesures sont proposées pour la compensation des impacts négatifs résiduels et des mesures de bonification pour les impacts positifs évalués.

7.2. Identification des impacts du sous-projet sur le milieu

7.2.1. Les composantes environnementales

Les composantes du milieu (ou récepteurs d'impacts) susceptibles d'être affectées par le sous-projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude. Il s'agit des éléments qui peuvent être modifiés de façon significative par les activités sources d'impacts.

Tableau 46 : Composantes environnementales affectées

Environnement	Composantes	Description
Milieu physique	Qualité de l'air	Cette composante comprend principalement les émissions de poussières et de polluants atmosphériques pouvant résulter des travaux (engins et machinerie) en phase d'aménagement et d'exploitation du périmètre.
	Ambiance sonore	Cette composante comprend les bruits pouvant résulter des travaux (engins et machinerie) en phase d'aménagement et d'exploitation du périmètre.
	Sols et géomorphologie	Cette composante comprend les propriétés physiques et chimiques 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 et de la forte utilisation d'engrais et de pesticides chimiques pendant l'exploitation du périmètre aménagé.
	Eaux de surface et sédiments	Cette composante englobe les propriétés physico-chimiques des eaux superficielles (débits, vitesse d'écoulement, fluctuations du niveau, paramètres chimiques, etc.) et des sédiments.
	Eaux souterraines	Cette composante comprend d'une part les propriétés physiques des eaux souterraines (volume, profondeur, sens d'écoulement des aquifères) et d'autre part les paramètres physico-chimiques des eaux souterraines.

Environnement	Composantes	Description
	Climat	Cette composante représente la distribution statistique des conditions de l'atmosphère terrestre dans une région donnée pendant une période donnée.
Milieu biologique	Végétation naturelle	Cette composante comprend les formations végétales naturelles et les plantations artificielles riveraines y compris les espèces menacées ou vulnérables (espèces à statut particulier).
	Faune	Cette composante se rapporte aux espèces de mammifères et aviaires terrestres y compris les espèces menacées ou vulnérables. Elle prend également en compte les reptiles, les invertébrés et la faune aquatique.
	Champs, PFLN, espaces de pâture et autres actifs	Cette composante fait référence aux pertes d'espaces de cultures, de pâtures, d'actifs et de PFNL
Milieu humain	Qualité de vie :	Cette composante intègre 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, la qualité de l'eau et de l'air.
	Santé et sécurité	La composante se rapporte à l'état de santé (y compris les problèmes liés aux IST et VIH/SIDA ainsi que la COVID 19) des populations et son évolution à la suite de la mise en œuvre du sous-projet ainsi qu'aux aspects relatifs à la sécurité des travailleurs et des populations affectées par le sous-projet.
	Cohésion sociale	Cette composante fait référence au climat social qui pourrait régner dans la localité avec la mise en œuvre du sous-projet
	Foncier	Cette composante est relative à un fonds de terre, à sa propriété, à son exploitation et à son imposition.
	Emploi et niveau de vie	Cette composante englobe les différentes variables influençant le niveau de vie des ménages dont principalement les sources de revenus, le niveau de revenus et l'emploi.
	Économie locale	Cette composante fait référence aux aspects de développement économique local et régional, aux recettes budgétaires et revenus individuels.
	Patrimoine culturel et archéologique	Comprend les zones de potentiel archéologique, les sites sacrés et les bois sacrés.
	Personnes vulnérables (EAS/HS-VCE et VBG)	Cette composante prend en compte les risques liés aux violences faites aux personnes vulnérables, aux violences basées sur le genre, les harcèlements sexuels, les violences et abus faits aux enfants

Source : Consultant, 2022

7.3. Identification des sources d'impacts

Les sources d'impacts correspondent aux éléments du sous-projet (ouvrages, travaux ou activités) qui sont susceptibles d'avoir une incidence sur les composantes du milieu c'est à dire dans la zone

d'étude. Elles sont définies à partir de la connaissance des caractéristiques techniques du sous-projet et des méthodes de travail retenues pour réaliser chacune des activités, ainsi que du mode d'exploitation prévu.

Les sources d'impacts du sous-projet ont été identifiées suivant les phases du sous-projet à savoir la préparation, les travaux et l'exploitation du périmètre et sont définies dans le tableau ci-dessous :

Tableau 47 : Activités sources d'impacts

Phases	Activités sources d'impacts
<i>Préparation Et Travaux</i>	Installation du chantier
	Implantation de la base
	Ouverture des zones d'emprunt/carrières
	Préparation du terrain (défrichage et dessouchage,
	Recrutement de la main d'œuvre
	Décapage de l'emprise des diguettes
	Labour de profondeur et pulvérisation mécanisée
	Transport du personnel et des ouvriers
	Démantèlement des équipements
	Sous solage et planage
	Présence du personnel
	Réalisation des ouvrages
	Replis du chantier
<i>Exploitation et entretien</i>	Opérations de labour
	Irrigation des parcelles et maintenance du réseau
	Binage, sarclage et mise en culture
	Fertilisation, utilisation des engrais de synthèse
	Protection phytosanitaire, utilisation des pesticides de synthèse
	Entretien des réseaux et de la station de pompage
	Récolte, vente et/ou consommation

Source : Consultant, 2022

Tableau 48 : Grille d'interrelations entre les composantes environnementales pertinentes et les sources d'impacts du sous-projet

Phases	Activités sources d'impacts	Composantes environnementales																
		Milieu physique					Milieu biologique				Milieu humain							
		Qualité de l'air	Ambiance sonore	Sol	Ressources en eau de surface	Ressources en eau du sous-sol	Végétation	Faune	Champs, PFLN, espaces de pâture et autres actifs	Santé	Patrimoine culturel	Sécurité	Qualité de vie	Emploi	Cohésion sociale	Paysage	Personnes vulnérables	Économie
<i>Préparation Et Travaux</i>	Installation du chantier	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X		
	Implantation de la base	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	X	X	
	Ouverture des zones d'emprunt/carrières	X	X	X					X	X	X	X		X	X	X		
	Préparation du terrain (défrichage et dessouchage,	X	X	X	X		X	X	X		X	X		X		X	X	
	Recrutement de la main d'œuvre									X		X		X	X		X	X
	Décapage de l'emprise des diguettes	X	X	X					X			X		X		X		

Phases	Activités sources d'impacts	Composantes environnementales																
		Milieu physique				Milieu biologique			Milieu humain									
		Qualité de l'air	Ambiance sonore	Sol	Ressources en eau de surface	Ressources en eau du sous-sol	Végétation	Faune	Champs, PFLN, espaces de pâture et autres actifs	Santé	Patrimoine culturel	Sécurité	Qualité de vie	Emploi	Cohésion sociale	Paysage	Personnes vulnérables	Économie
	Labour de profondeur et pulvérisation mécanisée		X	X				X	X		X		X					
	Transport du personnel et des ouvriers	X	X						X		X					X		
	Démantèlement des équipements	X	X						X		X							
	Stockage, manipulation du carburant pour les engins			X	X	X			X		X				X			
	Sous solage et planage			X							X		X					
	Présence du personnel								X							X	X	
	Réalisation des ouvrages		X	X												X		
	Replis du chantier	X	X					X	X	X	X					X		

Phases	Activités sources d'impacts	Composantes environnementales															
		Milieu physique				Milieu biologique			Milieu humain								
		Qualité de l'air	Ambiance sonore	Sol	Ressources en eau de surface	Ressources en eau du sous-sol	Végétation	Faune	Champs, PFLN, espaces de pâture et autres actifs	Santé	Patrimoine culturel	Sécurité	Qualité de vie	Emploi	Cohésion sociale	Paysage	Personnes vulnérables
<i>Exploitation</i>	Irrigation des parcelles et maintenance du réseau				X						X		X				
	Opérations de labour	X						X	X		X						
	Exploitation des sources d'eaux souterraines				X							X					
	Binage, sarclage et mise en culture			X		X	X	X			X		X				
	Fertilisation	X		X	X	X		X			X		X				
	Protection phytosanitaire	X			X			X			X		X				
	Récolte, vente et/ou consommation										X	X	X			X	X
	Gestion des déchets constitués des emballages d'engrais et de pesticides			X					X						X		

Phases	Activités sources d'impacts	Composantes environnementales																
		Milieu physique				Milieu biologique			Milieu humain									
		Qualité de l'air	Ambiance sonore	Sol	Ressources en eau de surface	Ressources en eau du sous-sol	Végétation	Faune	Champs, PFLN, espaces de pâture et autres actifs	Santé	Patrimoine culturel	Sécurité	Qualité de vie	Emploi	Cohésion sociale	Paysage	Personnes vulnérables	Économie
	Transport et la circulation des véhicules de transport de la production agricole vers les centres commerciaux	X			X			X			X							

Source : Léopold 1971

7.4. Analyse et évaluation des impacts

7.4.1. Impacts du sous-projet pendant les phases de préparation et travaux

7.4.1.1. Impacts de l'aménagement sur le milieu biophysique

❖ Qualité de l'air

Les opérations de débroussaillage, d'installation de la base vie des travailleurs et d'aménagement ; au niveau du site généreront de la poussière. La poussière générée dans cette zone aura toutefois une étendue relativement locale. La circulation des engins et équipements et l'installation des infrastructures de travail aussi sont des sources génératrices de poussière, et d'émission de gaz à effet de serre (GES). En sus des fumées seront générées par les engins du chantier. La diffusion et la répartition des particules de poussière générées par ces différentes activités sont un phénomène qui reste très localisé dans l'espace. L'altération de la qualité de l'air due aux poussières durant les travaux sera sources de gêne pour les habitants les plus proches de l'emprise.

La nature de l'impact est négative avec, une durée courte, une étendue locale et son intensité est moyenne. L'importance absolue de l'impact est moyenne. La valeur de la composante étant faible, l'importance relative de l'impact est alors moyenne.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Déboisement et débroussaillage ; Transport et installation des infrastructures ; Transport et circulation	Dégradation de la qualité de l'air	Nature : impact négatif	Moyenne	Faible	Moyenne
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Locale			
		Durée : courte			

Mesures d'atténuation

- Limitation de vitesse des véhicules et engins de chantiers ;
- Utilisation d'équipements répondant aux normes requises en termes d'émission de GES ;
- Mettre en place des ralentisseurs ;
- Fournir d'équipement de protection individuel (casques, bottes de travail, gants ou masques, protecteurs auditifs et lunettes protectrices lors de tâches spécifiques...) aux travailleurs et exigence de leur utilisation ;
- Mettre en place des haies coupe-vent;
- Arroser des voies pendant les heures de travaux (au moins deux fois/jour) ;
Couvrir les camions de transport d'agrégats avec des bâches ;

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur la qualité de l'air passera de moyenne à mineure.

❖ Bruits

Les différentes opérations préliminaires donneront lieu à une augmentation des nuisances sonores par rapport à conditions initiales dans la zone du sous-projet. En effet l'exécution

des activités de déboisement ; de décapage ; de transport et d'installation des infrastructures occasionneront une dégradation de l'ambiance sonore.

L'altération de la qualité du milieu sonore dans l'environnement immédiat des travaux sera sources de gêne pour les habitants les plus proches de l'emprise et pour le personnel de chantier.

La nature de l'impact est négative avec une intensité moyenne, une durée courte et une étendue ponctuelle. L'importance absolue de l'impact est mineure. La valeur de la composante étant faible, l'importance relative de l'impact est alors faible.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Déboisement et débroussaillage ; Transport et installation des infrastructures ; Transport et circulation	Altération de la qualité du milieu sonore	Nature : impact négatif	Mineure	Faible	Faible
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Ponctuelle			
		Durée : courte			

Mesures d'atténuation

- Effectuer les opérations générant le plus de bruit et de durant des heures normales de travail,
- Maintenance des véhicules de chantier ;
- Éviter l'utilisation incontrôlée du klaxon ;
- Utiliser des équipements répondant aux normes requises en termes d'émission de bruit.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur le bruit passera de mineure à négligeable.

❖ Impact des travaux sur le climat

Les travaux de préparation et de construction impliqueront le fonctionnement de nombreux engins à moteur et donc la combustion d'énergies fossiles, d'où l'émission de GES. De même le déboisement nécessaire à la création des emprises occasionnera une libération de stock de carbone. Cependant compte tenue de l'importance des équipements motorisés, de la durée de l'envergure des travaux ainsi que du nombre d'arbre impacté, ces émissions auront un impact mineur sur le climat.

L'intensité de l'impact sera faible, de courte durée et d'étendue régionale.

L'importance absolue de l'impact sur des travaux sur le climat durant la phase de préparation et de construction est donc jugée mineure. La valeur de la composante étant faible, l'importance relative de l'impact est alors faible.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Travaux de construction et transport et circulation	Émission de GES	Nature : Négative	Mineure	Faible	Faible
		Intensité : Faible			
		Étendue : Régionale			
		Durée : Courte			

Mesures d'atténuation

- le dimensionnement approprié des ouvrages hydrauliques en tenant compte de la pluviométrie dans la zone du sous-projet et des périodes de retour des débits de pointe ;
- la régulation de la vitesse et la maintenance des véhicules qui peuvent minimiser les émissions de CO₂ dans la zone du sous-projet
- le reboisement compensatoire qui contribuera à séquestrer le carbone.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact des travaux de préparation et de construction sur le climat passera de moyenne à faible.

❖ Sols

Les activités de défrichage et dessouchage, de fouille, de déblai/remblai peuvent favoriser les problèmes d'érosion éolienne et hydrique des sols. Pendant la saison des pluies les sols dénudés seront exposés, ce qui aura une incidence sur le ruissellement des eaux. Cela pourrait avoir une incidence sur les propriétés des sols qui s'en trouveront ainsi modifiées. A cela s'ajoute l'exploitation des sites d'emprunt et carrières comme impacts sur les sols. Par ailleurs, les déchets (non dangereux et dangereux) qui seront produits et les produits dangereux (stockage de carburant et de lubrifiant) qui seront utilisés sont susceptibles de polluer le sol.

L'impact est négatif, d'étendue ponctuelle, de durée courte et d'intensité forte. L'importance absolue de l'impact est mineure. La valeur de la composante étant moyenne, l'importance relative de l'impact est alors moyenne.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Déboisement et débroussaillage ; L'installation d'infrastructures ; Aménagement des voies d'accès ; Stockage/manipulation de carburant et lubrifiant, les travaux	Modification des propriétés physicochimiques des sols Érosion des sols	Nature : impact négatif	Mineure	Moyenne	Moyenne
		Intensité : forte			
		Étendue : Ponctuelle			
		Durée : courte			

de déblayage et de remblayage Transport et circulation					
---	--	--	--	--	--

Mesures d'atténuation

- Bonne gestion des déchets ;
- Des poubelles adaptées seront installées pour la collecte des déchets ;
- Les rejets ou effluents liquides (fuites incontrôlées d'huiles et d'hydrocarbures) et déchets solides générés durant les travaux de préparation devront faire l'objet d'une gestion appropriée. Les cuves de carburant devront être déposés sur une dalle imperméabilisée avec un bassin de réception pouvant contenir 110% du volume du réservoir. Les huiles usagées seront quant à elles stockées dans des futs qui seront posés sur une plateforme étanche;
- Remise en état des sites qui consistera à reboiser, à végétaliser les talus, à bien gérer les couches humiques des sols tout en restaurant leur fertilité. Il faut aussi s'assurer que l'apport en engrais organique ne pollue pas les eaux de surface ;
- Stabilisation des talus de la digue ;
- Tous les véhicules de travaux seront régulièrement révisés et réparés dans des lieux appropriés (garages sur plateformes étanches) ;
- Le sous-projet devra disposer d'un plan d'urgence et de matériel de dépollution en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et de lubrifiants ;
- Traitement des déchets suivant le plan de gestion des déchets existant.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur les sols passera de mineure à négligeable.

❖ Ressources en eaux

Les différentes activités d'aménagement du site peuvent favoriser les problèmes d'érosion des sols, qui par lessivage de particules fines peuvent engendrer une pollution des eaux de surface (accroissement des concentrations de matières en suspension, de la turbidité et de sédiments). À cela peuvent s'ajouter les risques de pollution des eaux liés aux déversements accidentel/fuite d'hydrocarbures et la mauvaise gestion des déchets dangereux (huiles usagées). Une mauvaise gestion des déblais/remblais pourrait causer des risques de sédimentation et un drainage insuffisant des sites notamment si les travaux sont réalisés en saison des pluies.

Ces impacts sont négatifs, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée courte. L'importance absolue de l'impact est moyenne. La valeur de la composante étant moyenne, l'importance relative de l'impact est alors moyenne.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Décapage du site, Gestion des déchets	Cours d'eau chargé en particules et diminution de leur volume	Nature : impact négatif	Moyenne	Moyenne	Moyenne
		Intensité : Moyenne			

Prélèvement d'eau pour les travaux		Étendue : locale			
		Durée : courte			

Mesures d'atténuation

- Procéder à un abatage sélectif des arbres pour limiter le lessivage des sols ;
- Les rejets ou effluents liquides (fuites incontrôlées d'huiles et d'hydrocarbures) et déchets solides générés durant les travaux de préparation devront faire l'objet d'une gestion appropriée conformément au plan de gestion des déchets qui sera élaboré par l'entreprise. Les cuves de carburant devront être déposés sur une dalle imperméabilisée avec un bassin de réception pouvant contenir 110% du volume du réservoir. Les huiles usagées seront quant à elles stockées dans des futs qui seront posés sur une plateforme étanche. Aussi En tous les véhicules de travaux seront régulièrement révisés et réparés dans des lieux appropriés (garages sur plateformes étanche);
- Mettre en place un système efficace de gestion d'eau afin de permettre une distribution équitable qui n'exclut pas les plus vulnérables, et ne pas mettre en danger la biodiversité des eaux de surface en quantité ou en qualité.
- Mettre en place des mesures de fixation des berges ;
- Le sous-projet devra disposer d'un plan d'urgence et de matériel de dépollution en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et de lubrifiants.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur les ressources en eaux de surface passera de majeure à moyenne.

7.4.1.2. Impacts sur le milieu biologique

❖ La Flore

Sur le site du Bas-fond de Sindou, 465 pieds d'arbres répartis en 70 espèces ont été recensées et sont susceptibles d'être abattus: *Vitellaria paradoxa*, *Maranthes polyandra*, *Diospyros mespiliformis*, *Vitex doniana*, *Quassia undulata* et *Ficus abutilifolia*.

Cet impact sera négatif, d'intensité forte, d'étendue ponctuelle et de durée longue. L'importance absolue de l'impact est majeure. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Défrichage	Destruction et détérioration du couvert végétal	Nature : impact négatif	Majeure	Forte	Forte
		Intensité : forte			
		Étendue : ponctuelle			
		Durée : longue			

Mesures d'atténuation :

- Procéder à un abatage sélectif des arbres ;

- Veiller au marquage des arbres à abattre et obtenir les autorisations de coupe avant tout abattage ;
- Restaurer les zones d'emprunt ;
- Végétaliser les versants du périmètre ;
- Mettre en place des haies coupe-vent ;
- Sensibiliser la main-d'œuvre de chantier sur la conservation des espèces végétales considérées comme rares, protégées, vulnérables ou menacées ;
- Compenser les arbres abattus à raison de cinq pieds d'arbres planté pour un coupé ;
- Réaliser la sélection des espèces (privilège au espèces locales et à forte importance socioéconomique) et des lieux de reboisement de concert avec les services forestiers déconcentrés et la mairie ;
- Responsabiliser l'entreprise en charge des travaux pour le reboisement de compensation, l'entretien et le regarnissage de ces jeunes plants sur toute la période de garantie des travaux ;
- Prévoir la poursuite de l'entretien des plants par les bénéficiaires des parcelles agricoles sur au moins 2 ans ;
- Impliquer les services forestiers dans le suivi des reboisements compensatoires et l'entretien des plants sur une période de 2 ans.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur la Flore passera de majeure à moyenne.

❖ **La faune et les habitats fauniques**

Les différentes activités de déboisement vont provoquer des nuisances comme le bruit et la poussière pour la faune. En effet elles occasionneront également des impacts sur les habitats fauniques notamment les terriers. Ce qui aura pour conséquence la migration de la faune vers des habitats plus appropriés à leur niche écologique, à leur alimentation et à leur reproduction. Certains groupes d'animaux tels que les oiseaux, les mammifères (lièvres, rats) et les reptiles pourraient être considérés comme des populations à plus fort risque d'exposition aux incidences potentielles du sous-projet. La présence sur des ouvriers dans la zone du sous-projet accentue le risque de braconnage.

Ces impacts sur la faune seront d'intensité moyenne car malgré les mortalités et les migrations de la faune, il n'y aura pas une altération de l'intégrité des populations. L'étendue est locale car touchant une portion limitée des populations. La durée de l'impact est longue car elle se prolongera durant l'exploitation du bas-fond avec la perturbation des habitats. Par conséquent, l'importance absolue de l'impact est moyenne. La valeur de la composante étant moyenne, l'importance relative de l'impact est alors moyenne.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Déboisement Transport et circulation	Destruction et perturbation du milieu de vie des animaux.	Nature : impact négatif	Moyenne	Moyenne	Moyenne
		Intensité : moyenne			

Présence de la main d'œuvre Braconnage	Perturbation due au bruit ; à la poussière et à la présence des travailleurs	Étendue : locale			
		Durée : longue			

Mesures d'atténuation :

- Procéder à un abattage sélectif des arbres car certains arbres servent d'abris à la microfaune ;
- Sensibiliser les travailleurs sur la réglementation en vigueur en matière de protection de la faune,
- Interdire la consommation de la viande de chasse dans le camp, interdiction de transporter un gibier ou viande de chasse dans les véhicules du chantier, etc.
- Interdire la pratique de la chasse ;
- Éviter certains travaux bruyants les nuits.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur la faune passera de moyenne à mineure.

