



Mauritanie



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL CONSOLIDÉE DU PIEMM - MAURITANIE

**Projet Multinational Desert to Power d'Interconnexion
Mauritanie-Mali et développement des centrales
solaires associées (PIEMM)**

Etudes complémentaires environnementales et sociales

N° PERN/CTR/2022/06/001

Août 2023

C2509

SOMMAIRE

Liste des tableaux	6
Liste des figures	7
Liste des photos	7
Liste des abréviations, sigles et acronymes	8
RESUME NON TECHNIQUE	9
Description sommaire du projet	9
Description du site de projet et des impacts environnementaux et sociaux majeurs de la zone du projet et de sa zone d'influence ..	11
Cadre légal et institutionnel de mise en œuvre du projet	14
Procédure et Processus de l'EIES en Mauritanie.....	15
Exigences environnementales et sociales de la BAD	16
Directives EHS générales	16
Directives EHS sur les lignes électriques et la distribution	16
Énumération des impacts majeurs et modérés	17
Méthodologie	17
Synthèse des impacts et mesures d'atténuation.....	18
Impacts cumulatifs.....	30
La gestion du risque environnemental	30
Le programme de suivi environnemental et social.....	30
Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).....	31
Budget global estimé	32
EXECUTIVE SUMMARY	35
Description summary of the project.....	35
Description of the project site and the major environmental and social impacts of the project area and its zone of influence	37
Legal and institutional framework for implementing the project	40
ESIA Procedure and Process in Mauritania	41
The AfDB's environmental and social requirements	42

List of major and moderate impacts.....	42
Environmental and Social Management Plan (ESMP)	56
Estimated overall budget.....	56
INTRODUCTION.....	60
1 CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET	63
1.1 Cadre politique et procédures	63
1.1.1 Cadre Politique National	63
1.1.2 Procédure et Processus de l'EIES en Mauritanie	64
1.2 Cadre réglementaire et institutionnel	67
1.2.1 Cadre institutionnel et administratif	67
1.2.2 Textes réglementaires nationaux.....	69
1.3 Politiques internationales	72
1.3.1 Conventions internationales ratifiées	72
1.4 Exigences environnementales et sociales de la BAD.....	74
1.4.1 Directives EHS générales.....	76
1.4.2 Directives EHS sur les lignes électriques et la distribution	76
2 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET	77
2.1 Composantes	79
2.1.1 Le projet de ligne de 225 kV de Nouakchott à Nema	80
2.1.2 Les Réseaux MT/BT	85
2.1.3 Les centrales solaires	85
3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET	86
3.1 Milieu Physique.....	86
3.1.1 Climat.....	86
3.1.2 Géologie.....	87
3.1.3 Hydrogéologie.....	88
3.1.4 Hydrologie.....	90
3.1.5 Qualité de l'air	91
3.2 Milieu biologique.....	91
3.2.1 Boisements	91
3.2.2 Flore	92
3.2.3 Faune.....	94
3.2.4 Avifaune	95
3.3 Milieu humain	96
3.3.1 Conditions de vie des populations	96
3.3.2 Infrastructures et Services	98
4 SOLUTIONS DE RECHANGE DU PROJET	110
5 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS ET MESURES D'ATTENUATION ET DE BONIFICATION.....	111

5.1	Méthodologie.....	111
5.2	Limites de l'étude.....	112
5.3	Principales sources d'impacts	112
5.4	Analyse des impacts liés au projet et ses emprises.....	115
5.4.1	Analyse des impacts environnementaux	115
5.4.2	Impacts sociaux	118
5.5	Impacts liés à la phase de construction.....	121
5.5.1	Impacts environnementaux.....	121
5.5.2	Erosion et compaction du sol.....	122
5.5.3	Contamination des eaux souterraines	123
5.5.4	Contamination des eaux de surface	123
5.5.5	Pression accrue sur la ressource en eau	124
5.5.6	Génération de déchets.....	124
5.5.7	Pertes d'habitats pour la faune	124
5.5.8	Destruction de la flore	125
5.5.9	Impacts sociaux	125
5.6	Impacts liés à la phase d'exploitation.....	129
5.6.1	Impacts environnementaux.....	129
5.6.2	Impacts sociaux	131
5.7	Synthèse des mesures d'atténuation et impacts résiduels	135
5.8	Impacts cumulatifs	147
6	GESTION DU RISQUE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	149
7	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	151
7.1	Tâches et Planification du programme de surveillance environnementale	151
7.2	Programme de suivi environnemental.....	158
7.2.1	Objectif du programme de suivi environnemental.....	158
7.2.2	Organisation du programme de suivi environnemental et social	158
8	CONSULTATIONS PUBLIQUES	164
8.1	Plan de consultation du public	164
8.2	Consultations	165
8.3	Attentes et préoccupation vis-à-vis du projet.....	173
9	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PGES.....	175
9.1	Cadre général	176
9.1.1	Organisation générale.....	176
9.1.2	Rôle du Responsable Environnemental et Social (Maitrised'ouvrage)	177
9.1.3	Rôle du Directeur et social (Entreprise principale).....	178
9.1.4	Rôle des Inspecteurs de site (Entreprise principale)	179
9.1.5	Rôle du Coordinateur E&S (Entreprises)	179