7.4.1.3. Impacts sur le milieu humain

❖ Impact sur le foncier

Le projet d'aménagement impacte sur 293 ha des domaines fonciers sur lesquels des personnes/ communautés ont des droits coutumiers et des biens ou actifs économiques, sociaux, culturels et culturels à préserver.

Cinq catégories de personnes sont concernées par les pertes :

- Les propriétaires terriens au nombre de 8 ;
- Les exploitants au nombre de 1 257 ;
- Les propriétaires de champs au nombre de 1136 ;
- Les personnes qui perdent des structures annexes au nombre de 3 ;
- Les communautés qui perdent l'accès aux biens culturels au nombre d'une vingtaine 39 ;
- Deux familles ayant chacune une tombe localisée dans l'emprise du périmètre.

Etant donné, la place essentielle qu'occupe les biens fonciers dans le patrimoine des populations en milieu rural, cette composante a une valeur *Elevée*.

L'impact sur le patrimoine foncier aura une intensité forte au regard de la superficie concernée et du nombre de PAP, une étendue locale et une longue durée. **L'importance absolue de l'impact est majeure. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.**

	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
--	-------------------------	----------	--------------------	-------------------------	---------------------

Acquisition des terres	Perte de terres	Nature : impact négatif	<u>Majeure</u>	Forte	Forte
		Intensité : forte			
		Étendue : locale			
		Durée : longue			

Mesures d'atténuation (ces mesures sont spécifiquement développées dans le PAR)

- Payer les compensations suivant les termes des accords conclus avec les PAP ;
- Indemniser les pertes de récoltes sous forme monétaire sur toute la durée des travaux d'aménagement ;
- Mettre en œuvre des mesures garantissant le rétablissement effectif des moyens de subsistance des PAP.

❖ **Champs, PFLN, espaces de pâture et autres actifs**

L'aménagement du bas-fond occasionnera un déplacement économique. Le déplacement économique concerne les personnes qui perdront des actifs ou accès à ces actifs, des sources de revenus ou d'autres moyens de subsistance du fait du projet. Il s'agit en l'espèce de productions agricoles, de zone d'exploitation des produits forestiers linon ligneux, d'espaces de pâture, etc.

Le déplacement économique dans le cadre du projet impactera négativement les conditions de vie des PAP, si des modalités de compensation justes et favorables à la restauration des moyens de subsistance des personnes affectées de sont pas mise en œuvre dans les meilleurs délais.

Dans le cadre du PAR, des mesures de compensations seront prévues à cet effet, ce qui permet de réduire l'importance potentielle de ces impacts.

Il n'en demeure pas moins que la reconstitution des actifs suite à leur perte n'est pas toujours évidente, surtout dans le contexte généralisé d'accroissement de la demande foncière et de rareté des terres fertiles consécutives à la démographie galopante.

L'intensité de l'impact sera donc forte. L'étendue de l'impact sera locale et sa durée quant à elle sera longue. **L'importance absolue de l'impact sera donc majeure. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.**

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Acquisition des terres abritant les actifs, restriction d'accès à ces actifs	Perte ou dégradation des moyens de subsistance (champs, PFLN, espace	Nature : impact négatif	Majeure	Forte	Forte
		Intensité : forte			
		Étendue : locale			

	de pâture et des conditions de vie	Durée : longue			
--	------------------------------------	----------------	--	--	--

Mesures d'atténuation (ces mesures sont spécifiquement développées dans le PAR)

- Mettre en œuvre des mesures des compensations, d'accompagnement et de restauration des moyens de subsistance adéquates, tels que définies dans les accords et le PAR;
- Suivre la mise en œuvre des activités suscitées à travers un comité de suivi de la réinstallation ;
- Mettre en place un mécanisme accessible et fonctionnel de gestion des plaintes ;
- Prévoir des activités d'accompagnement pour la mise en valeur du bas-fond et des réalisations physiques aux profits des PAP.

L'application rigoureuse de ces mesures permettra de réduire l'impact négatif à un niveau négligeable, voire de le rendre positif. Le maintien du dialogue avec les PAP et les actions à leur profit permettront d'avoir des impacts positifs important en termes d'amélioration des conditions de vie.

❖ **Patrimoine culturel**

La composante « patrimoine culturel » fait référence aux éléments constituant l'héritage des populations tel les lieux sacrés, les sites historiques et lieux naturels d'importance. Les travaux de décapage et de terrassement constituent les principales sources d'impact pouvant affecter cette composante du milieu.

Dans la zone du sous-projet les études ont relevé 20 sites sacrés (bosquets sacrés et arbres sacrés) et une tombe

La nature de l'impact est négative, son intensité moyenne, son étendue locale et sa durée courte. L'importance absolue de l'impact est moyenne. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Différents travaux	Perte ou profanation du patrimoine culturel et cultuel	Nature : impact Négatif	Moyenne	Forte	Forte
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Locale			
		Durée : Courte			

Mesures d'atténuation

- Travailler à préserver le patrimoine culturel et archéologique par la sensibilisation des travailleurs sur l'importance du patrimoine et sur la nécessité impérieuse de suivre les mesures édictées pour préserver les biens culturels/sacrés ;
- Indiquer les responsables coutumiers qui sont en mesure de pratiquer les rites nécessaires en cas de profanation de ces sites sacrés ;
- Traiter les sites sacrés conformément aux dispositions prévues dans le Plan d'Action de Réinstallation ;

- En cas de découverte fortuite, suivre le plan de gestion des biens culturels/sacrés (interrompre les travaux, saisir le service déconcentré en charge du patrimoine culturel et archéologique pour le traitement de cette découverte, reprendre les travaux après autorisation du service déconcentré en charge du patrimoine culturel et archéologique).

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact durant la phase de préparation-construction sur le patrimoine culturel passera de moyenne à mineure.

❖ **Santé-sécurité**

Pendant la phase de préparation et de travaux, les travaux de défrichage et d'installation des équipements entraîneront des soulèvements de poussières et des fumées générées par les engins qui, combinés à l'action des vents, peuvent être à l'origine de nuisances et de maladies respiratoires pour les travailleurs et les populations locales. Ces différents travaux augmenteront également les nuisances sonores, l'absence de balisage et sécurisation du site peuvent engendrer des risques d'accidents pour les travailleurs et les riverains du chantier. De même, on pourrait assister à des infections au VIH et des autres IST liés à la présence sur le site des travailleurs du chantier.

Dans le contexte actuel de la COVID 19, la transmission de la maladie au sein des travailleurs et des populations locales n'est pas à exclure.

Par ailleurs les activités de décapage et de terrassement, la circulation des engins et véhicules de chantier occasionneront une augmentation du risque d'accidents de travail pour la main-d'œuvre ainsi que les risques de morsures de serpents.

La nature de l'impact est négative, son intensité moyenne, son étendue locale et sa durée longue. L'importance absolue de l'impact est moyenne. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Présence de la main-d'œuvre Différents travaux	Blessures ; Maladies respiratoires Stress et anxiété ;	Nature : impact Négatif	Moyenne	Forte	Forte
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Locale			
		Durée : Longue			

Mesures d'atténuation

- Donner des formations en santé et sécurité ;
- Doter le personnel d'EPI (casques, bottes de travail, gants ou masques, protecteurs auditifs et lunettes protectrices lors de tâches spécifiques...) et exiger leurs ports ;
- Sensibiliser les travailleurs et les populations sur les MST et la Covid 19 ;
- Limité la vitesse de circulation des engins (20 km/h sur le chantier, 30 km/h en ville, 89 km/h sur les grandes routes) ;
- Utiliser des équipements en bon état de fonctionnement et assurer régulièrement leur maintenance ;
- Sensibiliser les populations sur le travail des enfants ;

- Sensibiliser les populations sur les VBG ;
- Mettre en place des mesures sanitaires comme la disponibilisation de préservatifs contre les MST et SIDA
- Doter le personnel de mesures barrières contre la COVID 19 (dispositifs de lave main avec savon, masques, gel hydroalcoolique) ;
- Prévoir une boîte de premiers soins pour les travailleurs en cas de blessures ou de morsure de serpent ;
- Tenir chaque jour, un ¼ d'heure de briefing sur la santé et la sécurité avant le démarrage des travaux ;
- Doter le chantier et les véhicules/engins de boîtes à pharmacie pour les premiers soins ;
- Mettre en place un code de conduite à signer par le personnel de chantier
- Mettre en place un mécanisme opérationnel de gestion des plaintes ;
- Mettre en place un mécanisme de prévention et de prise en charge des exploitations et abus sexuels (EAS) / harcèlement sexuel (HS)
- Afficher les consignes de sécurité d'urgence sur le chantier.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur la santé-sécurité passera de moyenne à mineure.

❖ **Personnes vulnérables**

On pourrait assister à des cas de VBG dû notamment à la vulnérabilité des populations à cause du contexte sécuritaire et de la pauvreté. En effet les travailleurs de l'entreprise peuvent exercer des pressions sur les femmes et les filles locales de diverses manières, étant donné leur pouvoir d'achat relativement élevé par rapport aux résidents locaux. La présence de nombreux enfants mineurs déscolarisés et d'enfants PDI pourrait favoriser des cas EAS/HS-VCE.

La nature de l'impact est négative, son intensité forte, son étendue locale et sa durée longue. L'importance absolue de l'impact est majeure. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Présence de la main-d'œuvre Présence de nombreux enfants mineurs déscolarisés et d'enfants PDI	EAS/HS-VCE et VBG	Nature : impact Négatif	Majeure	Forte	Forte
		Intensité : Forte			
		Étendue : Locale			
		Durée : Longue			

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les populations sur le travail des enfants ;

- Sensibiliser les populations sur les VBG ;
- Sensibiliser les travailleurs de chantier sur l'interdiction formelle des VBG et VCE et les sanctions encourues en de culpabilité ;
- Sensibiliser les populations sur l'existence du MGP ;
- Appliquer les mesures du Plan d'actions VBG ;
- Appliquer les dispositions du protocole de référencement.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur les personnes vulnérables passera de majeure à moyenne.

❖ Emploi et économie

Durant la phase de préparation et de travaux les impacts sur l'emploi et l'économie sont liés essentiellement à l'emploi de la main d'œuvre. Les revenus issus de l'emploi de la main d'œuvre aideront le développement de l'économie locale. Comparativement aux autres impacts ci-dessus, ceux-ci sont positifs car important sur le plan social et économique.

La nature de l'impact est positive, son intensité moyenne, son étendue locale et sa durée moyenne. La valeur de la composante étant moyenne, l'importance relative de l'impact sur l'emploi et l'économie sera alors moyenne.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Main d'œuvre	Emplois Augmentation du pouvoir d'achat	Nature : impact Positif	Moyenne	Forte	Forte
		Intensité : Moyenne			
		Etendue : Locale			
		Durée : Moyenne			

Mesures de bonification

- Embaucher en priorité les locaux à compétence égale.

7.4.2. Phase d'exploitation

7.4.2.1. Impacts sur le milieu physique

❖ Qualité de l'air

La circulation des engins représente la principale source de génération de poussière, et d'émission de gaz à effet de serre (GES). En sus des fumées seront générées par les engins du chantier. La diffusion et la répartition des particules de poussière générées par ces différentes activités sont un phénomène qui reste très localisé dans l'espace.

La nature de l'impact est négative avec, une durée longue, une étendue locale et son intensité est moyenne. L'importance absolue de l'impact est moyenne. La valeur de la composante étant faible, l'importance relative de l'impact est alors moyenne.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Transport circulation et	Dégradation de la qualité de l'air	Nature : impact négatif	Moyenne	Faible	Moyenne
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Locale			
		Durée : courte			

Mesures d'atténuation

- Limitation de vitesse des véhicules et engins de chantiers ;
- Utilisation d'équipements répondant aux normes requises en termes d'émission de GES ;
- Mettre en place des ralentisseurs ;
- Fournir d'équipement de protection individuel (casques, bottes de travail, gants ou masques, protecteurs auditifs et lunettes protectrices lors de tâches spécifiques...) aux travailleurs et exigence de leur utilisation ;
- Mettre en place des haies coupe-vent;
- Arroser des voies pendant les heures de travaux (au moins deux fois/jour) ;
Couvrir les camions de transport d'agrégats avec des bâches ;

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant la phase d'exploitation sur la qualité de l'air passera de moyenne à mineure.

❖ **Sols**

Durant la phase d'exploitation, les différentes activités menées dans le bas-fond impacteront le sol. L'utilisation non rationnelle d'engrais et de pesticides de synthèse pendant l'exploitation du bas-fond peut entraîner à long terme une pollution et un appauvrissement des sols. De même, les déchets plastiques constitués des emballages des intrants agricoles (pesticides et engrais) peuvent lorsque rejetés dans la nature, participer à l'imperméabilisation des sols. Les risques d'inondation et la vulnérabilité aux changements climatiques peuvent fragiliser les talus et les berges.

Cet impact sera d'intensité forte d'étendue locale et de durée longue.

L'impact sur les sols est d'importance absolue majeure. La valeur de la composante étant moyenne, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Utilisation d'engrais et de pesticides	Modification des propriétés	Nature : impact Négatif	Majeure	Moyenne	Forte
		Intensité : Forte			

de synthèse pendant l'exploitation du bas-fond ; Gestion des emballages d'engrais et de pesticides	physicochimiques des sols	Étendue : Locale			
	Épuisement des sols Imperméabilisation des sols	Durée : Longue			

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les exploitants aux bonnes pratiques de cultures, d'utilisation rationnelle de l'eau et de bonnes méthodes d'utilisation des engrais et des pesticides conformément aux mesures de gestion des pesticides développées dans le plan de gestion des pestes et pesticides du projet ;
- Assurer le transport des produits avec des engins qui garantissent la sécurité ;
- Eviter la conservation des produits dans les maisons ;
- Utiliser les équipements appropriés (pulvérisateurs) ;
- Doter les exploitants en équipement de stockage ;
- Renforcer les mesures de stabilisation des talus et des berges du site
- Favoriser l'appui organisationnel des coopératives d'exploitants à la gestion de la ressource eau, des sols et des produits agrochimiques et la gestion des déchets
- Utiliser les structures recommandées par la loi pour l'achat et l'acheminement des produits agrochimiques sur le site
- Former les producteurs à la production de compost et de pesticides biologiques
- Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des sols et du contrôle de l'érosion;
- Mettre en place un système de collecte, évacuation, valorisation des déchets.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact durant l'exploitation sur les sols passera de majeure à moyenne.

❖ Ressources en eaux

L'alimentation en eau du périmètre va réduire les réserves d'eau disponibles dans les points d'eau. L'utilisation concurrentielle du point d'eau avec les autres usagers, risque d'être source de conflit.

L'usage des engrais, des herbicides et des pesticides chimiques va probablement affecter la qualité des eaux de surface par ruissellement en cas d'utilisation inappropriée et ce risque est plus accru pendant la saison des pluies. En plus les changements climatiques peuvent entraîner des risques d'inondation.

Des phénomènes d'eutrophisation sont à craindre du fait d'un usage inadéquat des engrais chimiques. De même, les déchets plastiques constitués des emballages des intrants agricoles (pesticides et engrais) peuvent lorsque rejetés dans la nature se retrouver par l'effet du ruissèlement dans les eaux de surface et participer à leur pollution.

En cas de déversement accidentel des hydrocarbures, les eaux de surface se trouveront probablement affectées.

La nature de l'impact est négative, son intensité faible, sa durée longue et son étendue

locale. L'impact sur les eaux de surface a une importance absolue moyenne. La valeur de la composante étant moyenne, l'importance relative de l'impact est alors moyenne.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Gestion des déchets Utilisation d'engrais et de pesticides de synthèse Prélèvement d'eau pour les travaux	Pollution des eaux	Nature : impact Négatif	Moyenne	Moyenne	Moyenne
		Intensité : Faible			
		Étendue : Locale			
		Durée : Longue			

Mesures d'atténuation

- Veiller à la qualité des travaux d'aménagement ;
- Manipuler les pesticides avec délicatesse et éviter le déversement dans les eaux ;
- Utiliser les équipements appropriés (pulvérisateurs) ;
- Doter les exploitants en équipement de stockage ;
- Renforcer les mesures de stabilisation des talus et des berges du site
- Sensibiliser les exploitants aux bonnes pratiques de cultures, d'utilisation rationnelle de l'eau et de bonnes méthodes d'utilisation sécurisée des pesticides et une bonne gestion des emballages vides ;
- Former les producteurs à la production de compost et de pesticides biologiques
- Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des sols et du contrôle de l'érosion ;
- Plan d'urgence et de matériel de décontamination en cas de déversement
- Des poubelles adaptées seront installées pour la collecte des déchets.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact durant l'exploitation sur les eaux de surface passera de moyenne à mineure.

❖ Impact du climat sur le sous-projet

Les effets probables de l'augmentation des températures et des précipitations sur les bas-fonds sont :

- Les risques d'inondation
- les glissements de terrain en cas d'inondation dépassant la crue de référence ;
- la réduction de la durée de la saison pluvieuse.

Ces impacts sont négatifs, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. L'importance de l'impact absolue est de valeur moyenne. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Changement climatiques	Inondation	Nature : Négative	Moyenne	Forte	Forte
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Locale			
		Durée : Longue			

7.4.2.2. Impacts sur le milieu biologique

❖ La Flore

En phase d'exploitation, il n'y aura pratiquement plus d'impacts négatifs sur la végétation. En effet, toutes les interventions susceptibles d'influencer négativement la végétation auront été déjà réalisées. Toutefois on pourrait assister à de nouvelles destructions du couvert végétal au cas où il interviendrait une modification des emprises du bas-fond. Par contre le reboisement compensatoire et les activités de protection des berges aura un impact positif sur le milieu.

Ces impacts sont négatifs, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle et de durée longue. L'importance absolue de l'impact est de valeur mineure. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Déboisement et débroussaillage Décapage et terrassements	Destruction et détérioration du couvert végétal	Nature : impact Négatif	Mineure	Moyenne	Moyenne
		Intensité : Faible			
		Étendue : Ponctuelle			
		Durée : Longue			
Reboisement compensatoire Protection des berges	Revégétalisation	Nature : impact Positif	Moyenne	Moyenne	Forte
Intensité : Moyenne					
Étendue : Ponctuelle					
Durée : Longue					

Mesures d'atténuation :

- Procéder à un abattage sélectif des arbres ;
- Sensibiliser la main-d'œuvre de chantier sur la conservation des espèces végétales considérées comme rares, protégées, vulnérables ou menacées ;

- Travailler en étroite collaboration avec le service de l'environnement pour le choix des plantes pour le reboisement.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact en surface durant l'exploitation sur la faune passera de mineure à négligeable.

❖ **La faune**

A cette phase, on notera une recolonisation du bas-fond immergé par la faune et la microfaune hygrophiles en remplacement de la faune terrestre préexistante, et l'arrivée des oiseaux granivores du fait de la présence des cultures de riz. En outre, les oiseaux granivores trouveront dans les parcelles rizicoles une source abondante de nourriture due aux résidus de récolte. Une partie de la microfaune (les insectes ravageurs) sera éliminée par les pesticides. Cependant les faunes aviaire et aquatique pourraient être intoxiquées par les eaux de ruissellement contenant des pesticides.

Cet impact sera de longue durée, d'intensité faible et d'étendue locale. L'importance absolue de l'impact sur la faune en phase d'exploitation donc est moyenne. La valeur de la composante étant moyenne, l'importance relative de l'impact est alors moyenne.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Présence de riz, Retour à l'état initial avant les travaux ; Utilisation d'engrais et de pesticides de synthèse	Recolonisation du bas-fond ; Risque d'intoxication et de mortalité de la faune	Nature : impact Positif	Moyenne	Moyenne	Moyenne
		Intensité : Faible			
		Étendue : Locale			
		Durée : Longue			

Mesures de bonification :

- Interdire la pratique de la chasse ;
- Manipuler les pesticides avec délicatesse et éviter le déversement dans les eaux;
- Utiliser rationnellement les produits phytosanitaires;
- Promouvoir et imposer l'utilisation de pesticides de synthèse homologués et en contrôler le respect ;
- Sensibiliser les producteurs sur la bonne gestion et la bonne utilisation des pesticides ;
- Former les producteurs à la production de compost et de pesticides biologiques
- Prévoir des effaroucheurs pour éloigner la faune aviaire après pulvérisation, pendant un temps conformément aux protocoles d'utilisation.

7.4.2.3. Impacts sur le milieu humain

❖ **Emploi et économie**

La réalisation de l'aménagement provoquera un changement au niveau de la communauté : les producteurs qui bénéficieront de parcelles d'exploitation, feront des marges bénéficiaires conséquentes et verront leur pouvoir d'achat augmenté et leur condition de vie s'améliorer. Avec le développement de l'économie locale, les jeunes quitteront de moins en moins la zone du sous-projet.