9.1.6 Rôle des administrations.....	180
9.1.7 Rôle des communautés (Autorités locales, ONG, citoyens etc.)	180
9.2 Principales Procédures Environnementales et Sociales.....	181
9.2.1 Recrutement et formation du Responsable E&S (RES) et de la Section E&S	181
9.2.2 Procédure de communication, d'information et d'engagement des parties prenantes	182
9.2.3 Procédure de contrôle.....	185
9.2.4 Plan de gestion des ressources humaines	190
9.3 Plan de Restauration des Moyens d'existence	202
9.4 Procédure de Gestion des Incidents.....	203
9.5 Mesures liées à la conception des ouvrages (Avant-Projet Détaillé)	204
9.5.1 Champs électromagnétiques	204
9.5.2 Gestion paysagère et remise en état.....	204
9.6 Principaux Plans Environnementaux et Sociaux pour la Phase de Construction	205
9.6.1 Gestion des sols	205
9.6.2 Gestion de la végétation	208
9.6.3 Gestion des maladies transmissibles et épidémies	210
9.6.4 Plan de gestion des accès	212
9.6.5 Plan de gestion de la circulation	213
9.6.6 Contrôle des émissions diverses et de la poussière.....	215
9.6.7 Plan de gestion des déchets.....	216
9.6.8 Plan de gestion des produits dangereux et polluants	218
9.6.9 Protection des ressources culturelles	219
9.6.10 Protection des ressources culturelles	220
9.7 Principaux Plans Environnementaux et Sociaux pour la Phase Opérationnelle	222
9.7.1 Entretien des sols et de la végétation du corridor.....	222
9.7.2 Prise en compte des oiseaux.....	224
9.7.3 Bonnes pratiques industrielles	227
9.7.4 Prévention des risques électriques	228
9.8 Programme de Surveillance et de Suivi.....	229
9.8.1 Suivi environnemental.....	229
9.8.2 Suivi social	233
9.9 Estimation des coûts.....	233
CONCLUSION	237
ANNEXES.....	238
ANNEXE 1 : Références	239
ANNEXE 2 : Message RAC	240
ANNEXE 3 : PV de consultations y compris la liste des personnes rencontrées, photos des réunions de concertation et tableau	

récapitulatif des personnes rencontrées par sexe et avec la fonction et l'institution qu'ils représentent	241
ANNEXE 4 : Mesures d'atténuation génériques E & S la faune et la flore	257
ANNEXE 5 : Clauses environnementales et sociales dans les contrats des entreprises contractantes	262
ANNEXE 6 : Images satellites d'identification des points d'attention sur le tracé de la ligne HT 225 Nouakchott - Néma :	265

Liste des tableaux

Tableau 1: Domaines des sauvegardes opérationnelles partagés des BMD	16
Tableau 2 : Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à l'emprise du projet.....	19
Tableau 3: Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à la phase de construction du projet	22
Tableau 4 : Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à la phase opérationnelle du projet	27
Tableau 5: Budget estimatif du PGES	32
Tableau 6: Budget estimatif de mise en œuvre de mesures de gestion E&S	32
Tableau 7 : Shared operational backup domains for MDBs	42
Tableau 8 : Summary of impacts and mitigation measures associated with the project right-of-way	45
Tableau 9 : Summary of impacts and mitigation measures associated with the construction phase of the project.....	48
Tableau 10 : Summary of impacts and mitigation measures associated with the operational phase of the project	52
Tableau 11 : Estimated budget for implementing E&S management measures ...	57
Tableau 12: Étapes légales de réalisation d'une EIES en Mauritanie	65
Tableau 13: Conventions internationales ratifiées par la Mauritanie	72
Tableau 14: Domaines des sauvegardes opérationnelles partagés des BMD	75
Tableau 15: Distances d'éloignement externes pour les obstacles courants - 225kV	82
Tableau 16 : Distances d'éloignement externes pour les obstacles courants - 90kV	82
Tableau 17 : Espèces végétales identifiées sur le tracé de la ligne.....	93
Tableau 18: Espèces animales identifiées sur le tracé de la ligne.....	94
Tableau 19: Comparaison des options pour le contournement du lac d'Aleg.....	104
Tableau 20: Comparaison des options pour la localisation du poste 225kV d'Aleg	105
Tableau 21 : Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à l'emprise du projet.....	136
Tableau 22: Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à la phase de construction du projet	139
Tableau 23: Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à la phase opérationnelle du projet	144
Tableau 24: Composantes du Programme de Surveillance	152
Tableau 25: Composantes du programme de Suivi Environnemental et Social..	158
Tableau 26: Réunions de consultation avec les PP au niveau des sites de postes HT 225 :	165
Tableau 27: Principales étapes de la communication interne.....	182
Tableau 28: Grille de classification des événements ESS.....	187
Tableau 29: Outil de classification et de communication des plaintes	199
Tableau 30: Délais de traitement par catégorie de plaintes.....	200
Tableau 31: Budget estimatif de mise en œuvre de mesures de gestion E&S ...	234

Liste des figures

Figure 1 : Esquisse préliminaire de la dorsale trans-sahélienne	78
Figure 2: Carte de la zone du projet.....	80
Figure 3 : Tracé indicatif de la Grande Muraille Verte en Mauritanie	92
Figure 4 : Projet d'autoroute Nouakchott - Aleg	148
Figure 6. Diagramme de la Procédure de non-conformité	188

Liste des photos

Photo 1 : Acteurs villageois de Oum laadam	172
Photo 2 : Consultation des parties prenantes – Dar Naim -Wilaya de Nouakchott Nord	172
Photo 3 : Consultation des parties prenantes – Aïoun -Wilaya du Hodh Gharbi -	173

Liste des abréviations, sigles et acronymes

- BAD** : Banque Africaine pour le Développement
- BEI** : Banque Européenne d'Investissement
- CBD** : Convention des nations unies sur la diversité biologique
- CES** : Cadre Environnemental et Social
- CGES** : Objectif du cadre d gestion environnementale et sociale
- CPP** : Cadre de partenariat pays
- CSLP** : Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté
- DECE** : Direction de l'Evaluation et du Contrôle Environnemental
- EAS** : exploitation et abus sexuel
- EIES** : Etude d'Impact Environnemental et Social
- GBM** : Groupe de la Banque mondiale
- GTI** : irradiation globale inclinée
- HS** : harcèlement sexuel
- LPS** : lettre de Politique Sectorielle
- MPEM** : Ministère du pétrole, de l'Energie et des Mines
- NIES** : Notice d'Impact Environnemental et Social
- PAE** : Plan Assurance Environnement
- PANE** : Programme d'Action National pour l'Environnement
- PCGES** : Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
- PGDD** : Plan de Gestion des Déchets Dangereux
- PGES** : Plans de Gestion Environnementale et Social
- PGMO** : procédures de gestions de la main d'œuvre
- PPGED** : Plan Particulier de Gestion et d'Elimination des Déchets
- PPSPS** : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
- SCAPP** : Stratégie nationale de croissance accélérée et de prospérité partagée
- PRCP** : Protection des Ressources Culturelles Physiques
- SNDD** : Stratégie Nationale de Développement Durable
- SSE** : Spécialiste en Sauvegarde Environnementale
- SSES** : Spécialiste en Sauvegardes Environnementales et Sociales
- SSI** : Le système de sauvegardes intégré
- SSP** : Soins de Santé Primaires
- SSS** : Spécialiste en Sauvegarde Sociale
- UNCCC** : Convention des nations unies sur les changements climatiques
- UNCCD** : Convention des nations unies sur la lutte contre la désertification

RESUME NON TECHNIQUE

Description sommaire du projet

Un ambitieux programme de développement du secteur de l'électricité est en cours de réalisation en Mauritanie en vue de :

- garantir un accès universel à des services énergétiques durables à moindre coût ;
- mettre à la disposition des opérateurs économiques une électricité fiable et sécurisée.

Le programme vise :

- L'augmentation des capacités nationales de production, principalement à partir de ressources locales ;
- La construction d'un système de transport et de distribution moderne ;
- L'introduction massive des énergies renouvelables (hydroélectricité, solaire et éolien principalement) dans le mix énergétique.

La réalisation de la ligne électrique 225 KV entre Nouakchott et Néma et les postes associés ainsi que l'interconnexion avec le Mali s'inscrit dans le Programme National de Développement des Interconnexions Electriques et consiste en la construction d'une ligne électrique 225 kV entre Nouakchott et Néma permettant ainsi le raccordement de Nouakchott au réseau de l'Organisme de Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS).

La mise en place de systèmes de production et de transport de l'énergie électrique en mesure d'assurer une couverture en électricité de l'ensemble des localités de plus de 500 habitants se fera selon un schéma de développement dont les grandes lignes sont les suivantes :

- La réalisation de deux dorsales de transport à savoir :
 - Une dorsale Nord-Sud (Nouadhibou à la frontière du Sénégal) ;
 - Une dorsale Est-Ouest (Nouakchott-Néma avec une interconnexion avec le Mali).