La nature de l'impact est positive, son intensité moyenne, son étendue régionale et sa durée moyenne. Son importance est alors moyenne. La valeur de la composante de l'économie étant forte. La valeur de la composante étant moyenne, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
L'achat des biens et services	Emplois Revenus et taxes	Nature : impact Positif	Moyenne	Forte	Forte
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Régionale			
		Durée : Moyenne			

Mesures de bonification

- Embaucher en priorité les locaux à compétence égale.

❖ Qualité de vie des populations

La réalisation du sous-projet d'aménagement du bas-fond aura comme impact l'accroissement des rendements à l'hectare et la redistribution des parcelles aménagées permettra à un plus grand nombre de personnes d'avoir accès aux terres et ainsi d'améliorer leur condition de vie.

La nature de l'impact est positive, son intensité moyenne, son étendue locale et sa durée moyenne. Son importance est alors moyenne. La valeur de la composante étant moyenne. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Aménagement du bas-fond	Accroissement du rendement à l'hectare ; Amélioration des conditions de vie	Nature : impact Positif	Moyenne	Forte	Forte
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Régionale			
		Durée : Moyenne			

Mesures de bonification

- Tenir compte de toutes les classes sociales dans la redistribution des parcelles aménagées

❖ Santé-sécurité

L'augmentation de la disponibilité de l'eau de surface au niveau du bas-fond engendrera le développement de la malaria. Par ailleurs lors des travaux dans les périmètres, les producteurs utilisent l'eau du site pour la consommation. Il s'en suit une augmentation des risques d'affections dues au péril fécal. En plus, une utilisation non sécurisée des pesticides affectera la santé des ouvriers. De même, il y aura une prolifération d'escargots et par conséquent le développement de la bilharziose.

La nature de l'impact est négative, son intensité moyenne, son étendue ponctuelle et sa durée moyenne. Son importance est alors moyenne. La valeur de la composante étant moyenne. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Présence de la main-d'œuvre Différents travaux	Blessures ; Maladies respiratoires	Nature : impact Négatif	Moyenne	Forte	Forte
		Intensité : Moyenne			
		Étendue : Ponctuelle			
		Durée : Moyenne			

Mesures d'atténuation

- Formations en santé et sécurité ;
- Mettre en place des programmes de formation Hygiène, santé et sécurité pour les coopératives d'exploitantes ;
- Former les coopératives d'exploitantes en gestion intégrée des pestes ;
- Inclure un programme d'alimentation en eau potable pour les humains et les animaux
- Doter le personnel d'EPI ;
- Informer/sensibiliser les producteurs sur les pesticides homologués et les risques liés à l'utilisation de pesticides non autorisés/obsolètes ;
- Aérer suffisamment le magasin de stockage ;
- Doter les exploitants en équipement de stockage
- Eviter les associations eaux de boisson, vivres et tenues de travail avec les pesticides ;
- Eviter de mettre des repas ou des boissons à consommer dans les contenants vides ;
- Veiller à transférer les produits obsolètes à une structure agréée pour la gestion (Exemple : SAPHYTO);
- Respecter les prescriptions des fiches de données de sécurité (FDS) ;
- Eviter d'épandage les pesticides sur les vivres et les aliments ;
- Former les producteurs à la production de compost et de pesticides biologiques
- Utiliser les équipements appropriés (pulvérisateurs) ;
- Exiger les ports des équipements de protection (masque, lunette, lors de l'épandage etc.)
- Eviter l'épandage des pesticides en temps de vent ;
- Sensibiliser les travailleurs et les populations sur les MST et la Covid 19 ;

- Réaliser des forages au profit des producteurs.

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact durant l'exploitation sur la santé-sécurité passera de moyenne à mineure.

❖ Personnes vulnérables

Pendant la phase d'exploitation, des cas de VBG et d'exploitation des enfants pourraient être constatés. En effet les PDI et les enfants déscolarisés pourraient être exploités pour travailler dans le bas-fond.

La nature de l'impact est négative, son intensité forte, son étendue locale et sa durée longue. L'importance absolue de l'impact est majeure. La valeur de la composante étant forte, l'importance relative de l'impact est alors forte.

Activités sources d'impact	Description de l'impact	Critères	Importance Absolue	Valeur de la composante	Importance relative
Présence de nombreux enfants mineurs déscolarisés et d'enfants PDI	EAS/HS-VCE et VBG	Nature : impact Négatif	Majeure	Forte	Forte
		Intensité : Forte			
		Étendue : Locale			
		Durée : Longue			

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les populations sur le travail des enfants ;
- Sensibiliser les populations sur les VBG ;
- Sensibiliser les travailleurs de chantier sur l'interdiction formelle des VBG et VCE et les sanctions encourues en de culpabilité ;
- Sensibiliser les populations sur l'existence du MGP ;

À l'issue de l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact pendant les phases de préparation et de travaux sur les personnes vulnérables passera de majeure à moyenne.

7.5. Impacts cumulatifs

Toute action induit des effets sur l'environnement, générant des impacts à gérer. Une combinaison des impacts dans le temps et dans l'espace, engendre des additions et des interactions entre eux, créant ainsi des impacts cumulatifs.

Plusieurs projets se sont succédés dans la zone du sous-projet notamment : le Projet d'Aménagement et de Valorisation de la plaine de la Léraba (PAVAL), la Mine de wahgnion, les aménagements de périmètres irrigués, les programmes d'électrification...

7.5.1. Impacts cumulatifs sur la flore et la faune

Les impacts cumulatifs reliés à la destruction de la végétation et de la flore sont consécutifs à l'ouverture des emprises pour l'implantation de grande infrastructure telle que la mine de

Wahgnion citée plus haut, la réalisation des lignes électriques, des projets de routes bitumées ou de pistes rurales ainsi que pour les aménagements des bas-fonds.

L'évaluation cumulée de la perte de végétation liée à la réalisation de ces projets est estimée à plusieurs milliers de pieds d'arbres. A cela s'ajoute le déboisement pour l'agriculture et l'orpaillage.

Il faut noter que la destruction de couvert végétal constituera un manque à gagner énorme pour les populations locales en termes de moyens de subsistances car plusieurs espèces impactées sont fortement valorisées par les populations.

La destruction de la végétation entraîne une perte d'habitat en milieu forestier d'une importance non négligeable pour la faune. Les différentes activités liées à ces projets entraînent également l'éloignement de certains animaux de leur habitat et voir même la disparation de certains.

7.5.2. Impacts cumulatifs sur le sol

Le projet PAVAL a aménagé plus de 1000 ha de bas-fond dans la commune de Douna. Les travaux durant cet aménagement ont impacté les propriétés physico-chimiques du sol et leur exploitation en fera autant avec l'utilisation des pesticides. Le sous projet actuel est contigu au projet PAVAL ce qui viendra accentuer les impacts sur le sol dans la zone du sous-projet.

7.5.3. Impacts cumulatifs sur les infrastructures

Les impacts cumulatifs vont se traduire par une augmentation de la fréquentation de certaines infrastructures telles que les routes, les forages, les écoles et les centres de santé de la zone du sous-projet. En effet, en phase de préparation et construction, on assistera au convoyage de la machinerie et des équipements et cela pourrait entraîner une perturbation de la circulation à la suite de l'augmentation du trafic.

7.5.4. Impacts cumulatifs sur la qualité de vie, la santé-sécurité des populations locales

Tous les projets sont susceptibles d'avoir des impacts sociaux négatifs, notamment sur la qualité de la vie et le bien-être. Bien que des dispositions soient toujours prises dans l'optimisation des infrastructures, des équipements et des techniques d'exploitation pour un moindre impact, il est difficile d'éliminer toutes perturbations en termes d'augmentation des niveaux de bruits et vibrations, de pollution de l'air et des risques d'accidents par rapport aux valeurs de référence avant-projet. Le sous-projet actuel va générer des impacts additionnels à ceux déjà produits dans le cadre de projets antérieurs.

En outre, la réalisation du sous-projet va nécessiter le parc d'engins lourds et véhicules destinés aux travaux qui aura pour conséquence une augmentation du risque d'accidents. Il s'en suivra une augmentation de la consommation de gasoil et de fioul et corrélativement une augmentation des émissions de CO₂, de CO, SO₂ et de NO_x.

Aussi des cas de VBG, EAS tels enlèvement de femmes, les violences sur les femmes, viols de femmes et filles mineures, le travail des enfants ont été constatés dans la mise en œuvre de projets similaires antérieurs d'où la mise en œuvre du présent sous-projet pourrait avoir un impact cumulatif sur la santé et sécurité des populations de la zone du sous-projet.

7.5.5. Impacts cumulatifs sur le changement climatique

Les travaux de préparation entraîneront de fortes émissions atmosphériques polluantes au niveau des installations/opérations telles la base vie, l'amené des engins, la circulation des véhicules et le fonctionnement des engins. Ces activités de transport du personnel, des ouvriers et des matériaux pendant les phases travaux vont engendrer des gaz à effet de serre et d'autres substances qui perturberont le climat local et régional. Ces perturbations se manifesteront avec la répartition inégale des pluies sur l'espace comme dans le temps. A cela le potentiel de captage du dioxyde de carbone par les arbres se trouve réduit par la destruction de ces derniers.

7.6. Mesures de prévention et d'atténuation

Les principes de gestion des sous-projets et d'exploitation des ouvrages et des installations ont pour fondement : la prévoyance, la prévention et la précaution. C'est ainsi qu'il existe des mesures techniques à prendre avant, pendant et après toute intervention. Toutefois, certaines mesures méritent d'être rappelées. Les dispositifs ci-après seront installés pour prévenir les risques dans la phase préparatoire/construction et l'exploitation des bas-fonds.

Mesures de prévention et d'atténuation en phase préparatoire et de construction

Les mesures sont les suivantes :

- inclure dans les clauses environnementales et sociales de l'entrepreneur la réalisation de l'inventaire des arbres et autres biens sur les emprunts ainsi que la compensation de toutes les pertes par l'entreprise avant exploitation;
- faire élaborer un plan de gestion environnementale et sociale de chantier propre avec l'adoption d'un mode de travail visant la protection de l'environnement et la santé sécurité des travailleurs ;
- fournir et exiger le port d'équipement de protection individuelle au personnel ;
- limiter les vitesses de circulation et sensibiliser les conducteurs d'engins et camions de transport des matériaux sur le respect du code de la route ;
- sensibiliser les ouvriers sur les risques des infections sexuellement transmissibles (IST et VIH SIDA) et Hépatites pour qu'ils adoptent des comportements responsables ;
- sensibiliser les populations de la zone d'implantation sur les dangers liés à la présence des engins ;
- respecter les gestes barrières (distanciation d'au moins 1m), le port obligatoire des cache-nez, le contrôle journalier de température des employés avant leur entrée dans le chantier et mettre des dispositifs de lavage de mains en des points spécifiques, mesures à observer visant à prévenir la contamination et limiter la propagation de la COVID 19 ;
- mettre en œuvre les mesures prescrites par la note de la Banque mondiale concernant les travaux de génie civil en période de Covid-19 par l'entreprise ;

- prévoir un programme de formation et sensibilisation du personnel sur le port des Equipements de Protection Individuelle (gants, chaussures de sécurité, casques, gilets fluorescents, (EPI), l'hygiène et sécurité, les VBG/EAS/HS et le MGP, les bons gestes et postures correctes PRAP (Prévention des Risques liés aux Activités Physiques) ;
- assurer la signature d'un code de conduite par tous les employés associés au sous-projet pendant la signature des contrats. Ce code de conduite devra définir les EAS/HS, souligner les comportements inacceptables et énumérer les sanctions en cas de violation du code de conduite. La signature du code de conduite devra être accompagnée de séances de formation sur ledit code. Ces comportements inacceptables devront être transcrits dans le règlement intérieur et affiché ou besoin sera ;
- mettre à la disposition du personnel de l'eau potable et des installations sanitaires de l'eau potable à proximité du chantier (vestiaires, Water Close, lavabos et douches avec des dispositifs de lavage de mains), en vue de garantir une hygiène sur le lieu de travail ;
- mettre à la disposition du personnel les guides d'utilisation et d'entretien des matériels et des équipements ;
- disposer d'un plan d'urgence de nettoyage en cas de déversements accidentels
- prévoir une peinture spéciale réfléchissante sur les balises ;
- procéder a une coupe sélective
- disposer en permanence d'un véhicule sur le chantier pour toute éventuelle évacuation rapide en cas d'accident.

Mesures de prévention et d'atténuation des impacts durant à la phase d'exploitation.

En phase d'exploitation, la gestion des risques et impacts repose essentiellement sur la prise de mesures de sécurité et la maîtrise de la mise en œuvre d'un plan d'urgence. Une liste non exhaustive de mesures de sécurité pertinentes sont retenues pour être mises en œuvre. Elles sont en générale élaborées sur les bases :

- des directives de l'OMS ;
- des exigences règlementaires en matière de santé et de sécurité,
- de la réglementation sur les établissements classés ;
- de la réglementation sur les substances dangereuses ;
- des informations disponibles auprès des sapeurs-pompiers et des institutions en charge de la sécurité et la santé au travail et sur les chantiers et de celles en charge de gérer les catastrophes ;
- les limitations d'accès au site ;
- le respect des consignes et des prescriptions de sécurité ;
- un plan de gestion des risques mis en vigueur (protection du personnel, formation des employés, simulation des situations d'urgence, ...)
- les installations de sécurité (système de surveillance, d'arrêt d'urgence, de lutte contre les incendies, système de communication, ...) ;
- les mesures d'intervention et les actions envisagées par scénario d'accident
- sur la base de l'identification des dangers et accidents technologiques, l'étude doit également présenter un plan de mesures d'urgence à mettre en place en cas d'accident.

Tableau 49: Synthèse de l'évaluation des impacts

Récepteur d'impact	Impacts environnementaux et sociaux	Nature de l'impact	Préparation et travaux		Exploitation	
			IA	IR	IA	IR
Qualité de l'air	Dégradation de la qualité de l'air	Négative	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Ambiance sonore	Altération de la qualité du milieu sonore	Négative	Mineure	Faible	-	-
Sol	Modification des propriétés physico-chimiques du sol Érosion des sols Épuisement des sols	Négative	Mineure	Moyenne	Majeure	Forte
Ressource en eau	Cours d'eau chargé en particules et diminution de leur volume Pollution des eaux	Négative	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Flore	Destruction et détérioration du couvert végétal	Négative	Majeure	Forte	Moyenne	Moyenne
		Positive	-	-	Moyenne	Forte
Faune	Destruction et perturbation du milieu de vie des animaux. Perturbation due au bruit ; à la poussière et à la présence des travailleurs Recolonisation du bas-fond	Négative pendant la phase de préparation et travaux Et positive pendant la phase d'exploitation	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Santé-sécurité	Blessures ; Maladies respiratoires Stress et anxiété ; VBG	Négative	Moyenne	Forte	Moyenne	Forte

Récepteur d'impact	Impacts environnementaux et sociaux	Nature de l'impact	Préparation et travaux		Exploitation	
			IA	IR	IA	IR
Qualité de vie	Accroissement du rendement à l'hectare ; Amélioration des conditions de vie	Positive	-	-	Moyenne	Forte
Foncier	Perte de terres	Négative	Majeure	Forte		
Climat	Émission de GES Inondation	Negative	Mineure	Faible	Moyenne	Forte
Champs, PFNL, espaces de pâtures et autres batis	Perte ou dégradation des moyens de subsistance (Champs, PFNL, espaces de pâtures et conditions de vie)	Négative	Majeure	Forte		
Patrimoine culturel	Perte du patrimoine culturel et cultuel	Négative	Moyenne	Forte	-	-
Emploi et économie	Emplois Augmentation du pouvoir d'achat Revenus et taxes	Positive	Moyenne	Forte	Moyenne	Forte
Personnes vulnérables	EAS/HS-VCE et VBG	Négative	Majeure	Forte	Majeure	Forte

IA : Importance Absolue

IR : Importance relative

Source : Consultant, 2022

8. IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

8.1. Démarche méthodologique de l'étude des risques

L'approche méthodologique utilisée pour analyser et évaluer les risques du sous-projet est l'Analyse Préliminaire des Risques (APR).

L'analyse préliminaire des risques est un outil qualificatif utilisé pour connaître, analyser et évaluer les différents éléments et les situations dangereuses dans un système.

Les principales étapes de cette méthode sont :

- l'identification et listing des différents éléments du système et les éléments pouvant conduire à des situations dangereuses ou à des accidents ;
- l'évaluation de la gravité des conséquences liées aux situations dangereuses et aux accidents potentiels ;
- l'évaluation de la probabilité d'occurrence ;
- la détermination du niveau de criticité ou évaluation des risques proprement dite.
- la proposition de toutes les mesures préventives permettant de maîtriser ou d'éliminer toutes les situations dangereuses et les éléments causant des accidents potentiels.

Les critères suivants ont été pris en compte dans l'évaluation des risques :

➤ La gravité

Le niveau de gravité d'un risque est défini en considérant les éléments suivants :

- travailleurs : conséquences sur la santé et sécurité des travailleurs sur le site et des personnes dans le rayon d'impact au moment de l'incident ;
- installations : dommages aux infrastructures et à la propriété, pertes financières et impact sur la production ;
- environnement : conséquences sur l'environnement (air, eau et sol) ;
- réputation : impact sur la réputation de l'entreprise.

Dans le cadre de la présente étude, la définition des niveaux de gravité des risques est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 50: Définition des niveaux de gravité

NIVEAUX		DÉFINITIONS
Conséquences mineures	1	Pas de blessure de personnes Inconfort dans le travail Destruction de biens ne mettant pas en cause l'intégrité du système
Conséquences significatives	2	Blessure légère ou intoxication limitée d'individus par un produit peu toxique ; Contamination ou inhalation de l'ordre de la dose annuelle Destruction de matériel entraînant l'arrêt du système Exposition à des nuisances de niveau élevé (bruit, vibration)

NIVEAUX		DÉFINITIONS
Conséquences critiques	3	01 ou plusieurs individus blessés ou intoxication limitée d'individus par un produit peu toxique ; Contamination ou irradiation par une dose entraînant des traitements médicaux ; Pollution de l'environnement par un produit faiblement toxique ou en faible la quantité d'in produit toxique ; Perte irréversible d'informations.
Conséquences très graves	4	Une ou plusieurs personnes blessées grièvement ou mortes Pollution de l'environnement par émission importante de substances toxiques Destruction complète du système.

Source : Consultant ,2022

➤ La probabilité d'occurrence

La probabilité d'occurrence est le potentiel qu'un danger, qui a été identifié, entraîne un incident ou un accident. Les évènements probables et les probabilités d'occurrence sont décrits dans le tableau ci-dessous. Chaque évènement correspond à une cotation (1 à 4) et un niveau de probabilité d'occurrence (évènement très faible à très fréquent).

Tableau 51: Probabilité d'occurrence ou fréquence des évènements

Niveaux	Cotation	Définitions qualitatives	Définitions quantitatives
Très faible	1	Évènement très improbable	$P < 10^{-6}$ fois par an $P < 1$ fois par mois
Faible	2	Évènement improbable	$10^{-6} < P < 10^{-4}$ fois par an $< P < 1$ fois par mois
Fréquent	3	Évènement probable	$10^{-4} < P < 10^{-2}$ fois par an $< P < 1$ fois par mois
Très fréquent	4	Évènement courant	$10^{-2} < 1$ fois par jour

Source : Consultant ,2022

Toutefois, la détermination du niveau de risque repose sur un jugement d'expert pour chacun des critères sur une base globale. Le niveau de risque combine, de ce fait, le niveau de gravité et la probabilité d'occurrence de l'évènement considéré. Plus un évènement est susceptible d'avoir des conséquences graves avec une forte probabilité de se produire, plus le risque y afférent sera considéré comme très élevé et plus il sera nécessaire de mettre en place des procédures et mesures de prévention pour atténuer les effets d'un tel accident. L'évaluation du risque est obtenue à partir de la **criticité C de formule = (gravité du danger) x (la fréquence d'apparition de la cause du danger)**.

Le tableau ci-dessous présente la criticité ou le niveau de risque qui combine le degré de sévérité ou gravité et la probabilité d'occurrence de l'évènement considéré ; plus un évènement est susceptible d'avoir des conséquences sévères avec une forte probabilité de se produire, plus le risque y afférent sera considéré comme élevé, et plus il est approprié de mettre en place des procédures et mesures pour prévenir ou gérer ses effets :

Tableau 52 : Niveau de criticité du risque

		<i>Gravité</i>			
		<i>Mineure(1)</i>	<i>Significative(2)</i>	<i>Grave(3)</i>	<i>Très grave(4)</i>
<i>Fréquence</i>	<i>Fréquent(4)</i>	4	8	12	16
	<i>Peu fréquent(3)</i>	3	6	9	12
	<i>Rare(2)</i>	2	4	6	8
	<i>Très rare(1)</i>	1	2	3	4

Risque acceptable	$R \leq 2$	R mineur
Risque critique	$2 < R < 12$	R moyen
Risque inacceptable	$R \geq 12$:	R Majeur

Source : Consultant ,2022

L'approche méthodologique globale pour l'évaluation des risques du sous-projet est indiquée dans la figure ci-après.