Le raccordement au réseau de l'OMVS permet de construire un système d'électricité plus résilient et de permettre un accès fiable à l'énergie.

Les Gouvernements de Mauritanie et du Mali ont sollicité ses PTFs, notamment la BAD, la BM, la BEI, l'UE et l'AFD en vue du financement du projet d'interconnexion électrique

en 225 kV Mauritanie-Mali et de développement des centrales solaires associées (PIEMM). Le PIEMM, qui est un projet prioritaire de l'Initiative « Desert to Power », s'inscrit dans les feuilles de route de l'initiative des pays du Sahel approuvées en 2020. Il contribuera au développement du commerce régional de l'électricité notamment dans les pays du Sahel et vise à remédier à la fragilité énergétique dans la région du Sahel en augmentant la capacité de production solaire et l'accès à l'électricité en Mauritanie et au Mali.

La ligne 225 kV permettra aussi le développement de nouvelles centrales d'énergie renouvelable.

Le taux d'accès à l'électricité reste encore faible (environ 47,3 % en Mauritanie et 52 % au Mali, en 2021) avec de fortes disparités entre les milieux urbains et ruraux (taux en dessous de 10 % et 25 % en milieu rural, respectivement en Mauritanie et au Mali). La puissance totale installée en Mauritanie (SOMELEC) était de 512 MW en 2021, et au Mali (EDM SA) était de 785,9 MW en 2020).

Ces capacités de production sont dominées par la production thermique (71 % pour la Mauritanie et 79 % le Mali en 2021) non sans conséquence sur les finances des deux sociétés nationales d'électricité (SOMELEC et EDM SA). Les 2 pays sont membres de l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) pour laquelle la SOGEM assure la gestion de l'énergie de Manantali.

Le parc hydroélectrique de la SOGEM s'est enrichi à la fin de l'année 2022, d'un 3^{ème} barrage, Gouina qui offre un productible additionnel de près de 570 GWh/an à celui de Manantali et Félou (~1160 GWh/an). En dépit de sa quote-part hydroélectrique, le Mali reste en déficit de puissance estimé en 2022 à 250 MW et prévoit dans son plan directeur à l'horizon 2025-2035, une importation de 340 GWh/an de la Mauritanie.

Le projet d'infrastructures HT 225 kV Nouakchott-Néma en Mauritanie et d'interconnexion au Mali (PIEMM) nécessite des études complémentaires en termes environnemental et social des infrastructures envisagées au regard des standards des bailleurs de l'Initiative Desert to Power.

Le PIEMM élargit la ligne HT de deux nouvelles composantes : **Réseaux de distribution MT/BT et Centrales solaires.**

Les objectifs spécifiques visés sont de :

- I. établir une connexion électrique haute tension (225 kV) sur 1500 km d'une capacité de transit d'énergie de 600 MW entre les deux pays ;
- II. construire deux (2) centrales solaires d'une capacité totale de 100 MWc en Mauritanie qui seront intégrées à la ligne 225 kV ;
- III. raccorder 100 000 nouveaux ménages aux réseaux électriques dans les localités traversées par la ligne 225 kV dans les deux pays (80 000 ménages en Mauritanie et 20 000 ménages au Mali) et
- IV. contribuer au développement du commerce régional de l'électricité.

Les activités des composantes sont ainsi libellées :

Composante 1 : Ligne d'interconnexion électrique en 225 kV Mauritanie-Mali

La ligne HT est constituée de 03 lots : (i) 2 lots purement en Mauritanie (Lot 1 : Nouakchott-Kiffa en bleu ci-dessous, et le Lot 3 : Aioun- Néma en violet) ; (ii) et 1 lot mixte entre la Mauritanie et le Mali (Lot 2 : Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané- Khayes en jaune ci-dessous). Ce lot 2 transfrontalier est subdivisé en 2 sous-lots à savoir : (i) Sous-

lot1 : Partie mauritanienne (Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané) et (ii) Sous-lot2 : Partie malienne (Khayes- Yelimané).

Composante 2 : Réseaux de distribution MT/BT

Dans le cadre de l'ODD 7 et au profit d'une plus grande acceptabilité du projet, il est prévu une composante électrification des communautés situées dans un rayon d'environ 10 km de l'axe de la ligne HT. Il s'agit du déploiement de système de distribution MT 33 kV triphasé classique à partir des postes sources du projet ou de réseau existant (Réseau MT 33 kV).

Composante 3 : Centrales solaires

Cette composante vise à accompagner le Gouvernement mauritanien dans sa volonté de faciliter l'accès à l'électricité en implantant 2 centrales solaires de 50 MWc chacune à Kiffa et à Néma, deux des villes ciblées par les infrastructures de la composante HT du projet.

En cohérence avec l'Axe 1 de DtP, la composante Centrales solaires devra de plus participer à l'amélioration de la part EnR des mix énergétiques des 2 pays.

Description du site de projet et des impacts environnementaux et sociaux majeurs de la zone du projet et de sa zone d'influence

La République Islamique de Mauritanie est un pays musulman comptant 3,984,110 habitants en 2018⁴ actuellement en augmentation annuelle de 2,3 % avec 4,3 enfants par femme (2013) et une espérance de vie de 64,7 ans. La population est jeune, environ 62,5 % ont moins de 25 ans en 2005, et elle présente une grande mobilité spatiale, notamment en direction des centres urbains qui connaissent une forte croissance (plus de 5 % par an). Presque 60 % de la population vit dans ou autour d'une grande ville. La capitale du pays, Nouakchott est de loin la plus grande ville du pays. Elle est aussi le centre administratif et économique de la Mauritanie.

La Mauritanie est caractérisée par un climat chaud et sec de type saharien, le climat peut être subdivisé en trois saisons : une saison des pluies de juin à octobre, une saison sèche froide d'octobre à mars et une saison sèche chaude de mars à juin. La saison des pluies est très hétérogène dans le temps et l'espace.

La Mauritanie présente principalement un relief peu marqué composé de plaines ponctuées de quelques plateaux s'élevant entre 200 et 800m (Adrar, Tagant, Assaba et Affolé).

Le pays se scinde en trois zones :

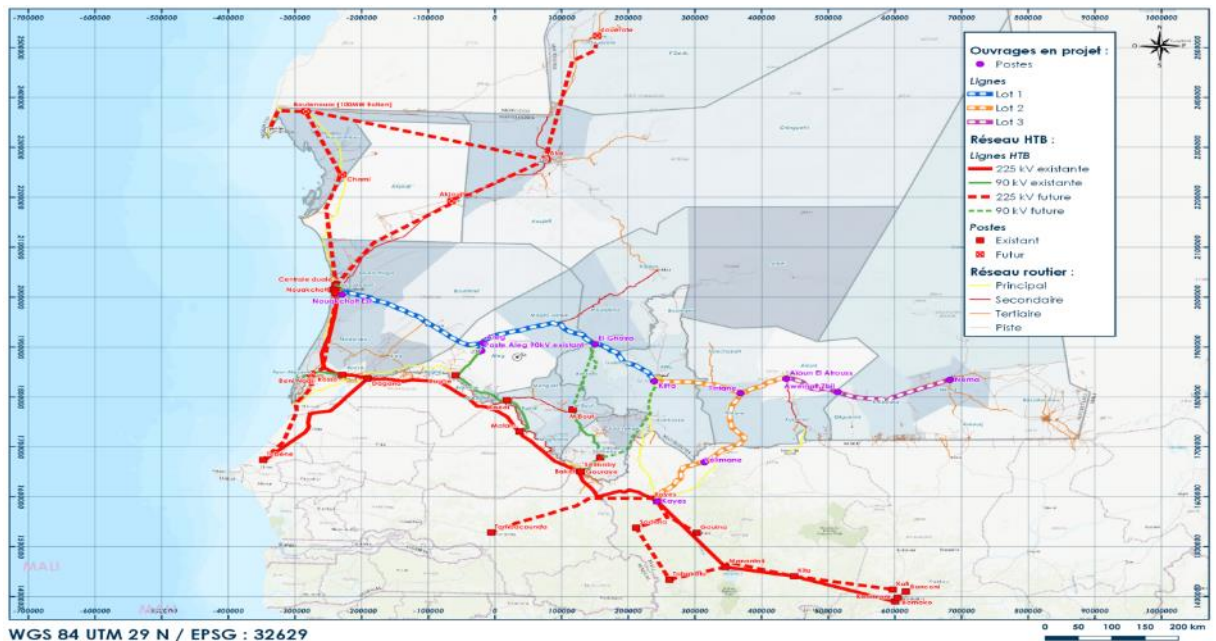
- La zone saharienne du nord au centre s'étend sur 70% du pays. Le relief se compose de dune sableuse et rochers. Le point culminant du pays, la Kedia d'Idjil s'élève à 917m.
- La zone littorale est parsemée en grande partie d'alignements dunaires orientés nord-est sud-ouest. Elles sont séparées par des dépressions inter-dunaires à fond plat et des petits plans d'eau coupés de la mer. L'altitude des dunes peut atteindre une vingtaine de mètres et une majorité d'entre elles sont très mobiles. Le littoral fait environ 50 km de large.

- La zone sahélienne située au sud-est occupe environ 15 % du territoire. Elle est également constituée de plaines et de plateaux mais sa localisation et son hydrographie la rendent plus fertile et moins aride.