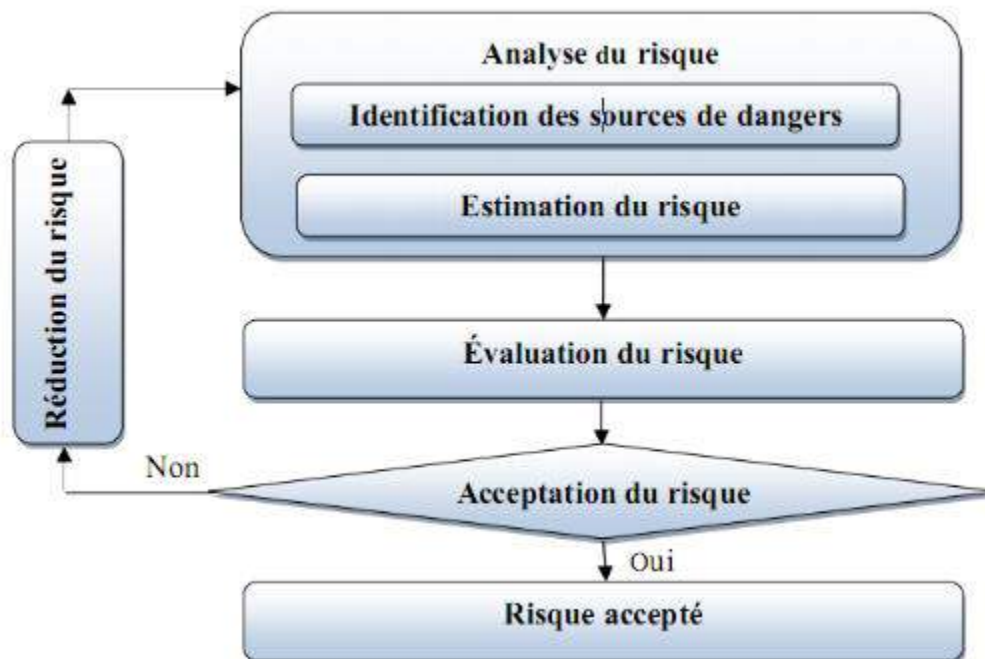


Figure 29 : Analyse globale pour l'évaluation des risques du sous-projet
Source : Consultant, 2022

8.2. Identification et évaluation des risques environnementaux et sociaux

8.2.1. Identification des risques liés aux activités du sous-projet

Risques sur le milieu biophysique

Pendant les travaux d'aménagement, les risques sur le milieu biophysique sont :

- Les risques de pollution des sites par mauvaise manipulation des huiles de vidange et du tout-venant ;
- Les risques de perturbation des écoulements ;
- Les risques de perturbation de la faune ;
- Les risques de braconnage par les ouvriers du chantier ;
- Les risques d'exploitation forestière non autorisée par les ouvriers du chantier.

Pendant la phase d'exploitation du bas-fond aménagé, les principaux risques encourus sont : les risques de pollution de la nappe phréatiques et des eaux de surface par mauvaise utilisation des produits phytosanitaires et des engrais ainsi que le risque de pollution des sols.

Risques pour les populations et les ouvriers

Pendant les travaux d'aménagement, les risques sur les populations sont :

- Les risques de maladies respiratoires par insuffisance de protection des ouvriers sur le chantier ;
- Les risques liés à l'insécurité dans la zone du sous-projet
- Les risques d'exploitation et/ou aggravation de la précarité et la vulnérabilité des communautés;
- Les risques liés aux poussières et/ou fumées;
- Les risques liés à l'exploitation des migrants (es) sur les chantiers
- Les risques liés à la qualité et à la disponibilité de l'eau ;
- Les risques liés à l'exploitation et abus sexuels/harcèlement Sexuel/Exploitation des Enfants (EAS/HS/EDE) ;
- Les risques liés à l'apparition des campements spontanés non réglementés et le commerce illégal, y compris des débits de boisson ;
- Les risques de maladies d'origine hydriques comme la malaria et les maladies diarrhéiques ;
- Les risques d'accidents de chantiers ;
- Les risques de conflits entre les populations et l'entreprise chargé de faire les travaux par suite du non-respect des us et coutumes;
- Les risques liés à la santé et la sécurité des ouvriers (VIH/SIDA et COVID-19) ;
- Les risques d'accidents et incidents liés à la circulation ;
- Les risques liés au bruit des engins et de la machinerie (l'ambiance sonore).

Pendant la phase d'exploitation, les principaux risques sont les conflits entre usagers par rapport à la divagation des animaux, les risques sanitaires comme l'intoxication des producteurs par usage des emballages vides de pesticides comme récipients, le VIH-SIDA et le COVID-19.

8.2.2. Évaluation des risques

La méthode d'Analyse Préliminaire des Risques (APR), a permis d'évaluer les différents risques identifiés. La cotation de la probabilité d'occurrence par la gravité a permis de déterminer la criticité et de coter les différents risques soit significatifs/ majeurs ou non significatifs ou /mineurs.

Tableau 53 : Évaluation des risques environnementaux du sous-projet et mesures de gestion

<i>Phases</i>	<i>Risques</i>	<i>Évaluation du risque</i>			Importance du risque	Mesures de prévention du risque
		<i>G</i>	<i>F</i>	<i>C</i>		
Préparation et construction	Accident de travail (égratignure, fracture, amputation, mort)	4	3	12	Risque majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les prescriptions environnementales, de santé-sécurité et d'hygiène • Actualiser la formation du personnel en santé-sécurité au travail • Assurer une bonne signalisation du chantier • Respecter la limitation de vitesse (30km/h) sur le chantier et dans les agglomérations traversées • Interdire l'utilisation du téléphone au volant • Interdire l'alcool aux conducteurs en service • Assurer l'entretien périodique des véhicules • Mettre en place les moyens d'intervention adaptés en cas d'accidents • Recruter des chauffeurs et conducteurs « diplômés » et expérimentés • Tenir régulièrement les ¼ heure sécurité
	Maladie (COVID19, IST/VIH-Sida, Hépatites)	4	3	12	Risque majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les travailleurs sur les risques de contamination ainsi que les mesures de protection (port effectif du préservatif par exemple) • Disponibiliser des préservatifs sur le chantier • Sensibiliser les populations des villages riverains sur les risques de contamination par le VIH, les IST et les grossesses non désirées • Sensibiliser le personnel sur le respect des gestes barrières dans la lutte contre le COVID-19

<i>Phases</i>	<i>Risques</i>	<i>Évaluation du risque</i>			Importance du risque	Mesures de prévention du risque
		<i>G</i>	<i>F</i>	<i>C</i>		
						<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser le personnel sur la vaccination contre la COVID-19 et les hépatites
	Pollution des eaux de surfaces, des sols	3	3	9	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Les rejets ou effluents liquides (fuites incontrôlées d'huiles et d'hydrocarbures) et déchets solides générés durant les travaux de préparation devront faire l'objet d'une gestion appropriée. À cet effet, tous les véhicules de travaux seront régulièrement révisés et réparés dans des lieux appropriés, • Le sous-projet devra disposer d'un plan d'urgence et de matériel de dépollution en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et de lubrifiants
	Recrutement de la main d'œuvre venue d'ailleurs	3	2		Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation du personnel sur les us et coutumes de la zone du sous-projet
	Surdité, g�ne	3	3	9	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Supprimer tant que possible les sources de bruit • Veiller au port effectif des EPI adaptés • Organiser la surveillance médicale des agents exposés • Maintenance des véhicules ; • �viter l'utilisation du klaxon
	Braconnage	2	1	2	Risque mineur	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser la main-d'œuvre de chantier sur la conservation des espèces végétales considérées comme rares, protégées, vulnérables ou menacées • Sensibiliser les populations et les travailleurs sur les méfaits du braconnage

<i>Phases</i>	<i>Risques</i>	<i>Évaluation du risque</i>			Importance du risque	Mesures de prévention du risque
		<i>G</i>	<i>F</i>	<i>C</i>		
	Conflit entre travailleurs et populations	3	1	3	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les populations d'accueil à la coexistence pacifique • Sensibiliser les leaders d'opinion à la prévention et à la gestion des conflits
	Absence d'eau potable	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibiliser de l'eau potable dans le camp et sur le chantier • Utiliser des tanks d'eau
	Risques de EAS, HS, VBG	4	3	12	Risque majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les populations sur le travail des enfants ; • Sensibiliser les populations sur les VBG, EAS et HS
	Surexploitation des carrières	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation raisonnable des ressources
	Absence d'eau potable	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibiliser de l'eau potable dans le camp et sur le chantier
	Manque d'hygiène (absence de sanitaire et de douches, de vestiaires, de salle de repos, absence de séparation Homme/Femmes)	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibiliser des sanitaires, des vestiaires et des aires de repos • Matérialiser la séparation Homme/femme • Sensibiliser les travailleurs sur l'hygiène personnelle •
	Déversements accidentels	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place les moyens d'intervention adaptés en cas d'accidents •

<i>Phases</i>	<i>Risques</i>	<i>Évaluation du risque</i>			Importance du risque	Mesures de prévention du risque
		<i>G</i>	<i>F</i>	<i>C</i>		
	Risque de contamination par des agents biologiques	3	3	9	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Confiner les zones à risque • Gérer adéquatement les déchets • Utiliser du matériel à usage unique • Vacciner les agents contre les germes infectieux (hépatite) • Veiller au port effectif des EPI
	Aggravation de la précarité	4	1	4	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Embaucher en priorité les locaux à compétence égale pour les travaux •
	Risque d'agression et d'enlèvement des travailleurs du site du sous-projet	4	3	12	Risque majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire au minimum la durée des travaux dans les zones sensibles • Garder un contact permanent avec les services de sécurité de la zone du sous-projet (Police, gendarmerie) • S'informer de l'évolution de la situation sécuritaire de la zone du sous-projet
	Risque d'incendie et d'explosion	4	3	12	Risque majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter les manipulations et les expositions • Stocker les produits dangereux à l'extérieur de la zone de production • Éloigner les sources d'énergie et rappeler l'interdiction de fumer • Éliminer l'électricité statique par la mise en terre • Inclure la sécurité incendie dans la conception du sous-projet • Vérifier les moyens de détection, d'alarme et d'extinction

<i>Phases</i>	<i>Risques</i>	<i>Évaluation du risque</i>			Importance du risque	Mesures de prévention du risque
		<i>G</i>	<i>F</i>	<i>C</i>		
						<ul style="list-style-type: none"> • Établir des plans d'intervention/évacuation • Former le personnel à la gestion des situations d'urgences • Porter des EPI adaptés
	Risque de transmission des IST, de VIH-SIDA et de grossesses non désirées	4	3	12	Risque majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les travailleurs sur les risques de contamination ainsi que les mesures de protection (port effectif du préservatif par exemple) • Disponibiliser des préservatifs sur le chantier • Sensibiliser les populations des villages riverains sur les risques de contamination par le VIH, les IST et les grossesses non désirées
	Émission de gaz, de poussière et de fumée et de produits volatils	3	2	6	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Porter des EPI adaptés • Arroser les routes d'accès au site dans la mesure du possible
Exploitation et entretien	Perturbation des écoulements	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à un abatage sélectif des arbres pour limiter le lessivage des sols • Bonne réalisation des diguettes
	Surexploitation des ressources naturelles (eaux)	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation raisonnable des ressources ; • Le suivi des qualités physicochimiques de la ressource en eau et de la quantité de l'eau
	Risque lié à l'utilisation de produits chimiques	3	2	6	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibiliser les fiches techniques des produits chimiques • Sensibiliser les producteurs sur l'utilisation des produits chimiques • Promouvoir l'utilisation des bio-pesticides

<i>Phases</i>	<i>Risques</i>	<i>Évaluation du risque</i>			Importance du risque	Mesures de prévention du risque
		<i>G</i>	<i>F</i>	<i>C</i>		
	Risque d'agression et d'enlèvement des travailleurs du site du sous-projet par des hommes armés non identifiés (HANI)	4	3	12	Risque majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire au minimum la durée des travaux dans les zones sensibles • Garder un contact permanent avec les services de sécurité de la zone du sous-projet (Police, gendarmerie) • S'informer de l'évolution de la situation sécuritaire de la zone du sous-projet
	Risques de EAS, HS, VBG	4	3	12	Risque majeur	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les populations sur le travail des enfants ; • Sensibiliser les populations sur les VBG, EAS et HS
	Contact avec des déchets, ordures,	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des déchets (collecte, tri, valorisation), • Sensibiliser les employés à la gestion des déchets • Les rejets ou effluents liquides (fuites incontrôlées d'huiles et d'hydrocarbures) et déchets solides générés durant les travaux de préparation devront faire l'objet d'une gestion appropriée. À cet effet, tous les véhicules de travaux seront régulièrement révisés et réparés dans des lieux appropriés ; • Le sous-projet devra disposer d'un plan d'urgence et de matériel de dépollution en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et de lubrifiants ;
	Signaux sonores de machine et d'engins motorisés	3	3	9	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Supprimer tant que possible les sources de bruit • Veiller au port effectif des EPI adaptés • Organiser la surveillance médicale des agents exposés • Maintenance des véhicules ;

<i>Phases</i>	<i>Risques</i>	<i>Évaluation du risque</i>			Importance du risque	Mesures de prévention du risque
		<i>G</i>	<i>F</i>	<i>C</i>		
						<ul style="list-style-type: none"> • Éviter l'utilisation du klaxon
	Risque de contamination par des agents biologiques	3	3	9	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Confiner les zones à risque • Gérer adéquatement les déchets • Utiliser du matériel à usage unique • Vacciner les agents contre les germes infectieux (hépatite) • Veiller au port effectif des EPI
	Déversements accidentels	4	2	8	Risque moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place les moyens d'intervention adaptés en cas d'accidents

G : Gravité

F : Fréquence

C : Criticité

Légende

$C \geq 12$: Risque majeur

$2 < C < 12$: Risque moyen

$C \leq 2$: Risque mineur

Source : Consultant, 2022

9. CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC

Ce chapitre résume les actions entreprises pour consulter les groupes affectés par le projet, ainsi que les autres parties prenantes concernées, incluant les organisations de la société civile, ainsi que les résultats de ces consultations.

9.1. Objectifs de la consultation du public

Les objectifs visés à travers la consultation du public sont les suivants :

- fournir premièrement aux acteurs intéressés, une information juste et pertinente sur le projet, notamment, sa description assortie des effets négatifs et positifs ;
- mener une communication transparente, continue et inclusive, afin d'établir un dialogue permettant d'identifier les enjeux et les préoccupations et d'y apporter des réponses appropriées ;
- donner l'opportunité aux parties prenantes et particulièrement aux PAP d'exprimer leurs opinions, avis, craintes, préoccupations et attentes et recommandations face au projet ;
- asseoir les bases d'une mise en œuvre concertée et durable des actions prévues par le projet ;
- assurer un processus dans le respect des lois, des conventions et des protocoles locaux, y compris les considérations liées à l'inclusion sociale et l'égalité entre les hommes et les femmes et sans exclusion des groupes vulnérables ou marginalisés au besoin;
- œuvrer en vue de l'acceptabilité sociale du présent projet d'aménagement de bas-fond.

9.2. Stratégie de consultation et d'information du public

L'EIES a été conduite de façon transparente et en étroite collaboration avec les populations affectées et autres acteurs concernés (administration, services techniques déconcentrés, coopératives, groupements, projets et programmes ainsi que les organisations de la société civile).

La consultation des parties prenantes a débuté par des séances d'information réalisées par PReCA, en collaboration avec l'UDP et l'UGR.

Elle a été menée aux étapes charnières du processus d'élaboration de l'EIES.

9.3. Méthodologie

La méthodologie de consultation du public qui a été suivie dans le cadre de l'élaboration de la présente EIES est la suivante :

- la rencontre de cadrage entre PReCA et le consultant (Novembre 2021) ;
- l'identification des propriétaires terriens des blocs de Sindou, Nionfila, Golona (Novembre 2021);
- l'identification des autres parties prenantes à l'échelle de la région des Cascades, de la Province de la Léraba, des communes/départements de Sindou et Doua (Novembre 2021);
- la validation de la liste de ces parties prenantes (Novembre 2021);
- l'information et la consultation de l'ensemble des parties prenantes identifiées (Novembre 2022) ;
- les rencontres d'information et de consultation des parties concernées (Novembre 2021) ;
- l'inventaire et le recensement des biens et des propriétaires et exploitants des blocs de Sindou et Golona (Avril à juin 2021) ;
- les recensements, inventaires et levés complémentaires (10 au 17 août 2022) ;
- les enquêtes socioéconomiques (Août 2022) ;

9.4. Outils de collecte des données

Des guides d'entretien individuels et collectifs, élaborés et validés, ont été utilisés dans le cadre de la consultation du public. En effet, quand il s'est agi de consulter les autorités locales et administratives, ainsi que les personnes ressources, les guides d'entretien individuels ont été utilisés. Quant aux propriétaires terriens des blocs de Sindou, Niofila et Golona, aux exploitants, coopératives, femmes, jeunes, des guides d'entretien collectifs ont été privilégiés. La consultation publique a permis au Consultant :

- d'expliquer aux différentes parties prenantes surtout aux propriétaires et exploitants du bas-fond, en quoi consiste le présent projet d'aménagement du bas-fond de Sindou ;
- de présenter les experts impliqués dans l'EIES et le travail attendu de chacun ;
- d'expliquer les impacts positifs et négatifs de l'aménagement du bas-fond, ainsi que les mesures d'atténuation et de bonification ;
- de recueillir les craintes, préoccupations, plaintes, suggestions et desideratas face à l'aménagement du bas-fond...

Photo 24 : Représentants Famille Koné à Sindou 26/04/2022



Source : Consultant, 2022

Photo 25 : Propriétaires terriens de Sindou le 26/04/2022



Source : Consultant, 2022

Photo 26 : Exploitants et exploitantes du bloc se Sindou le 26/04/2022



Source : Consultant, 2022

Photo 27 : Exploitantes du bloc se Sindou le 26/04/2022



Source : Consultant, 2022

9.5. Groupes d'acteurs consultés

Conformément au PMPP du PReCA, on distingue deux catégories de parties prenantes, à savoir parties touchées par le projet (propriétaires terriens du bloc de Sindou, propriétaires terriens de Nionfila, propriétaires terriens de Golona, coopératives, exploitants et exploitantes) et les parties concernées (autorités locales, autorités administratives, responsables des services techniques et organismes publics, organisations de la société civile et employés de PReCA).

9.5.1. Autorités administratives et locales

Les autorités administratives de la région des Cascades, de la province de la Léraba, des départements de Sindou et Douna, ainsi que celles de la commune de Sindou et Douna, ont été consultées à toutes les étapes du processus d'élaboration du présent PAR. Il s'agit :

- du Haut-commissaire de la province de la Léraba (le 11/11/2021) ;
- du Préfet du département de Sindou (le 15/11/2021) ;
- du Préfet du département de Douna (le 16/11/2021) ;
- du Secrétaire Général de la commune de Sindou (le 12/11/2021);
- du Secrétaire Général de la commune de Douna (le 12/11/2021) ;
- du 2^{ème} adjoint au Maire de la commune de Sindou (le 12/11/2021) ;
- du 1^{er} Adjoint au Maire de la commune de Douna (le 12/11/2021) ;

9.5.2. Services techniques déconcentrés

Les différents services techniques déconcentrés qui ont été rencontrés dans le cadre de la présente étude, sont :

- La Direction Régionale de l'Agriculture et des Aménagements Hydroagricoles des Cascades (le 10/11/2021) ;
- La Direction Régionale de d'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique des Cascades (le 10/11/2021) ;
- La Direction Régionale de l'Eau et Assainissement des Cascades (le 10/11/2021) ;

- La Direction Régionale des Ressources Animales et Halieutiques des Cascades (le 10/11/2021) ;
- La Direction Régionale de l'Eau et de l'Assainissement ; (le 10/11/2021)
- La Direction Régionale de la Femme, de la Solidarité Nationale et de la Famille (le 15/11/2021) ;
- La Direction Régionale des Droits Humains des Cascades (le 15/11/2021) ;
- L'agence de l'Eau des Cascades (le 11/11/2021) ;
- La Direction Provinciale de l'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique de la Léraba (le 11/11/2021) ;
- La Direction Provinciale de l'Education Primaire, Post-Primaire et Non Formel de la Léraba (le 11/11/2021) ;
- La Direction Provinciale de la Police Nationale de la Léraba (le 11/11/2021) ;
- La Brigade de Gendarmerie de Sindou (le 12/11/2021) ;
- La Direction Provinciale de l'Enseignement Secondaire de la Léraba (le 15/11/2021);
- La Direction Provinciale en charge de la Jeunesse de la Léraba (le 16/11/2021) ;
- La Direction Provinciale de la Femme, de la Solidarité Nationale, de la Famille et de l'Action Humanitaire de la Léraba (le 16/11/2021) ;
- La Direction Provinciale de la Culture, des Arts et du Tourisme (le 16/11/2021) ;
- Le service départemental en charge des Ressources Animales de Sindou (le 11/11/2021) ;
- L'Unité d'Appui Technique de Kouéré et Douna (le 16/11/2021) ;
- Le service départemental en charge de l'Environnement (le 16/11/2021) ;
- Le service départemental en charge des Ressources Animales de Douna (le 16/11/2021) ;

9.5.3. Les personnes ressources

Les personnes ressources ont joué un rôle prépondérant dans l'identification des personnes détentrices de droits coutumiers sur les 293 hectares de bas-fond à aménager, des stratégies d'approche et des écueils à éviter pour le bon déroulement des travaux du consultant. Ces personnes ressources sont :

- Le chef Coutumier de Sindou et son Assistant ;
- Le 2^{ème} Adjoint au Maire de la commune de Douna ;
- Le PAVAL ;

9.5.4. Les intervenants internes

Les responsables du PReCA, le chef d'Antenne PReCA/Cascades, ainsi que l'UGR, sont régulièrement informés de l'état d'avancement des activités entrant dans le cadre de l'élaboration de l'EIES. Les difficultés qui se posent sur le terrain sont discutés soit par téléphone, soit à travers des réunions d'échanges afin de trouver des solutions pour la suite du processus.