La Mauritanie offre 5 grands paysages avec (i) les pénélaines sahariennes, plates et parsemées d'inselbergs qui s'étendent du Nord au Nord-ouest; (ii) le Trab el Hajra constitué de plateaux peu élevés au centre ; (iii) le Hodh, gigantesque cuvette située au Sud-est et dans laquelle se dresse un ancien massif; (iv) le Majabat el Koubra, immense désert à l'Est qui compte parmi les plus impénétrables d'Afrique ; (v) les plaines occidentales à l'Ouest formant les régions ensablées et, (vi) la côte, rocheuse au Nord, mais sableuse et rectiligne au Sud. Chaque paysage, d'une qualité esthétique remarquable, abrite un patrimoine culturel important.

L'objectif de l'étude est notamment de présenter les potentiels impacts liés à la réalisation de la ligne de transport en 225 kV entre la ville de Nouakchott et la ville de Néma avec des postes HT dans les grandes villes ainsi qu'une interconnexion avec le Mali.

La carte ci-dessous indique le tracé provisoire de la ligne HT en violet reliant Nouakchott à Néma. L'interconnexion avec le Mali partirait de Tintane passerait par Yélimané et rejoindrait Kayes (carte A).



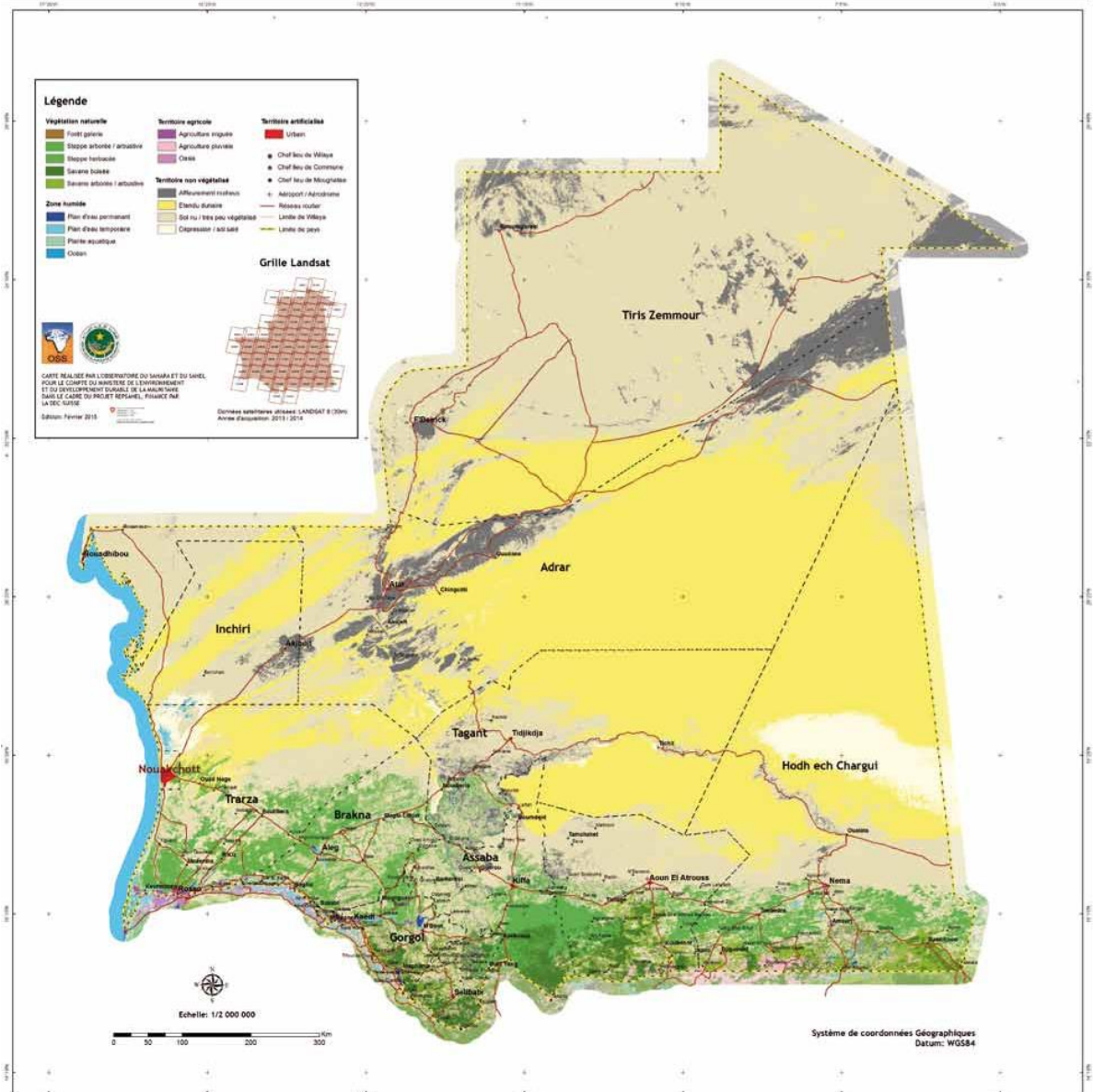
Carte A : Situation géographique de la zone du projet

Les études EIES de CIMA (2018) et ARTELIA (2022) montrent la nécessité d'entreprendre le PIEMM, car étant l'option la plus viable au plan environnemental et social, tout en tenant compte de sa faisabilité technique et économique ; une solution de rechange n'est pas envisagée.