9.6. Synthèse de la consultation du public

La synthèse des consultations publiques dans les différentes localités concernées par le présent sous-projet, est présentée ainsi qu'il suit :

- Enfin, les spécialistes du domaine de l'humanitaire rencontrés dans le cadre de la présente étude, craignent que la mise en œuvre du PReCA n'exacerbe les cas d'EAS/HS/VBG, notamment les violences physiques/bastonnades, les violences

conjugales, les rapports sexuels avec mineurs, la prostitution, les viols, harcèlement sexuel à l'endroit des filles, surtout des élèves et les agressions physiques. Ils souhaiteraient que les femmes, les jeunes filles, et les hommes, soient sensibilisés sur les thématiques des Exploitations et Abus Sexuels, les Harcèlement Sexuels (EAS/HS/VBG).

9.7. Stratégie en matière de santé et de sécurité

Pour assurer la sécurité des populations, les mesures suivantes ont été systématiquement prises. Il s'agit de :

- L'organisation des consultations publiques et des focus groupes dans des endroits non clos ;
- La dotation systématique des équipes du Consultant en masques et gel hydro alcoolique pour les besoins des consultations publiques ;
- Du respect de la distanciation sociale lors des consultations publiques ;
- La consultation des autorités en charge de la sécurité sur la situation sécuritaire dans la zone du projet.

9.8. Dispositifs institutionnalisés pour la transmission des préoccupations des PAP aux responsables du projet

Le PReCA, dans le souci de faciliter la mise en œuvre du projet d'aménagement du bas-fond de Sindou, s'est doté d'un dispositif institutionnel qui s'articule autour d'un certain nombre d'actions, notamment :

- Création d'une UGR ;
- Création d'une UGP ;
- Spécialiste en Sauvegardes Environnementales ;
- Spécialiste en Sauvegardes Sociales ;
- Mise en place et formation des comités de gestion des plaintes ;
- Formation des comités des gestions des plaintes ;
- Implication directe des collectivités locales (Délégations Spéciales)
- Implication des services techniques et administratifs au niveau local ;
- Mise en place d'un point focal du projet représenté par la DREP ;

9.9. Mesures pour la bonne représentation des groupes vulnérables

La prise en compte des groupes vulnérables tels que les jeunes, les femmes, les PDI, les PAP du 3^{ème} âge, les PAP vivant avec un handicap (visuel, auditif, mental, à motricité réduite...), etc. L'implication de ces groupes vulnérables dans la mise en œuvre du projet, pourrait se faire à travers :

- La prise en compte de ces groupes vulnérables dans l'attribution des terres du bas-fond ;
- la représentation de ces groupes vulnérables dans les comités de gestion des plaintes et dans les activités du projet ;
- le recrutement d'un spécialiste sur les Violences Basées sur le Genre (VBG) ;
- le recrutement d'une ONG indépendante spécialisée sur les questions de VBG ;
- l'élaboration d'un plan d'actions VBG...

Tableau 54 : Synthèse des consultations du public

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
10/11/2022	<p>Direction Régionale de l'Agriculture et des Aménagements Hydroagricoles des Cascades</p> <p>Direction Régionale de l'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique des Cascades</p> <p>Direction Régionale de l'Eau et Assainissement des Cascades</p> <p>Direction Régionale des</p>	<p>Présentation sommaire du PReCA ;</p> <p>Présentation du bureau d'études SOCREGE chargé de la réalisation de l'EIES du projet d'aménagement de 293 ha de bas-fond dans la commune de Sindou ;</p> <p>Explication détaillée des activités du processus d'élaboration de l'EIES, conformément à la réglementation et aux bonnes pratiques nationales et internationales ;</p> <p>Recueil des points de vues, craintes,</p>	<p>Au sein des services respectifs des parties prenantes rencontrées</p>	<p>Satisfaction exprimée quant au démarrage des travaux du Consultant en charge de l'EIES, car déficit d'informations sur le terrain, beaucoup d'inquiétudes exprimées par rapport au projet même et au devenir du site après aménagement ;</p> <p>Intégration du fait que le bas-fond s'étend sur plusieurs terroirs et que sur un même terroir, il peut y avoir plusieurs propriétaires terriens ;</p>	<p>Consultation des personnes ressources identifiées, porte d'entrée pour l'identification des propriétaires terriens ;</p> <p>Consultation des propriétaires terriens, porte d'entrée pour l'identification des exploitants du bas-fond ;</p> <p>de la culture</p> <p>Aménagement de points d'eau pour l'abreuvement des animaux et</p>	<p>Le projet devrait réfléchir et trouver des solutions sur les recommandations des éleveurs professionnels et les spécialistes du domaine de l'élevage de la zone du sous-projet. Cela pourrait se réaliser à travers l'aménagement d'une partie du site du bas-fond aux fins de production de la culture fourragère, toute chose qui limitera les conflits entre agriculteurs et éleveurs, et organisation de l'activité</p>

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
	Ressources Animales et Halieutiques des Cascades	préoccupations et attentes soulevées.		<p>Prise en compte du fait que les cibles de PReCA sont également les mêmes cibles du PAVAL ;</p> <p>Prise en compte du fait que le site du bas-fond regorge d'une superposition de ressources, notamment les jachères ouvertes aux pâtures, les résidus des récoltes, les ressources fourragères, l'eau ;</p> <p>L'aménagement du bas-fond entrainera la production de biomasse, ce qui est un impact positif à souligner ;</p>	<p>aménagement de pistes d'accès pour bétail, sans lesquels les conflits entre exploitants et éleveurs perdureront ;</p> <p>Identification des groupements d'éleveurs qui sont les vrais acteurs concernés, avec l'appui du service départemental en charge des Ressources Animales ;</p>	conformément à la Loi d'Orientation pour une gestion sans conflits ;

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
11/11/2021	<p>Agence de l'Eau des Cascades ;</p> <p>Haut-commissaire de la province de la Léraba ;</p> <p>Direction Provinciale en charge de l'Environnement ;</p> <p>Service départemental en charge des Ressources Animales et Halieutiques ;</p> <p>Direction Provinciale de l'Education Primaire, Post-Primaire et Non Formel de la Léraba</p>	<p>Présentation sommaire du PReCA ;</p> <p>Présentation du bureau d'études SOCREGE chargé de la réalisation de l'EIES du projet d'aménagement de 293 ha de bas-fond dans la commune de Sindou ;</p> <p>Explication détaillée des activités du processus d'élaboration de l'EIES, conformément à la réglementation et aux bonnes pratiques nationales et internationales ;</p> <p>Recueil des points de vues, craintes, préoccupations et attentes soulevées.</p>	<p>Au sein des services respectifs des parties prenantes rencontrées</p>	<p>Existence de 13 sources géo référencées et d'une importante source d'eau qui alimente le périmètre du bas-fond, ce qui permet aux exploitant de pratiquer l'agriculture pendant toute l'année. Cependant, la zone de cette source subie des empiètements, ensablements, est donc menacé d'assèchement ;</p> <p>Immatriculation en cours de six forêts dont certaines pourraient se situer dans la zone d'aménagement ;</p>	<p>Mise en place d'un Comité Local de l'Eau (CLE), dont Mme la Haut-Commissaire de la Léraba est la Présidente et le Directeur Provincial de l'Agriculture en est le Secrétaire Général. La vocation de ce CLE est la protection, l'exploitation et la gestion durable de ces sources d'eau ;</p> <p>Accompagnement souhaité en vue de la végétation de protection des sources</p>	<p>Prise en compte des 13 sources d'eau et de la source d'eau la plus importante comme étant des zones sensibles, par conséquent, devant bénéficier de mesures de protection particulière ;</p> <p>Implication effective des services en charge de l'Environnement et de l'Agence de l'Eau de la Comoé dans le projet à travers le Comité de Gestion de l'Eau</p> <p>Protection de ces sources d'eau</p>

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
	<p>Direction Provinciale de la Police Nationale de la Léraba</p> <p>Chef de village de Sindou</p>			<p>Des actions de protection des sources d'eau ont été initiées par le CLE, à travers, à travers la plantation de 1 000 pieds de palmiers, dont le rôle est de fixer le sol et être utile aux communautés (feuilles) ;</p> <p>Prise en compte de l'importance des parcelles rizicoles dans la vie socioéconomique des populations, surtout des femmes, dont la succession se fait de mère en fille ;</p> <p>Crainces d'être déployés sur les terres</p>	<p>Besoin de géo localiser ces forêts avec l'appui des services en charge de l'Environnement pour leur prise en compte ou non dans l'EIES ;</p>	<p>pendant les travaux d'aménagement du site, en respectant une distance de 50 m à 100 m entre les aménagements et ces sources.</p> <p>Observer une distance de 50 m à 100 m entre les aménagements et ces sources d'eau ;</p>

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
				<p>d'une autre personne après l'aménagement. En un mot, les propriétaires et les exploitants souhaiteraient rester sur leurs emplacements actuels, même après l'aménagement ;</p> <p>Peur que les parcelles aménagées ne soient attribuées à des migrants ou à des agro business men ;</p>		
	Projet d'Aménagement et de Valorisation de la Plaine de la Léraba (PAVAL) ;	Présentation sommaire du PReCA ; Présentation du bureau d'études SOCREGE chargé de la réalisation de l'EIES du projet d'aménagement de 293	Au sein des services respectifs des parties prenantes rencontrées	Identification de tous les propriétaires non exploitants, des propriétaires exploitants et des exploitants non propriétaires, ayant que les modes de	Organisation d'une rencontre d'entrée à la mairie de la commune de Douna avec uniquement les propriétaires terriens du bas-fond ;	L'ensemble des biens culturels du bloc de Sindou ont été identifiés

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
12/11/2021	<p>Brigade de Gendarmerie de Sindou ;</p> <p>Mairie de la commune de Sindou ;</p> <p>Mairie de la commune de Douna</p>	<p>ha de bas-fond dans la commune de Sindou ;</p> <p>Explication détaillée des activités du processus d'élaboration de l'EIES, conformément à la réglementation et aux bonnes pratiques nationales et internationales ;</p> <p>Recueil des points de vues, craintes, préoccupations et attentes soulevées.</p>		<p>tenure foncière en présence ;</p> <p>Identification des sites culturels ;</p> <p>Tenir un langage de vérité aux communautés car tout projet d'aménagement a toujours posé des problèmes ;</p> <p>Mettre l'accent sur la communication car des projets peuvent échouer à cause justement d'une mauvaise communication ;</p>	<p>Une rencontre a effectivement été organisée à la mairie de la commune de Douna le 15/11/2021, avec les représentants des propriétaires terriens de Niofila et Golona ;</p>	
	<p>Direction Provinciale de l'Enseignement</p>	<p>Présentation sommaire du PReCA ;</p>	<p>Au sein des services respectifs des parties</p>	<p>Disponibilité à accompagner le projet en termes de médiation sociale ;</p>	<p>Appel lancé au PReCA à la protection des droits fondamentaux et</p>	<p>Veiller à ce que les personnes affectées ne deviennent vulnérables et que les</p>

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
15/11/2021	<p>Secondaire de la Léraba ; Préfet du département de Sindou ; Mairie de Douna ;</p> <p>Direction Régionale des Droits Humains des Cascades</p>	<p>Présentation du bureau d'études SOCREGE chargé de la réalisation de l'EIES du projet d'aménagement de 293 ha de bas-fond dans la commune de Sindou ;</p> <p>Explication détaillée des activités du processus d'élaboration de l'EIES, conformément à la réglementation et aux bonnes pratiques nationales et internationales ;</p> <p>Recueil des points de vues, craintes, préoccupations et attentes soulevées.</p>	prenantes rencontrées	<p>Les populations n'ont plus confiance aux aménagements au regard des expériences antérieures vécues ou suivies ;</p> <p>Faire en sorte que des problèmes de limites de surgissent après l'aménagement du bas-fond</p>	<p>plus particulièrement à la protection du droit à l'alimentation des personnes touchées par l'aménagement du site du bas-fond ;</p> <p>Balisage de l'emprise du périmètre à aménager par des visuels</p>	<p>personnes vulnérables ne deviennent encore plus vulnérables du fait du projet</p> <p>Veiller à ce que les limites entre les différents blocs de production de Sindou, Niofila, Golona, Halana soient matérialisées afin d'éviter les plaintes et conflits sociaux pendant la phase de mise en œuvre du sous-projet</p>
	Propriétaires terriens de Douna ; 2 ^{ème} Adjoint au	Présentation du bureau d'études SOCREGE chargé de la réalisation	A la mairie de la	Les lieux sacrés sont d'une importance	Invite à la prise en compte des lieux sacrés par le	Protection des sites culturels et cultuels pendant les travaux

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
	<p>Maire, Secrétaire Général, équipe du Consultant ;</p> <p>Représentants de la famille KONE à Sindou</p>	<p>de l'EIES du projet d'aménagement de 293ha de bas-fond dans la commune de Sindou ;</p> <p>Explication détaillée des activités du processus d'élaboration de l'EIES, conformément à la réglementation et aux bonnes pratiques nationales et internationales ;</p> <p>Recueil des points de vues, craintes, préoccupations et attentes soulevées.</p>	<p>commune de Douna</p> <p>Au domicile du représentant de la famille Koné à Sindou</p>	<p>capitale pour les communautés ;</p> <p>Communiquer le plus largement possible, car certaines personnes concernées pourraient se plaindre de n'avoir pas été associé à l'étude ;</p> <p>Déficit d'information sur le projet PReCA, laissant les uns et les autres se contenter des rumeurs. Quoi qu'il en soit, les représentants de la famille KONE disent ne pas vouloir du projet d'aménagement du bas-fond, ne plus vouloir en parler.</p>	<p>Consultant dans le cadre de l'étude ;</p> <p>Passer par les crieurs publics de chaque village pour partager le plus largement possible l'information sur les toutes les rencontres avec les exploitants et propriétaires ;</p> <p>Ils estiment qu'il y a nécessité d'une large concertation entre membres de la famille KONE, mais à leur convenance</p>	<p>d'aménagement du bas-fond, de sorte à ne pas les profaner</p> <p>Exhumation, désinfection de la tombe impactée et déplacement des restes mortels hors emprise du bas-fond, selon le lieu d'inhumation choisi par la famille (les discussions ne sont pas encore vidées sur la question)</p> <p>Implication des crieurs publics dans la diffusion de l'information (canal traditionnel et efficace de diffusion de l'information dans</p>

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
						la zone du sous-projet)
16/11/2021	<p>Direction Provinciale en charge de la Jeunesse ;</p> <p>Direction Provinciale en charge de la Femme, de la Solidarité Nationale, de la Famille et de l'Action Humanitaire ;</p> <p>Service départemental en charge de l'Agriculture de Sindou</p>	<p>Présentation sommaire du PReCA ;</p> <p>Présentation du bureau d'études SOCREGE chargé de la réalisation de l'EIES du projet d'aménagement de 293ha de bas-fond dans la commune de Sindou ;</p> <p>Explication détaillée des activités du processus d'élaboration de l'EIES, conformément à la réglementation et aux bonnes pratiques nationales et internationales ;</p>	<p>Au sein des services respectifs des parties prenantes rencontrées</p>	<p>Prise en compte des couches vulnérables dans le projet d'aménagement par le PReCA ;</p> <p>Œuvrer à bonifier le projet d'aménagement et non appauvrir les familles après aménagement ;</p> <p>Crainte que les pics de Sindou ne fassent partie de périmètre à aménager</p>	<p>Dégager des parcelles aménagées au profit des personnes déplacées internes, car la région des Cascades enregistre depuis un certain temps, l'arrivée massive des populations de Mangodara, suites aux attaques répétées de groupes armés</p>	<p>Certitude donnée par PReCA que les pics de Sindou ne sont pas inclus dans le périmètre d'aménagement du bas-fond ;</p>

Date	Parties prenantes consultées	Thématiques abordées	Lieu	Points de vues exprimés/ Préoccupations soulevées	Recommandations et suggestions des parties prenantes	Disposition à prendre par le projet pour la mise en œuvre des suggestions et recommandations
	<p>Service départemental en charge de l'Environnement ;</p> <p>Service départemental en charge des Ressources Animales de Douna ;</p> <p>La Direction Provinciale de la Culture, des Arts et du Tourisme</p>	<p>Recueil des points de vues, craintes, préoccupations et attentes soulevées.</p>				

Source : CONSULTANT, 2022

10. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comporte un programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation, un programme de surveillance et de suivi environnemental, et un programme de renforcement de capacités.

La mise en œuvre effective du PGES devra permettre d'atténuer les impacts négatifs, d'optimiser les impacts positifs et d'assurer une exécution harmonieuse du sous-projet.

10.1. Programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des impacts

Le programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation de compensation et de bonification des impacts fournit, pour les différents impacts des activités identifiées, une présentation des mesures proposées, des acteurs de cette mise en œuvre, les coûts de mise en œuvre, la période d'exécution, des indicateurs ainsi que les responsables de suivi.

Les tableaux ci-après synthétisent le programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation de compensation et de bonification des impacts, respectivement en phases de préparation/construction et d'exploitation.