Le PIEMM renchérit la Ligne HT Nouakchott-Néma avec ses deux nouvelles composantes Réseaux MT/BT et Centrales solaires de Néma et Kiffa.

L'option « sans projet » ne peut répondre aux défis économiques, environnementaux et sociaux auxquels les autorités gouvernementales font face pour améliorer les conditions de vie des populations et aménager le territoire national.

La carte d'occupation des sols, réalisée par l'Observatoire du Sahara et du Sahel, permet d'identifier les principaux habitats bordant le tracé de la ligne.



Carte B : Occupation des sols de la Mauritanie (OSS, 2015)

Le projet traverse des milieux très peu peuplés, des steppes herbacées et arborées ainsi que des savanes boisées et arborées. Le tracé passe également au travers des étendues dunaires.

Une ceinture verte est présente aux alentours de Nouakchott afin de freiner la désertification. Le projet de création d'une grande muraille verte traverse également le pays d'ouest en est. Ces projets se trouvent dans la zone d'emprise du projet et devront faire l'objet d'une attention particulière.

L'initiative de la Grande Muraille Verte pour le Sahara et le Sahel (IGMSV) vise principalement la lutte contre la dégradation des terres et la désertification, tout en

contribuant à la sécurité alimentaire et au développement socio-économique durable des populations de la zone sahélo-saharienne du continent.

Cadre légal et institutionnel de mise en œuvre du projet

Le Cadre légal et institutionnel de mise en œuvre du projet s'organise autour d'un dispositif politique national et en concordance avec des textes de portée internationale et en vertu des exigences environnementales de la BAD et de tous les PTFs qui contribuent au financement du PIEMM.

Le cadre légal et institutionnel permet de préciser : les rôles et responsabilités de la Cellule d'exécution du projet (CEP), de l'Agence d'exécution et des autres parties prenantes Institutionnelles ; les exigences législatives et réglementaires pour la mise en œuvre du PGES.

Au niveau national on peut retenir :

Stratégie nationale de développement durable

La Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) adoptée par la Mauritanie (2006) vise à fournir un cadre conceptuel global et cohérent qui met en exergue les principaux enjeux qui touchent le développement socioéconomique, l'amélioration des conditions de vie des populations et la préservation des ressources naturelles.

La Stratégie de Développement Durable de la Mauritanie place l'être humain au centre de la décision, avec comme priorité la satisfaction des besoins des groupes les plus pauvres et les plus marginalisés.

Stratégie nationale de croissance accélérée et de prospérité partagée : 2016-2030

En Mauritanie, la SCAPP 2016-2030 définit les grandes orientations et s'appuie sur des stratégies sectorielles interdépendantes, décentralisées et intégrant l'ensemble des acteurs de l'économie nationale qui visent à assurer une croissance économique soutenue et partagée, à même de réduire l'incidence de la pauvreté. La SCAPP se distingue par la priorité donnée à la réduction de la pauvreté, à l'appropriation du processus par les institutions nationales et à la participation de la société civile.

Plan d'action national pour l'environnement

Le Plan d'action national pour l'environnement (PANE 2, 2012-2016) est un document qui assure la cohérence et permet d'assurer la coordination intersectorielle en matière de protection de l'environnement. Le plan national d'action pour l'environnement intègre l'ensemble des actions pour l'environnement, y compris, le programme national de lutte contre la désertification prévue dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention Internationale sur la lutte contre la désertification.

Politique nationale du genre

Dans le cadre cette politique, la stratégie nationale d'institutionnalisation du genre a été adoptée 2015, elle vise à assurer le succès du processus d'intégration des questions liées au genre dans tous les secteurs de développement en vue de la promotion de l'égalité et de l'équité de genre et de garantir la promotion de la femme.

Elle s'inscrit dans le cadre de l'attachement à la promotion et à la défense des droits humains et à la lutte contre toutes les formes de discriminations. Son principe de base

est que l'objectif d'égalité des femmes et des hommes en droits et en devoirs est à la fois une condition et un moyen pour un développement humain durable.