Tableau 55: Synthèse de mesures d'atténuation, de compensation et de bonification pendant la préparation et la construction

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
MILIEU BIOPHYSIQUE								
1	Qualité de l'air	Dégradation temporaire de la qualité de l'air Emissions réduites de gaz à effet de serre.	Arroser périodiquement les voies d'accès, d'emprunt et de déviation Assurer une maintenance régulière des engins de chantier	Avant le début des travaux et pendant les travaux	Entreprise en charge des travaux Sous-traitant	Nombre d'arrosage/jour Nombre de cassis réalisés Cahier de bord des carnets de visite technique du véhicule	Inclus dans le contrat de l'entreprise	UGP/PRE CA
2	Ambiance sonore	Augmentation du niveau sonore localement.	Réaliser les travaux occasionnant beaucoup de bruits hors des heures de repos des riverains; Recommander l'utilisation des engins moins bruyants	Avant le début des travaux et pendant les travaux	Entreprise en charge des travaux Sous-traitant	Nombre de plaintes liées aux nuisances sonores enregistrées	Inclus dans coût de mesure de la qualité de l'air	UGP/PRE CA ANEVE
3	Sols	Pollution des sols Modification des propriétés physico-chimiques du sol.	Mettre en place un plan de remise en état des sols; Obliger les entreprises à faire les visites techniques et à réaliser les vidanges dans les garages agréés Prévoir un système de Collecte et de gestion des déchets	Pendant la construction	Entreprise en charge des travaux Sous-traitant	Existence et fonctionnement d'un plan de remise en état des sols et d'un plan de gestion des déchets	Inclus dans le contrat de l'entreprise	UGP/PRE CA ANEVE

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
4	Ressources en eau	Contamination de l'eau de surface par ruissellement des précipitations	Aménager les aires de stockage des produits toxiques, de vidange et de distribution de carburants et de lubrifiants en les bétonnant,	Pendant la construction	Entreprise en charge des travaux Sous-traitant	Plan de remise en état des voies d'accès;	PM	UGP/PRe CA ANEVE
		Réduction de la quantité des eaux de surface	Installer des bacs pour vidanger les huiles à la base de l'entreprise,			Volumes d'huiles usées récupérées		
		Pollution des eaux souterraines	Récupérer et acheminer les produits de vidange vers une station agréée pour un éventuel recyclage			Modalité de gestion des huiles usées et agrément des repreneurs		Direction provinciale/agriculture et environnement
			Mettre en place des mesures de fixation des berges	Pendant la construction	Entreprise en charge des travaux Sous-traitant	Qualité physico-chimique des plans d'eau	30 000 000	UGP/PRe CA ANEVE

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
5	Paysage	Modification de l'esthétique du paysage	Éviter les abattages anarchiques d'arbres pour la réalisation des travaux dans les emprises utiles des tronçons; Réaliser des reboisements compensatoires	Pendant la construction	Entreprise en charge des travaux Sous-traitant	Plan de reboisement	Inclus dans les coûts de reboisement	UGP/Pre CA ANEVE
6	Végétation	Perte potentielle de 465 pieds d'arbres	Obtenir les autorisations préalables des services des eaux et forêts pour la coupe des arbres et payer les autorisations de coupe. Réaliser des coupes sélectives Consulter les services forestiers pour identifier les espèces à reboiser et les sites dédiés Reboiser 2325 pieds d'arbres soit le quintuple du nombre d'arbres à abattre, et assurer le suivi des reboisements	Pré-construction/c onstruction	Autorisation de coupe ; Entreprise en charge des travaux Sous-traitant PreCA	Avis délivré ; Taux de succès du reboisement	Autorisations de coupes : 1 162 500 à raison de 2500 f en moyenne pour chaque pied à abattre (465 x 2500 : 1 162 500) Reboisement compensatoire : 23 250 000 à raison de 10 000 f /plants (incluant 3000 f pour l'acquisition	UGP/Pre CA ANEVE

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
			Compenser financièrement les arbres impactés à leurs propriétaires suivant les accords du PAR			Rapport de mise en œuvre du PAR	du plant et sa mise en terres, et 7000 f pour l'entretien et le suivi pendant deux ans), Soit au total 2325x 10 000 : 23 250 000 Inclus dans le coût du PAR	

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
7	Sites d'emprunts	Perte potentielle d'arbres sur les sites d'emprunt	<p>Choisir les sites d'emprunt de concert avec les services forestiers déconcentrés</p> <p>Inclure dans les clauses environnementales et sociales de l'entrepreneur la réalisation de l'inventaire des arbres et autres biens sur les emprunts ainsi que la compensation de toutes les pertes par l'entreprise avant exploitation</p> <p>Réaliser des coupes sélectives</p> <p>Consulter les services forestiers pour identifier les espèces à reboiser et les sites dédiés</p> <p>Reboiser le quintuple des pieds d'arbres abattus</p> <p>Demander et payer les autorisations de coupe aux services forestiers</p>	Préconstruction/construction	<p>Entreprise en charge des travaux Sous-traitant</p> <p>PreCA</p>	Avis délivré ; Taux de succès du reboisement	Budget intégré dans les prestations de l'Entreprise	UGP/PreCA ANEVE

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
8	Faune terrestre, aviaire et insectes	Modification de l'abondance et de la répartition des populations fauniques Perturbation des habitudes de la faune	Prendre des mesures d'interdiction de chasse / braconnage;	Construction	Entreprise; Sous-traitant	Existence de mesure interdisant la chasse; Cas d'animaux abattu	Inclut dans le protocole avec l'ANEVE et les Services forestier	UGP/PR. eCA ANEVE Services de l'environnement
MILIEU HUMAIN								
9	Cohésion communautaire et tissu social	Conflits au sein des populations impactées entre ces dernières et les travailleurs des chantier	Sensibiliser les travailleurs et les populations sur les risques d'accidents/ incidents de chantiers Enregistrer et traiter toutes les réclamations liées aux travaux ; Appliquer le mécanisme de gestion des conflits avec les populations locales ; Prioriser les entreprises locales dans la sous-traitance pour la réalisation de certains travaux ; Privilégier la main d'œuvre locale à compétences égales pour les emplois qualifiés;	Construction	Entreprise en charge des travaux; Mairie	Nombre de séances de sensibilisation	5 000 000	UGP/PR CA ANEVE

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
10	Foncier, PFLN, Champs, Pâturages	Perte de terre Perte de superficies champêtres Perte PFLN et de pâturages	Compenser les pertes de terres par les terres de remplacement équivalentes en termes de productivité dans le périmètre aménagé suivant les termes des accords Garantir la redistribution des parcelles aménagées sécurisées aux profit des PAP Élaborer et mettre en œuvre un PRMS	Préconstruction et construction	PreCA	PV de remise des parcelles aménagées aux PAP Réalisation du PRMS	Inclus dans le PAR	UGP/PreCA ANEVE
11	Patrimoine culturel et cultuel	Perturbation et destruction de sites culturels et cultuels Découvertes fortuites éventuelles	Appliquer la procédure de gestion des cas de découverte fortuite;	Avant et pendant la construction	Chefs coutumiers ; Mairies ; DR-Culture	Nombre de découverte % de site culturels préservés	5 000 000 (pour la gestion des découvertes fortuites)	UGP/PreCA ANEVE
12	Violence basée sur le genre/Exploitation et Abus sexuels	Risque de cas de VBG/ EAS/HS	Sensibiliser les populations et les travailleurs sur les VBG/ EAS/HS et mettre en place un dispositif permettant leur dénonciation Redistribuer les terres aménagées aux bénéficiaires de manière transparente, en prenant en compte les couches défavorisées (femmes, PDI)	Préparation/construction	PreCA/Mairie/Service de l'action sociale	Nombre d'incidents enregistrés Taux d'inclusion des couches défavorisées	Inclus dans le coût du sous-projet	UGP/PreCA ANEVE, Mairie

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
13	Santé/Sécurité des communautés	<p>Propagation d'infections sexuellement transmissibles (IST), dont notamment le VIH/SIDA,</p> <p>Accroissement des VBG, EAS/HS</p> <p>Dégradation de la santé des populations et des travailleurs</p> <p>Accroissement du taux d'accidents routiers impliquant la population locale</p> <p>Nuisances pour la population locale associées au bruit et à la poussière</p>	<p>Sensibiliser les ouvriers venus d'ailleurs sur les mœurs;</p> <p>Réaliser des IEC sur les IST, VIH/Sida, le COVID19, les grossesses indésirées, la dépravation des mœurs et coutumes des populations locales; Equiper le personnel en EPI;</p> <p>Mettre en place un kit santé/boite à pharmacie pour les premiers soins en cas de maladies ou accidents avant transfert/évacuation ;</p> <p>Arrosage de l'emprise des travaux, des voies de circulation;</p> <p>Inclure dans les PGES-Entreprise des mesures d'urgence pour l'évacuation des accidentés graves vers les formations sanitaires indiquées</p>	Pendant la construction et la fermeture des emprunts, des bases- vies	Entreprise ; Sous-traitant	<p>Nombre de séances de sensibilisation ;</p> <p>Présence de kit de premier secours</p>	Inclus dans le contrat de l'entreprise	UGP/PRe CA ANEVE; Mairie
14	Organisation sociale et conflits	<p>Perturbation des interrelations existant entre divers groupes;</p> <p>Conflits sociaux entre les travailleurs</p>	<p>Enregistrer et traiter toutes les réclamations liées aux travaux;</p> <p>Appliquer le mécanisme de gestion des conflits avec les populations locales ;</p>	Construction	Entreprise; Sous-traitant	<p>Nombre de plainte enregistrées et traitée ;</p> <p>Nombre de travailleurs locaux</p>	3 000 000	UGP/PRe CA ANEVE; Mairie

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
		non résidents et les populations riveraines	Prioriser les entreprises locales dans la sous-traitance pour la réalisation de certains travaux ; Privilégier la main d'œuvre locale à compétences égales pour les emplois qualifiés; Adapter des bonnes conduites de façon à ne pas porter atteinte aux mœurs des communautés					
15	Agriculture	Amélioration des conditions d'exploitations Favoriser les cultures de contre-saison	Réalisation de quatre forages au profit des producteurs pour les cultures de contresaison	Construction	Entreprise ; Sous-traitant	Coissance de la production	7 000 000 *4= 28 000 000	UGP/PRe CA
Total							67 412 500	

Source : Consultant, 2022

Tableau 56: Synthèse de mesures d'atténuation, de compensation et de bonification en phase d'exploitation

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
MILIEU BIOPHYSIQUE								
1	Sols	Pollution des sols; Modification des propriétés physico-chimiques du sol. par l'utilisation non rationnelle des engrais et de pesticides de synthèse	Promouvoir l'utilisation rationnelle d'engrais et de pesticides homologués Sensibiliser les exploitants sur les effets néfastes de l'utilisation massive de pesticides et d'engrais chimiques ; Former les exploitants à la production et l'utilisation du compost et des pesticides biologiques ; Opérationnaliser un plan de gestion adéquate des déchets (emballages d'engrais et pesticides)	Exploitation	Exploitants du bas-fond	Nombre, contenus, et bénéficiaires de sensibilisation et formation ; Taux d'utilisation des engrais et pesticides biologiques	Inclus dans le coût du projet	UGP/PReC A

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
2	Ressources en eau	Pollution des eaux	<p>Opérationnaliser un plan de gestion adéquate des déchets (emballages de pesticides et d'engrais) ;</p> <p>Promouvoir l'utilisation rationnelle d'engrais et de pesticides homologués</p> <p>Sensibiliser les producteurs sur les effets néfastes de l'utilisation massive de pesticides et d'engrais chimiques ;</p> <p>Former les producteurs à la production et l'utilisation du compost et des pesticides biologiques</p>	Pendant l'exploitation	Exploitants	Types d'engrais et de pesticides utilisés ; Modalités d'utilisation	PM	UGP/PreC A Direction provinciale/ agriculture et environnement

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
3	Végétation	Destruction d'arbres et de la biodiversité floristiques des espaces riverains du périmètre d'exploitation du fait de l'utilisation massive de pesticides de synthèse	<p>Promouvoir l'utilisation rationnelle d'engrais et de pesticides homologués</p> <p>Sensibiliser les producteurs sur les effets néfastes de l'utilisation massive de pesticides et d'engrais chimiques ;</p> <p>Former les producteurs à la production et l'utilisation du compost et des pesticides biologiques</p>	Exploitation	PReCA	Types d'engrais et de pesticides utilisés ; Modalités d'utilisation ; Nombre d'incidents liés à la pollution des écosystèmes riverains par le drainage des pesticides du bas-fond	PM	UGP/PReCA ANEVE/ Direction provinciale/ agriculture et environnement

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
4	Faune terrestre, aviaire et insectes	Cas de contamination et de mortalité de populations fauniques du fait de l'ingestion de pesticides chimiques	<p>Prévoir des effaroucheurs pour éloigner la faune aviaire après pulvérisation, pendant un temps conformément aux protocoles d'utilisation.</p> <p>Utiliser rationnellement les produits phytosanitaires ;</p> <p>Promouvoir et imposer l'utilisation de pesticides de synthèse homologués et en contrôler le respect ;</p> <p>Former les producteurs à la production de compost et de pesticides biologiques</p>	Exploitation	Exploitant Direction provinciale/agriculture et environnement	Cas de mortalité d'animaux	PM	UGP/PreCA ANEVE Direction provinciale/agriculture et environnement
MILIEU HUMAIN								
5	Niveau de vie	Accroissement des revenus des producteurs Favoriser les cultures de contre-saison	Sensibiliser les producteurs sur la gestion des revenus issus du basfond aménagé	Exploitation	PreCA	Nombre de séances de sensibilisation	Inclus dans le coût du projet	UGP/PreCA
6	Economie locale/budget communal	Augmentation des recettes fiscales	Élargissement de l'assiette fiscale	Exploitation	Producteurs;	Rapport financier de la mairie	PM	Mairie

N°	Composantes de l'environnement	Impact	Mesures d'atténuations/bonification	Phase du sous-projet	Acteurs responsables de la mise en œuvre	Indicateurs de vérification	Coûts de la mesure (FCFA)	Responsable du contrôle
					Direction provinciale/agriculture			
7	Santé sécurité	Risques d'intoxication ou d'irritations capillaires ou oculaires liés à l'ingestion accidentelles ou à la manipulation des pesticides	Sensibiliser les exploitants au port des EPI, surtout lors de la manipulation et des opérations de pulvérisation ; Informer/sensibiliser les producteurs sur les pesticides homologués et les risques liés à l'utilisation de pesticides non autorisés/obsolètes ; Sensibiliser les exploitant sur les risques liés à la réutilisation des contenants des pesticides et engrais	Exploitation	PRECA, Direction provinciale/agriculture	Nombre de formations ; Nombre d'incidents	PM	ANEVE; UGP/PreCA Direction provinciale/agriculture; Direction provinciale/santé
8	Organisation sociale et conflits	Conflits sociaux entre les nouveaux exploitants et les populations riveraines	Appliquer le mécanisme de gestion des conflits avec les populations locales ;	Exploitation	Comité de gestion des litige/Préfecture	Nombre de plaintes/litiges enregistrés et traitée	PM	Préfecture Mairie
Total							PM	

10.2. Programme de surveillance environnementale

La surveillance environnementale et sociale a pour objectif de s'assurer que le promoteur respecte ses engagements et ses obligations de prise en compte de l'environnement et d'application des mesures envisagées dans l'étude. Elle vise à s'assurer également que les mesures d'atténuation et de bonification sont mises en œuvre, qu'elles produisent les résultats escomptés ; ou si elles s'avèrent inadéquates qu'elles puissent être modifiées, interrompues ou remplacées.

La surveillance environnementale et sociale permet de :

- vérifier l'intégration, dans les plans et devis et le cahier des charges, de l'ensemble des mesures de gestion proposées dans le PGES, les Clauses particulières d'environnement et les obligations contractuelles en matière environnementale et sociale qui découleront de l'obtention du permis environnemental ;
- veiller au respect des lois, des règlements et de toute autre considération environnementale et sociale durant les travaux ;
- s'assurer du respect de l'ensemble des mesures de gestion, des clauses particulières d'environnement et des engagements pris par le promoteur dans le cadre du sous-projet et de proposer, le cas échéant, toute mesure corrective.

La surveillance environnementale et sociale devra être effectuée par le Maître d'œuvre. Ce dernier veillera à ce que les éléments relatifs à l'environnement et à la sécurité soient consignés dans les PV de chantier et les PV de réception provisoire.

Pendant la phase de construction, l'ingénieur conseil chargé de la supervision des travaux sur le chantier devra prendre attache avec un responsable en environnement qui aura comme principales missions de :

- faire respecter toutes les mesures d'atténuations courantes et particulières du sous-projet;
- rappeler aux entrepreneurs leurs obligations en matière environnementale et sociale et s'assurer que celles-ci sont respectées lors de la période de construction;
- rédiger des rapports de surveillance environnementale tout au long des travaux;
- inspecter les travaux et demander les correctifs appropriés le cas échéant;
- rédiger le compte-rendu final du programme de surveillance environnementale et sociale.

De plus, il pourra jouer le rôle d'interface entre les populations riveraines et les entrepreneurs en cas de plaintes. Le programme de surveillance environnementale et sociale est donné par la matrice ci-après.

Le tableau qui suit présente les mesures relatives à la surveillance environnementale et sociale. Le coût global du programme de surveillance est intégré dans les coûts de mise en œuvre du sous-projet.

Tableau 57 : Programme de surveillance environnementale

Objets de la surveillance	Aspects de surveillance	Calendrier	Responsables	Indicateurs	Coût (FCFA)
Vérification préalable au démarrage du chantier					
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'appel d'offres	PReCA (Spécialiste SES) Ingénieur de supervision et de contrôle	PGES chantier PHSE	Inclus dans les coûts d'opération
Programme de travail	Élaboration d'un Programme de travail, incluant les aspects concernant : Enceinte des chantiers ; Excavation et terrassement ; Engins de chantier et circulation ; Prévention des déversements accidentels de contaminants ; Gestion des matières des déchets solides ; Remise en état.	1 mois avant le début des travaux	Entreprise	Présence d'un programme de travail	Inclus dans le coût de préparation de la soumission
	Élaboration d'un Programme d'Etat de référence des sites : échantillonnage permettant de connaître les conditions du milieu au début des travaux (sols, eaux de surface, air, niveaux de bruit, végétation, santé/sécurité, infrastructures socio-économiques); les paramètres de l'échantillonnage (localisation des sites, nombre, paramètres de suivi), doivent être précisés.	1 mois avant le début des travaux	Entreprise	Rapport d'état des lieux	Inclus dans le coût de préparation de la soumission
	Revue du Programme de travail (lors d'une Réunion de démarrage).	2 semaines avant le début des travaux	PReCA Ingénieur de supervision/contrôle	Programme de travail révisé	Inclus dans les coûts d'opération
Inspection lors du démarrage du chantier					

Objets de la surveillance	Aspects de surveillance	Calendrier	Responsables	Indicateurs	Coût (FCFA)
État de référence	Mise en œuvre du Programme de travail.	Première semaine des travaux	Entreprise Ingénieur de supervision/contrôle	Rapport de suivi	Inclus dans le coût des travaux
	Revue des résultats.	Dès la réception des résultats	PReCA Ingénieur de supervision/contrôle	Rapport de suivi	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	Rapport de mise en œuvre	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 ; etc.).	Au démarrage des travaux	PReCA Ingénieur de supervision/contrôle ANEVE/service déconcentré Environnement	Présence de non-conformité	Inclus dans les coûts d'opération
Information publique.	Visite des installations du chantier avec les responsables des parties prenantes (Ministères, communautés, services régionaux et provinciaux).	Au démarrage des travaux	PReCA Ingénieur de supervision/contrôle Entreprise	Rapport d'activité	Inclus dans les coûts d'opération
Vérification au cours de la réalisation des travaux					
Déroulement des travaux.	Mise en œuvre des spécifications du Programme de travail, des Clauses particulières d'environnement et du PGES.	Durant les travaux	PReCA Ingénieur de supervision/contrôle Entreprise	Rapport de la mission de contrôle	Inclus dans le coût des travaux

Objets de la surveillance	Aspects de surveillance	Calendrier	Responsables	Indicateurs	Coût (FCFA)
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 ; maintien à jour du registre de la main d'œuvre; maintien en bon état des trousseaux de premiers soins sur le site; programme de sensibilisation du VIH-SIDA et COVID 19; conditions générales d'hygiène du campement ; etc.).	Durant les travaux	PReCA Ingénieur de supervision/contrôle ANEVE/service déconcentré Environnement	Rapport de la mission de contrôle	Inclus dans les coûts d'opération
Information publique.	Visites du chantier avec les responsables des parties prenantes.	2 visites durant le déroulement des travaux	PReCA Ingénieur de supervision/contrôle	Rapport d'activité	Inclus dans les coûts d'opération
Vérification à la fin des travaux					
Réception des ouvrages.	Inspection pour la réception des travaux, 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; etc.).	À la fin des travaux, préalablement à l'acceptation des travaux	PReCA Ingénieur de supervision/contrôle ANEVE/service déconcentré Environnement Comité de réception	Rapport de réception des travaux incluant la conformité environnementale	Inclus dans les coûts d'opération

Source : Consultant, 2022

10.3. Programme de suivi environnemental

Ce programme de suivi environnemental s'intéressera à l'évolution des caractéristiques sensibles de certains enjeux environnementaux affectés par des impacts provoqués par le chantier ou l'exploitation des infrastructures du sous-projet, mais aussi susceptibles d'être affectés par le développement socio-économique induit par la présence de ces nouvelles infrastructures.

Pour chacune des composantes, les indicateurs, les fréquences et la méthodologie à utiliser sont portées dans le tableau.

Trois acteurs majeurs sont en vue par rapport à la responsabilité du suivi environnemental : le sous-projet à double titre, notamment en tant que structure de Management du sous-projet instituée par l'Etat, mais aussi en tant que Maître d'Ouvrage Délégué. L'activité de surveillance environnementale sera sous la responsabilité d'un CSES, ayant son siège sous la gestion du sous-projet. Le programme de surveillance environnementale sera mis en œuvre par la structure indiquée. Celle-ci produira un rapport trimestriel faisant état de la mise en œuvre des mesures environnementales contenues dans le Cahier des Clauses Techniques Environnementales (CCTE).

Dans l'optique de favoriser une meilleure exécution du Plan d'atténuation et de bonification ainsi que du Plan de suivi surveillance environnementale, l'identification et la mise en œuvre de mesures de renforcement des capacités des acteurs concernés par le sous-projet s'avèrent nécessaires. Ces mesures visent à mettre en place des capacités locales et nationales pour analyser, gérer et suivre les préoccupations environnementales et sociales liées à la mise en œuvre du sous-projet.

Tableau 58 : Plan de suivi environnemental des activités du sous-projet

Composantes	Indicateurs	Périodicité	Méthode et Dispositifs de suivi	Coûts (F FCA)	Responsables
Gestion des déchets et des effluents liquides	Stockage sélectif des déchets	Chaque semaine sur toute la durée des travaux	Rapport sur la gestion des déchets et des effluents liquides	12 000 000	Entreprise
	Quantité par type de déchets				SE/Mission de contrôle
	Quantité par type d'effluents liquide				Mairie
	Quantité de déchets enlevée et éliminée				UGP-PreCA
					ANEVE
Végétation	Taux de survie des plants mis en terre	Une (01) fois durant les travaux et deux fois après les travaux pendant 2 ans	Contrôle visuel	Inclus dans les coûts de reboisement	Entreprise
	Nombre de sites plantés et leurs superficies		Diversité spécifique, densité de la flore		UGP-PreCA
	Etat sanitaire des espèces				Services techniques de l'environnement
					Mairie
					ANEVE
Sécurité du personnel, des population locales et des usagers	Pourcentage d'ouvriers respectant le port des équipements de protection, etc.		Contrôle visuel		Entreprise

Composantes	Indicateurs	Périodicité	Méthode et Dispositifs de suivi	Coûts (F FCA)	Responsables
	Nombre d'accidents avec impact sur l'environnement et/ou avec plainte de riverains	Une (01) fois par semaine sur toute la durée des travaux	Rapport du Responsable Hygiène santé et environnement	Inclus dans les coûts du contrat avec l'entreprise	UGP-PreCA
	Pourcentage d'ouvrier respectant les consignes de sécurité en cas d'accident		Vérification		Services techniques de la CNSS
	Pourcentage de prestataires respectant les mesures d'hygiène et de sécurité				SE/Mission de contrôle
	Pourcentage d'ouvrier respectant les mesures d'hygiène et de sécurité		Mission de vérification	Inclus dans le protocole	ANEVE
Etat sanitaire du personnel de chantier et des populations riveraines	Nombre et type de maladies détectées (broncho pulmonaires, hydriques, oculaires, etc.)	Une fois pendant les travaux	Contrôle médical de santé Vérification	PM	Entreprise UGP-PreCA Districts sanitaires ANEVE
Propagation des IST et du VIH/SIDA, de la COVID 19	Nombre de cas d'IST et de VIH/SIDA, de COVID 19	Une fois pendant les travaux	Contrôle médical Rapport des services de santé	PM	Prestaires Entreprise SE/Mission de contrôle Districts sanitaires
Climat social	Nombre et type de réclamations ou de plaintes	Chaque mois sur toute la durée des travaux	Document d'enregistrement des plaintes	PM	Comités de gestion des plaintes UGP-PreCA SE/Mission de contrôle Mairie

Composantes	Indicateurs	Périodicité	Méthode et Dispositifs de suivi	Coûts (F FCA)	Responsables
Mise en œuvre du programme de sensibilisation à l'endroit des travailleurs, des populations et des usagers	Nombre de séances de sensibilisation	Une fois durant les travaux	Rapport de séances de sensibilisation	4 000 000	Prestataire
	Nombre de personnes et cibles touchés par les séances				UGP-PReCA
Mise en œuvre des Plans d'Action de Protection Environnementale et sociale (PAPES) du chantier	Respect du planning de mise en œuvre des activités	Une fois par mois sur toute la durée des travaux	Rapport d'activités	Inclus dans le coût du sous-projet	Entreprise
	Taux d'exécution des activités du PAPES				UGP-PReCA
Conditions de vie des PAP indemnisées et réinstallées	% de PAP ayant leur niveau de vie amélioré	Une (01) fois par trimestre pendant un (01) an à partir de la date d'indemnisation et de réinstallation	Registre des PAP	Inclus dans le PAR	UGP-PReCA et/ou Prestataire
			Enquêtes terrain		Comités de gestion des plaintes
					Comité de mise en œuvre du PAR
					Mairie
Total				16 000 000	

Source : Consultant 2022

10.4. Programme de renforcement de capacité

En matière de formation, d'information, d'éducation et d'appui-conseil, les directions déconcentrées et la cellule environnementale du ministère des infrastructures et du désenclavement abritent des compétences dans les domaines de renforcement des capacités.

Ce renforcement s'effectuera sous forme de formation et portera sur la gestion environnementale et sociale. Ce sont :

la formation du personnel/travailleurs, prestataires et fournisseurs sur les risques de mise en œuvre sur les populations locales, notamment sur les thèmes suivants : Violences Basées sur le Genre (VBG), y compris les Exploitations et Abus Sexuels et Harcèlement Sexuel (EAS/HS), Violence Contre les Enfants (VCE), Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP), pollution et dommages pendant les travaux, hygiène, santé, sécurité au travail, code de bonne conduite, menaces terroristes, etc ;

Organisation de séances d'information, d'éducation et de communication (IEC) à l'intention des populations locales afin de mieux leur faire prendre conscience des risques liés à la mise en œuvre du sous-projet, et d'atténuer les risques. On prendra en compte les mesures préventives et de réponse de lutte contre la VBG, y compris les EAS/HS, tels que les Codes de Conduite, les MGP, etc.

La formation sur le Code de bonnes conduites au profit du personnel ;

La formation sur les activités de Surveillance et de suivi environnementaux du sous-projet ;
le suivi de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et le suivi du décompte des activités environnementales de chantier, etc.

La mise en œuvre de ces formations permettrait sans doute au sous-projet d'atteindre pleinement ces objectifs.

Le tableau suivant présente les activités de renforcement de capacités

Tableau 59: Programme de renforcement des capacités

Activités de renforcement de capacité	Indicateurs de performance	Objectifs de performance	Coûts
Informier et sensibiliser les populations locales sur le déroulement des travaux et les consignes de circulation par des crieurs publics, la presse écrite et la radio locale	Diffusion régulière du déroulement des travaux et des consignes de circulation à respecter	Populations locales régulièrement informées du déroulement des travaux et respectent les consignes de circulation	Inclus dans les coûts de l'entreprise
Former le personnel de chantier sur la gestion environnementale et en hygiène, santé et sécurité au travail.	Nombre Séances de sensibilisation sur la gestion environnementale, hygiène, santé et sécurité réalisé	Culture santé-sécurité et gestion environnementale inculquée à tout le personnel	Inclus dans les coûts de l'entreprise
Sensibiliser le personnel de chantier et des populations locales sur les IST, la Covid-19 et le VIH/SIDA.	Nombre de séances de sensibilisation sur les IST, la Covid-19 et le VIH/SIDA réalisé	Adoption de comportements responsables par tout le personnel de chantier	5 000 000
Former et sensibiliser le personnel de chantier en hygiène, santé et sécurité	Séances de formation et sensibilisation en hygiènes, santé et sécurité	Culture santé-sécurité inculquée à tout le personnel	Inclus dans les coûts de l'entreprise
Sensibiliser des travailleurs sur la drogue et l'alcool	Séances de sensibilisation sur la drogue et l'alcool	Zéro accident	
Sensibiliser sur l'abandon du mariage forcé/des enfants via la communication pour le changement de comportement	Nombre de campagnes réalisées dans la commune	Abandon du mariage forcé/des enfants	

Activités de renforcement de capacité	Indicateurs de performance	Objectifs de performance	Coûts
Sensibiliser des travailleurs au respect des us, coutumes et interdits du milieu	Séances de sensibilisation au respect des us, des coutumes et des interdits	Absence conflit lié au respect des us, des coutumes et des interdits	Inclus dans les coûts de l'entreprise
Sensibiliser sur les bonnes pratiques environnementales et sur des danger de l'utilisation des engrais et pesticides des synthèses et non homologués ou obsolètes	Séances de sensibilisation/formations et d'éducation environnementale	Adoption de bonnes pratiques environnementales par les bénéficiaires	4 000 000
Suivre la mise en œuvre du PGES	Séances /formations sur le suivi de la mise en œuvre du PGES	Mettre en œuvre le PGES	5 000 000
Renforcer les capacités du Comité de Gestion du bas-fond	Programmation du bilan des activités à mi-parcours et fin de chaque campagne, la gestion des conflits autour du bas-fond aménagé en ce qui concerne la divagation des animaux, l'organisation de la surveillance et l'entretien des plantations et des ouvrages, la gestion de l'eau.	Dresser en fin de chaque campagne le bilan de la production de riz et de la production maraîchère	5 000 000
Renforcer les capacités des administrations déconcentrées et collectivités locales	Séances de sensibilisation/formations et d'éducation environnementale	Contribuer à la performance environnementale et sociale du sous-projet à travers un suivi rapproché.	4 000 000
TOTAL			23 000 000

Source : Consultant, 2022

10.5. Plan de gestion des risques

Le tableau ci-dessous présente le plan de gestion des risques avec les mesures de gestion associées.

Tableau 60 : Plan de gestion des risques

Risques potentiels	Mesures de gestion du risque
Phase de préparation/Construction	
Risque de conflit	Mettre en place un comité tripartite (entreprise-populations-autorités) de suivi de la mise en œuvre du PAR et du PGES
	Elaborer et mettre en œuvre un mécanisme de gestion des plaintes et griefs
	Respecter l'emprise du tronçon de la route et dédommager des personnes affectées selon les servitudes subies
Risque de dégradation de la flore et faune	Respecter les limites des emprises
	Epargner les espèces végétales qui sont éloignées de la route
Risque de prolifération de déchets (emballages plastiques...)	Trier les déchets à la source
	Revaloriser les déchets
Déversement accidentel de produits chimiques (hydrocarbures, bases, acides)	Disponibiliser des produits absorbants
	Nettoyer/dépolluer les sites de déversement
Risque de nuisances sonores et de vibrations	Doter les travailleurs d'EPI spécifiques contre le bruit (serre-tête, les bouchons d'oreilles)
	Proscrire les travaux de nuit
	Sensibiliser les travailleurs sur le port effectif des EPI
Risque d'envol de la poussière	Elaborer et mettre en œuvre un programme d'arrosage des voies
Risque de pollution de l'air	Limiter la vitesse des camions sur tout le trajet
	Opérer des visites techniques périodiques des camions
Risque d'accident de circulation	Limiter la vitesse sur tout le trajet
Ecrasement des animaux domestiques	Sensibiliser les conducteurs sur le respect de limitation de vitesse dans les agglomérations
Risque de pollution des eaux, et des sols par les déchets chantiers	Elaborer et mettre un plan d'action de gestion des déchets
Déversement accidentel de produits chimiques (hydrocarbures, bases, acides)	Prévoir des absorbants
	Sensibiliser les travailleurs sur le risque d'incendie
Risque sanitaire (propagation des infections à VIH et les IST, de la tuberculose, du choléra, du paludisme et de la COVID-19...)	Sensibiliser les travailleurs sur le risque d'infection à VIH et les IST
	Disponibiliser les préservatifs
	Sensibiliser les travailleurs sur le risque de maladie à vecteur : paludisme, COVID-19

	Sensibiliser les travailleurs sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène individuelle et collective
Risque d'assèchement prématuré de l'eau des barrages	Eviter la compétition avec les populations sur les plans d'eau en période de stress hydrique
Risque de pollution des eaux par les motopompes	Disposer les motopompes dans des merlons étanches loin du plan d'eau
Risque d'intrusion/vol	Clôturer les sites et les bases
Risque d'incendie	Installer un dispositif de lutte curative contre l'incendie (extincteurs) au niveau de la bases vies
Risque lié aux effondrements et aux chutes d'objets	Assurer le suivi contrôle de la réalisation des ouvrages
Risque de morsures de serpents et d'insectes	Equiper les travailleurs en EPI
	Prendre en charge les personnes victimes de morsure de serpent
	Assurer la désinsectisation et la dératisation du site
Phase d'exploitation/fermeture	
Risque d'accidents et de dangers liés aux activités d'entretien et de maintenance	Limiter la vitesse sur tout le trajet
	Sensibiliser les conducteurs sur le respect de limitation de vitesse dans les agglomérations
Risque lié aux effondrements d'ouvrages : des intempéries catastrophiques majeures (crues exceptionnelles, ...)	Utiliser des matériaux de construction de qualité et prévoir les intempéries catastrophiques lors des dimensionnements
	Assurer un contrôle régulier des ouvrages
Risque d'accidents ou de collision avec les animaux.	Limiter la vitesse sur tout le trajet
	Sensibiliser les conducteurs sur le respect de limitation de vitesse dans les agglomérations
Risque lié au bruit et aux vibrations des véhicules	Sensibiliser les conducteurs sur le respect de limitation de vitesse dans les agglomérations
Risque de transmission des IST, de VIH-SIDA, Hépatites, COVID-19	Sensibiliser/informer les travailleurs sur les risques professionnels
Risque de contamination du sol par les huiles, les lubrifiants	Gestion adéquate des hydrocarbures,
	Prévoir des absorbants
Risques de conflits avec les populations riveraines	Elaborer et mettre en œuvre un mécanisme de gestion des plaintes et griefs pour éviter la réalisation anarchique des ralentisseurs et autres désagréments

Source : Consultant, 2022

10.6. Plan de gestion des biens culturels/sacrés

On entend par biens culturels/sacrés, les formes matérielles de patrimoine culturel, notamment les objets matériels à caractère sacré, meubles ou immeubles, biens, site, structures ou groupes de structures présentant une valeur archéologique.

Si des monuments, ruines, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont découverts lors des travaux, la procédure suivante devra être suivie :

- Arrêter immédiatement toute activité de construction dans le voisinage afin de protéger le patrimoine et informez le superviseur du site;
- Délimiter la zone où le patrimoine a été trouvé et clôturer-la;
- Enregistrer son emplacement et laissez-la en place;
- Contacter immédiatement le ministère de la culture ou la DPC et les communautés locales responsables de la protection du patrimoine. Avec l'aide de ces institutions et des experts qualifiés, établir la portée des découvertes ;
- Si l'importance du patrimoine culturel est jugée suffisante pour justifier la poursuite des actions, et s'il n'est pas possible d'éviter des perturbations, alors les spécialistes environnementaux et sociaux du projet – après consultation de l'institution nationale chargée du patrimoine, des spécialistes culturels et des communautés locales – devront définir les mesures adéquates pour éviter sa destruction ;
- Si la découverte fortuite inclut des restes humains, notifier la police avant que le travail de récupération ne commence. Chaque découverte de restes humains doit être considérée comme une scène de crime. Lorsque le travail de la police est terminé, et si les restes ne sont pas associés à un crime contemporain, contacter l'autorité ou les autorités concernée(s) afin de fixer le processus de consultation des communautés locales et des autorités nationales chargées du patrimoine. La fouille des sites funéraires est un domaine très émotionnel et complexe de la recherche archéologique en Afrique, et il doit être traité avec d'innombrables précautions ;
- Sécuriser toutes les découvertes pour les empêcher d'être volées. S'assurer que tout patrimoine culturel découvert, que ce soit pendant la construction ou l'opération, sera entreposé en toute sécurité dans un environnement qui préserve son intégrité avant d'être placé (pour conservation) sous la garde d'une organisation nationale chargée du patrimoine ;
- Photographier les découvertes ; le superviseur du site doit toujours garantir la sécurité du lieu.

10.7. Mesures de mitigation des risques sécuritaires dans le cadre de la réalisation des travaux

La région des Cascades fait face comme tout le reste du pays à des risques sécuritaires de nature terroriste susceptibles d'avoir des répercussions sur le déroulement des activités d'aménagement du bas-fond. Pour réduire les risques liés aux contextes sécuritaires, les mesures ci-après doivent être respectées. Il s'agit de :

- Impliquer fortement les coutumiers, religieux et leaders d'opinion locaux au niveau des communes de Sindou et Douna
- Respecter les horaires de travail allant de 08h30 à 16h00.
- Utiliser fortement la main d'œuvre locale ;
- Inviter les entreprises à la mise en œuvre du plan de gestion local de sécurité, notamment à ce qu'elles respectent les orientations en dotant entre autres d'un plan de gestion de la sécurité et veiller à sa vulgarisation et son appropriation par l'ensemble de l'équipe de l'entreprise ;

- Continuer à sensibiliser les entreprises et leurs personnels sur le respect des mesures de sécurité et les bonnes pratiques à avoir telle que l'acceptation de la population locale ;
- Inviter les entreprises à travailler dans la diligence ;
- Inviter les entreprises à produire des rapports hebdomadaires de sécurité ;
- Limiter les déplacements du personnel du PReCA et des entreprises en dehors de la ville;
- Apposer les logos de l'entreprise sur les engins roulant ;
- Éviter les couleurs des véhicules qui tendent ressembler à celles des FDS ;
- Toujours garer les véhicules avec au minimum la moitié du réservoir plein
- Prévoir une formation en premier secours.

10.8. Estimation du cout du PGES

Les coûts de mise en œuvre du PGES sont estimés sur la base des estimations des coûts des différents programmes du PGES.

Tableau 61: Estimation des couts du PGES

PROGRAMME	MONTANTS (FCFA)
Programme des mesures d'atténuation et de compensation des impacts	67 412 500
Programme de surveillance environnementaux	16 000 000
Programme de renforcement des capacités	23 000 000
Total	106 412 500

Source : Consultant, 2022

10.9. Stratégie de mise en œuvre du PGES

La stratégie de mise en œuvre des actions contenues dans le présent PGES devra autant que possible impliquer les différents acteurs (UGP/PReCA, MdC, producteurs, services techniques déconcentrés et décentralisés de l'Etat, Comité de Gestion du bas-fond).

Dans le cadre de la mise en œuvre et du suivi du PGES, les arrangements institutionnels pour la mise en œuvre des mesures de sauvegardes environnementale et sociale relatives aux travaux suivants sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 62: Arrangements institutionnels pour la mise en œuvre du PGES

Catégories d'acteurs	Responsabilités sur le plan environnemental et social
Spécialistes Environnement et social PReCA	Les spécialistes du projet sont responsables du suivi du chantier, l'entreprise et la MDC auront chacun un environnementaliste expérimenté et un sociologue expérimenté.
Mission de contrôle	<p>La Mission de Contrôle (MdC) sera chargée de veiller à la mise en œuvre de toutes les mesures environnementales et sociales. Elle est responsable au même titre que l'entreprise chargée des travaux, de la qualité de l'environnement dans les zones d'influence du sous-projet devant la maîtrise d'ouvrage. Ainsi, la MdC disposera à plein temps d'un Spécialiste Environnement expérimenté et un sociologue expérimenté qui devront s'assurer de la mise en application du PGES sur le chantier et des autres aspects sociaux.</p> <p>Avant la réalisation des travaux, la MdC devra procéder à l'approbation du Plan de Gestion Environnementale et Sociale des travaux, du Plan Particulier de Gestion et d'Élimination des Déchets (PPGED), du Plan d'Assurance Environnement (PAE) et du Plan Hygiène de Sécurité et Protection de la Santé (PHSS) de l'entreprise au démarrage des travaux élaborés par l'entreprise en charge des travaux.</p>
Entreprise en charge des travaux	L'entreprise chargée de l'exécution des travaux de construction sera chargée d'assurer l'application des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification mentionnées dans le présent rapport de la NIES et des conditions réglementaires fixées par le Code du Travail. Elle recrutera un Spécialiste Environnement expérimenté et un sociologue expérimenté pour veiller à l'application des exigences environnementales, sociales, sanitaires et sécuritaires liées aux travaux
Agence Nationale des Evaluations Environnementale (ANEVE)	L'ANEVE, structure sous tutelle du Ministère en charge de l'Environnement devra valider le présent rapport et délivrer un Arrêté d'Approbation dudit rapport avant le démarrage des travaux. L'ANEVE d'assurer le suivi externe à travers la vérifiera la conformité des activités menées avec le PGES et les lois nationales. Il canaliserà l'intervention des différents partenaires sur le chantier.
Comité de Gestion du bas-fond	Le comité de gestion du Bas-fond aménagé qui sera mis en place s'occupera de la sensibilisation auprès des travailleurs et des communautés locales, de la programmation et du bilan des activités à mi-parcours et fin de chaque campagne, la gestion des conflits autour du bas-fond aménagé en ce qui concerne la divagation des animaux, l'organisation de la surveillance et l'entretien des plantations et des ouvrages, la gestion de l'eau. Il dressera en fin de chaque campagne le bilan de la production de riz et de la production maraîchère
Administrations déconcentrées et collectivités locales	Les autorités communales de Sindou et Douna et les services techniques déconcentrés de l'environnement et de l'agriculture sont invités à contribuer à la performance environnementale et sociale du sous-projet à travers un suivi rapproché. A cet effet, ils seront vivement encouragés à travailler en étroite collaboration avec les Missions de Contrôle pour garantir la réussite totale du sous-projet.
Organisations non gouvernementales	Dans le cadre du sous-projet, les ONGs seront chargées de la sensibilisation des populations et de tous les acteurs à plus s'intégrer dans

Catégories d'acteurs	Responsabilités sur le plan environnemental et social
(ONG) et associations locales	le présent sous-projet mais aussi, de la sensibilisation des personnels des entreprises d'exécution du sous-projet et des populations riveraines sur les risques de contagion et de propagation des Infections Sexuellement Transmissibles (IST), le VIH, le SIDA, la COVID 19 et les violences liées au genre, le travail des mineurs au cours de l'exécution des travaux.
Missions de supervision de la Banque mondiale	Assurer des missions de supervision permettant de veiller à la prise en compte de toutes les exigences environnementales et sociales dans la mise en œuvre et le suivi du projet

Source : Données terrain SOCREGE, 2022

10.10. Chronogramme de mise en œuvre du PGES

Tableau 63 : Planning indicatif des activités de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales

N°	Activités majeures	Responsable	mois					
			1	2	3	4	5	6
1	Signature du contrat	PreCA/SES	■					
2	Mise en œuvre du PAR		■					
3	Élaboration des PGESC, PHSST et PAQES de l'entreprise	Entreprise	■					
4	Approbation des PGESC, PHSST et PAQES de l'entreprise	MDC/PreCA		■				
5	Mise en œuvre des PGESC, PHSST et PAQES de l'entreprise	Entreprise		■				
6	Exécution des travaux conformément au marché et au PGES du sous-projet	Entreprise			■			
7	Contrôle du respect des pratiques environnementales et sociales par l'entreprise	MDC/PreCA			■			
8	Élaboration et mise en œuvre du programme de communication	PreCAT/MDC		■				
9	Sensibilisations sur les IST, VIH/SIDA, COVID 19, les hépatites, la sécurité, VBG etc.	Entreprise			■			
10	Exécution des activités de plantations d'arbres	Entreprise				■	■	
11	Remise en état ou valorisation des zones d'emprunt de matériaux et des carrières	Entreprise					■	
12	Bilan de mise en œuvre des mesures environnementale et sociale de fin de chantier	MDC/PreCA					■	
13	Réception environnementale et sociale du chantier	MDC/CSES						■
14	Campagne de recueil des indicateurs de suivi et élaboration des rapports de suivi	PreCA						■

Source : Consultant, 2022

11. MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES

Le Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) peut être défini comme le processus organisé et institutionnalisé par lequel les parties prenantes du projet peuvent soumettre leurs requêtes, plaintes telles que définies ci-dessus en lien avec le projet. C'est aussi une méthode de prévention, de collecte et de traitement des requêtes et plaintes qui permet d'anticiper les conflits ou d'y répondre de manière systématique. Il comprend les techniques et outils d'enquête, les acteurs et leurs rôles dans la collecte et le traitement des requêtes et plaintes, ainsi que les règles et les procédures adaptées au contexte.

A ce titre la finalité du MGP est de renforcer la responsabilisation, la transparence et la redevabilité ainsi que l'appropriation par les bénéficiaires des activités du projet. Ainsi, l'objectif général de ce mécanisme de gestion des plaintes est de : (i) disposer d'un système qui permette de recevoir, instruire, traiter et résoudre de manière transparente, équitable et efficace les plaintes, les réclamations et les doléances résultant de la mise en œuvre des activités du projet et (ii) s'assurer que les préoccupations, plaintes/griefs/réclamations, doléances et suggestions venant des communautés ou autres parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre de ce projet soient promptement référencées, analysées, traitées de façon prompte, transparente et à la satisfaction des parties prenantes principalement les plaignants.

Ainsi, le sous-projet privilégiera d'abord, le recours à un mécanisme extra-judiciaire de règlement des litiges à l'amiable au niveau local en ayant recours à l'écoute, la concertation et la médiation éventuelle par des tiers. Cependant, les incidents d'EAS / HS signalés par le biais du MGP sont l'exception ; ces cas doivent être référés immédiatement aux services de VBG et transférés directement au niveau national du sous-projet pour appliquer les démarches administratives plutôt que de trouver une résolution au niveau communautaire, et le recours à la justice est possible si le plaignant souhaite poursuivre dans cette voie, y compris en dernier recours.

11.1. Les différents types de plaintes

Il s'agit dans cette section de décrire ici, la nature des plaintes, les types de plaintes et la procédure d'enregistrement et de traitement des plaintes.

- **Types de plaintes**

- **Plaintes liées au processus de ciblage :**

- Ciblage non respectueux des critères de neutralité ;
- Cas d'inclusion ou d'exclusion ; Demande de rétribution inappropriée ;
- Mauvaise qualité des services des prestataires.

- **Plaintes liées au foncier :**

- Cas d'inclusion ou d'exclusion;
- Désaccords sur des limites de terrains ou sites impactés ;
- Conflits sur la propriété d'un bien (insuffisance dans la justification de propriété, litiges de succession dans l'acquisition) ;
- Conflits entre héritiers ou membres d'une même famille sur la propriété d'un bien ;
- Conflits agriculteurs sédentaires-éleveurs pasteurs;
- Désaccords sur l'évaluation d'une parcelle, biens, habitats, ressources naturelles, sources de revenus, moyens d'existence ;

- **Plaintes liées à l'aménagement des périmètres et ou à la redistribution des parcelles :**

- Cas d'inclusion ou d'exclusion ;
- Cas de mauvais positionnement.

- Plaintes liées au paiement des compensations dues aux bénéficiaires :
 - Ménage qui ne se trouve pas sur la liste de paiements ;
 - Montant reçu ne correspondant pas au montant de l'accord de négociation

➤ Plaintes liées aux activités de formations :
 Critères de choix des participants non pertinents ; Mauvaise qualité des prestations ; Mauvaise organisation pratique des sessions de formation ; Défaillance du comité d'organisation (logistique) ; Retard de paiement des honoraires des conférenciers/missionnaires.

- Plaintes liées aux travaux de génie civil :
 - Nuisance sonore, olfactive ;
 - Pollution atmosphérique (émissions de poussières), des eaux et sols ; Production des déchets solides et liquides ;
 - Accidents /incidents (de circulation, de travail ...) ;
 - Accidents liés aux exercices physiques et manœuvres lors des formations (formations en secourisme, sauvetage...)
 - Plaintes liées à la prestation de consultant/d'expertise : Rétribution inappropriée des services ; Mauvais traitements ou traitement inadéquat de la part du personnel de l'organisme de paiement;
 - Non-respect du planning de paiement ; Non-attention par rapport aux bénéficiaires ; Demande de rétribution inappropriée ; Service déficient ; Délai excessif dans le suivi ; Recherche d'avantages matériels pour les services octroyés.

- Plaintes liées aux violences basées sur le genre, et en particulier les EAS/HS, et les violences contre les enfants;

Les plaintes peuvent porter sur : Agressions verbales ou physiques des bénéficiaires ou travailleurs du projet ; Harcèlement moral des bénéficiaires ou les travailleurs du projet ; Harcèlement sexuel des bénéficiaires ou les travailleurs du projet ; Tentatives de viol sur des bénéficiaires ou les travailleurs du projet ; Viols sur des bénéficiaires ou travailleurs du projet ; Restriction d'accès aux opportunités et services offerts aux bénéficiaires ; Mauvais traitement sur des enfants ; Corruption ou malversation lors des paiements des Bénéficiaires. On pourra noter que les plaintes liées aux EAHS peuvent survenir au cours du processus de ciblage, du paiement des compensations des bénéficiaires, de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement, du renforcement des capacités des parties prenantes, de la prestation de consultants et ONG.

Les parties prenantes notamment les PAP sont informés des procédures d'enregistrement et de traitement des plaintes dans le cadre du PReCA. Il existe trois instances de gestion des griefs et des réclamations de proximité. La première est le Comité de base ou comité villageois, la deuxième est le niveau intermédiaire CCGP et la troisième est la cellule d'arbitrage de l'UGP. le premier niveau d'introduction de la plainte est le comité de base ou comité villageois de gestion des plaintes (les plaintes sensibles (l'abus de pouvoir, la violation de droit, les plaintes de EAHS, etc.) reçues au niveau du comité de base sont, avec le consentement des survivant/es, également directement et immédiatement transférées à l'UGP pour suite à donner).

Le deuxième niveau est le comité communal de gestion des plaintes : Ce niveau a pour rôle de recueillir les plaintes qui n'ont pas abouti à des solutions acceptées par le plaignant au premier niveau

Le troisième niveau est la cellule d'arbitrage de l'UGP : L'UGP reçoit les nouvelles plaintes y compris celles traitées par le comité de base et le CCGP et qui n'ont pas abouti à des solutions

acceptées par le plaignant. Le plaignant est informé des étapes et d'un calendrier indicatif du traitement de sa plainte dans un délai de 120h à travers le comité local de gestion des plaintes mis en place et formé par le sous- sous-projet sur l'enregistrement et le traitement des plaintes. Toutefois, les différentes procédures seront davantage expliquées et rappelés au cours de toutes les séances de consultation et sensibilisation du public précédant la mise à exécution du Plan de Réinstallation par l'expert social du sous-projet avec l'appui des comités de gestion des plaintes. Au niveau local, les langues locales (Dioula, Turka, Senoufo, Gouin,) seront utilisées pour les différentes communications. Ces procédures ont déjà fait l'objet de communiqué radio et d'émissions radiophoniques au niveau local. Des registres sont également disponibles à cet effet au niveau des zones d'intervention. Au niveau des communes, des boîtes à idées ainsi que des affichages explicatifs sont aussi disponibles. Toutefois, les activités de diffusion du MGP se poursuivent sur le terrain.

Le comité au niveau communal est régi par un arrêté communal de nomination de ses membres. Cet arrêté donne la composition, les attributions (les rôles et responsabilités) et le fonctionnement du comité.

- Circuit de Traitement des plaintes /réclamations et les délais de réponse

- ☞ Au niveau du Comité de base

Une fois la plainte enregistrée, le président du comité de base fixe une date pour la tenue d'une session du comité pour recevoir le (s) plaignant (s) afin d'avoir de plus amples informations sur l'objet de la plainte et enregistrer celle-ci. Ainsi, le comité dispose de trois (3) jours à partir de la date de la notification de l'enregistrement de la plainte par le comité pour résoudre la plainte, ou dans le cas contraire la transmettre au niveau du CCGP.

Si la plainte est jugée fondée et recevable, après les investigations approfondies, le comité le signifie au (x) plaignant(s) et entame les négociations pour une solution à l'amiable. Si un accord satisfaisant est trouvé entre le (s) plaignant (s) et les membres du comité, la plainte est clôturée à ce niveau mais enregistrée et notifiée à l'UGP par L'UGR.

- Si la plainte est jugée fondée et la solution proposée par le comité de base n'est pas acceptée par le plaignant, celle -ci est portée devant le niveau intermédiaire c'est-à-dire au niveau du CCGP. Toutes les procédures sont documentées par les membres du comité et/ou avec l'appui de l'agent terrain.

- Si la plainte est jugée non fondée et irrecevable, cela est notifié aux plaignants, avec la précision qu'ils ont la possibilité d'utiliser d'autres voies de recours légaux pour résoudre le problème.

- Pour ce qui est des plaintes EAS/HS, il est important de noter que l'objectif du processus de vérification est d'examiner l'existence ou non d'un lien de l'auteur présumé de l'acte de EAS/HS et le PReCA.

L'objectif du processus de vérification est aussi d'assurer la redevabilité en recommandant des mesures disciplinaires à l'encontre de l'auteur présumé, qui sont fiables et fondées dans le cadre d'une procédure disciplinaire. La vérification n'établit pas l'innocence ou la culpabilité pénale d'un individu, ce qui reste uniquement la responsabilité du système judiciaire. En plus, toute décision finale concernant les sanctions à appliquer reste uniquement avec l'employeur ou le gestionnaire de l'auteur présumé; la structure de vérification a pour rôle d'apporter seulement des recommandations après avoir conclu le processus de vérification.

- ☞ Deuxième niveau de règlement des plaintes : Au niveau du CCGP

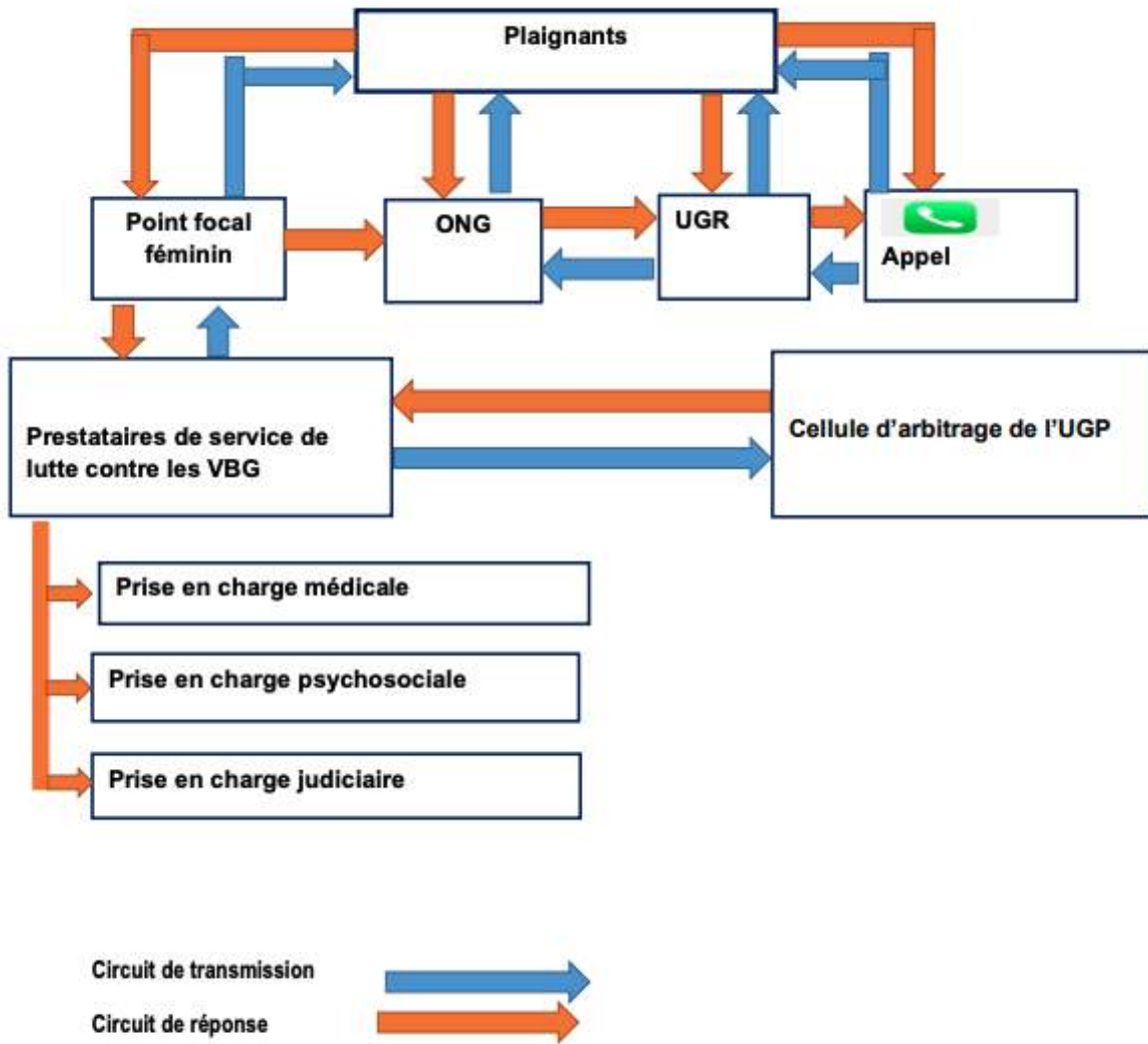
Le CCGP reçoit la plainte et entame les négociations pour une solution à l'amiable. Si un accord satisfaisant est trouvé entre le (s) plaignant (s) et les membres du comité, dans un délai d'une semaine la plainte est clôturée à ce niveau mais enregistrée et notifiée à l'UGP par L'UGR. Le CCGP associe les ONG de mises en œuvre des activités dans la recherche de solution. Il

capitalise toutes les plaintes enregistrées au niveau du comité de base et les renseigne sur la base de données à l'exception des plaintes EAHS. Seul le prestataire de services/l'ONG assignée par le projet a accès à des informations confidentielles et identifiables concernant le plaignant/la plaignante. Le prestataire est la seule entité responsable du transfert de l'accusé de réception à la personne en question. Les informations qui sont partagées avec la Banque mondiale sont uniquement celles non identifiables comme le type de cas, le lien de l'auteur présumé au projet, l'âge et le sexe du/de la survivant(e) (voir les fiches de notification placées en Annexes). Le CCGP fait suivre les plaintes qui dépassent ses compétences au niveau de l'UGP.

☞ Troisième niveau de règlement des plaintes

Les plaintes qui sont signalées ou référées à l'UGP sont également traitées dans 14 jours. L'UGP peut renvoyer la plainte au niveau du CCGP ou du comité de base pour traitement. En cas de persistance de non-conciliation, elle indiquera d'autres voies de recours disponibles, y compris les mécanismes administratifs et judiciaires. Quel que soit l'issue, l'UGP doit documenter et archiver toutes les discussions 33 et les choix offerts. Le responsable en sauvegarde sociale est garant de la transmission de toutes les plaintes sur la base de données de gestion des plaintes. En ce qui concerne le traitement des plaintes, la réception d'une telle plainte auprès du prestataire de service VBG, un délai maximum de sept (07) jours est accordé pour la vérification par un petit comité avec les membres du prestataire de services VBG, l'expert VBG (ou social) du projet, éventuellement l'expert social du contracteur, tout en tenant compte de son caractère d'hypersensibilité. Le prestataire de services devrait documenter et signaler la plainte de VBG au/ à la plaignant (e) dans le meilleur délai, avec le consentement éclairé du/de la survivant(e), de manière confidentielle et en toute sécurité. L'ONG de mise en œuvre des activités qui est en charge du MGP siège immédiatement afin d'examiner la plainte et définir les termes de référence concernant un processus de vérification selon les normes de preuve préétablies. Ce conformément aux principes directeurs de prise en charge des cas VBG, la présomption d'innocence, et aux standards de preuve exigés par le droit du travail et d'autres règlements applicables pour être en mesure de justifier les actions disciplinaires recommandées

L'organigramme faisant état des niveaux de gestion est ci-dessous



N.B. : Cet organigramme souligne la nécessité d'apporter un traitement spécifique pour les plaintes EAHS. Il ne s'agit pas néanmoins de créer deux MGP séparés, mais de s'assurer que la gestion des plaintes EAHS se fasse de manière appropriée et qu'elle soit fondée sur une approche centrée sur les survivant/es.

Figure 30 : Organigramme du Mécanisme de gestion des plaintes EAS/HS
Source : MGP du PreCa, 2021

CONCLUSION

Le diagnostic et l'analyse de l'état initial de l'environnement ont permis d'identifier les impacts négatifs et positifs du sous-projet sur les milieux physique, social et économique de la zone du sous-projet. Ces impacts ont été analysés sur la base de la grille d'évaluation de Léopold et al. En combinant les résultats de l'analyse des impacts et les constatations faites sur le terrain, les composantes biophysiques susceptibles d'être affectées par le sous-projet sont l'air, le sol, les ressources en eaux, la flore et la faune. En ce qui concerne les composantes du milieu humain, le sous-projet impactera la santé, la sécurité, la cohésion sociale, la qualité de vie, l'emploi et l'économie.

La mise en œuvre du sous-projet comporte des risques et impacts environnementaux qui constituent des préoccupations à traiter avec rigueur et transparence. On peut à cet égard noter entre autres : le risque sécuritaire dans la zone du sous-projet, les risques d'altération de la santé des populations par suite de propagation des IST, VIH/SIDA, et Covid-19; les risques d'exacerbation des violences basées sur le genre, d'exploitation, d'abus et de harcèlement sexuels si des mesures appropriées ne sont pas anticipées.

Des mesures de bonification des impacts positifs ont été proposées, des mesures d'atténuation et de compensations des risques et impacts négatifs préconisées. Dans la suite logique, un plan de gestion environnementale et sociale et un plan de gestion des risques ont été formulés. Des actions de renforcement des capacités des acteurs du PGES ont été proposées, elles concernent les mesures de renforcement des différentes parties prenantes. L'application des mesures d'atténuation, de compensation, et de bonification assurera la viabilité environnementale et sociale du projet. La prise en compte des clauses environnementales, sociales, sanitaires et sécuritaires de l'entreprise dans le DAO et en tenir compte dans le DQE pour faciliter la mise en œuvre est fortement recommandée.

Le budget global destiné à la mise en œuvre du PGES du sous-projet s'élève cent six million quatre cent douze mille cinq cents (106 412 500francs CFA).

BIBLIOGRAPHIE

1. ANDRE P, DELISE C.E., REVERET J.P, 2003. L'évaluation des impacts sur l'environnement. Deuxième édition, Presses Internationales Polytechniques, 519p
2. Guide générale de réalisation d'étude et de notice d'impact sur l'environnement, 2007
3. HYDRO-QUEBEC, 1995. Rapport de synthèse des études environnementales de la phase2 de l'avant-projet. Volume 4 : Recueil des méthodes ;
4. INSD, 2019, Annuaire statistique 2017 de la Région des Cascades, P393 ;
5. INSD, Annuaire statistique des élevages, 2019, P140;
6. INSD, 2018, Annuaire statistique national 2019, P355 ;
7. INSD, 2019, Résultats préliminaires du recensement général de la population et del'habitat de 2018, 69p;
8. Martin Fecteau, 1997. Étude d'impact environnementale : analyse comparative desméthodes de cotation. Université du Quebec, Rapport de recherche. 119p.
9. Commune de Sindou, 2020, Plan Communal de Développement (PCD);
10. Commune de Douna, 2020, Plan Communal de Développement (PCD);
11. Cadre de gestion environnementale et sociale (CGES) 2021.
12. Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) du Projet régional sur le corridor économiqueLomé-Ouagadougou-Niamey, 103p.
13. Institut national de la statistique et de la démographie (2009), Annuaire statistique 2008,Ouagadougou, 453 p.
14. Protocole de referencement et de gestion des plaintes liees a l'exploitation et abus sexuels/harcelement sexuel (eas/hs) et autres violences basees sur le genre (vbg), Avril 2022
15. Plan d'engagement environnemental et social (pees) du projet PUDTR, 2021
16. Mécanisme de gestion des plaintes (MGP) du PPéCA, Février 2021
17. BURKINA FASO, 2015. Le Décret N°2015-1187/PRES-TRANS/PM/MERH/MATD /MME/MS/MARHASA/MRA/MICA/MHU/MIDT/MCT du 22 octobre 2015, portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la Notice d'impact environnemental et social,
18. BURKINA FASO, 2009. Loi N° 034-2009/an du 16 juin 2009 portant régime foncier Rural et décrets d'application. 92 p.
19. Burkina Faso, 2013. Loi 006-2013/AN du 02/04/2013 portant code de l'environnement au Burkina Faso.
20. Burkina Faso, 2011. Loi 003-2011/AN du 05/04/2011 portant code forestier au Burkina Faso