Procédure et Processus de l'EIES en Mauritanie

Le projet de réalisation d'une ligne de haute tension de 225kV est soumis, d'après le décret n°2004-094 du 04 novembre 2004 et le décret n°2007-105 modifiant et complétant certaines dispositions du précédent décret relatif à l'étude d'impact sur l'environnement, à l'élaboration d'une étude d'impact environnemental et social.

La Réglementation en Mauritanie fixe le cadre institutionnel et administratif à travers :

LE MINISTERE DU PETROLE, DE L'ENERGIE ET DES MINES

Le Ministère du Pétrole, de l'Energie et des Mines est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans les secteurs pétroliers, énergétique et minier.

La **Direction de l'Electricité et de la Maitrise de l'Energie** au sein du Ministère contribue à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques et stratégies de l'Etat dans le secteur de l'Electricité.

La **SOMELEC** (Société Mauritanienne d'Electricité) se trouve sous la tutelle technique de ce ministère. Elle est chargée de la production, du transport, de la distribution et de la commercialisation de l'électricité en milieu urbain et périurbain sur la totalité du territoire national.

Le Ministère est également chargé de suivre notamment les activités de l'**Agence pour l'Electrification Rurale** (ADER), une association qui développe des projets afin de promouvoir l'accès à l'énergie en zone rurale.

LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Conformément au décret n°057-2014 du 11 mars 2014, le **Ministère de l'Environnement et du Développement Durable** (MEDD) a pour mission générale de « préparer, coordonner, exécuter, suivre et évaluer la politique du Gouvernement dans le domaine de l'Environnement et veiller à la prise en compte des objectifs du développement durable dans les différentes politiques ainsi que dans la gestion des espaces et des ressources naturelles ».

La **Direction de l'Evaluation et du Contrôle Environnemental** (DCE), en charge d'établir des directives et des conseils sur les différentes mesures nécessaires à une EIES et d'assurer l'application effective des mesures de mitigation destinées à atténuer les risques identifiés lors de l'étude, en particulier dans le plan de gestion environnemental et social (PGES). Elle assume également un rôle de surveillance et de police environnementale.

La **Direction de la Protection de la Nature**, en charge de l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie nationale de protection de la faune et de la flore.

En matière de politiques internationales la Mauritanie est partie prenante de plusieurs Conventions internationales toutes ratifiées. La Mauritanie est liée à la communauté internationale au titre d'accords de coopération bilatérale et multilatérale et a ratifié la quasi-totalité des conventions internationales relatives à l'environnement.

Il y a aussi des conventions sociétales, conventions de l'OIT et des normes sur le travail, entre autres.

Exigences environnementales et sociales de la BAD

La durabilité environnementale et sociale est la pierre angulaire de la croissance économique et de la réduction de la pauvreté en Afrique. La stratégie à long terme (2013- 2022) de la BAD met l'accent sur la nécessité d'aider les PMR dans leurs efforts visant à réaliser une croissance inclusive et à assurer la transition vers l'économie verte. En outre, la BAD s'est engagée à assurer la viabilité sociale et environnementale des projets qu'elle appuie. Le Système de Sauvegardes Intégré (SSI) est conçu pour promouvoir la durabilité des résultats des projets par la protection de l'environnement et des personnes contre les éventuels impacts négatifs des projets.

La BAD se soucie de l'**Intégration du changement climatique** ; une évaluation de la vulnérabilité au changement climatique intervient par **le dépistage** du risque climatique dans le cadre du processus d'évaluation environnementale et sociale pour ses opérations des secteurs public et privé ; toute mesure d'atténuation qui découle de cette évaluation est incorporée dans l'opération au même titre que les mesures environnementales et sociales.

La Mauritanie s'efforce de ne point s'écarter des domaines de sauvegardes de ses PTFs.

Tableau 1: Domaines des sauvegardes opérationnelles partagés des BMD

<i>Exigences environnementales et sociales</i>	<i>BM</i>	<i>BEI</i>	<i>BAD</i>
Évaluation environnementale et sociale (EES)	Oui	Oui	Oui
Réinstallation involontaire	Oui	Oui	Oui
Prévention de la pollution	Oui	Oui	Oui
Biodiversité	Oui	Oui	Oui
Impacts communautaires	Non	Oui	(dans l'EES)
Conditions de travail	Non	Oui	Oui
Peuples autochtones	Oui	Oui	(dans l'EES)

Directives EHS générales

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.

Directives EHS sur les lignes électriques et la distribution

Les Directives EHS pour le transport et la distribution d'électricité contiennent des renseignements concernant le transport de l'énergie entre une centrale de production et une sous-station qui fait partie du réseau de transport, ainsi que la distribution de l'électricité, à partir d'une sous-station, aux consommateurs des zones résidentielles, commerciales et industrielles. L'annexe A contient une description générale de cette branche d'activité. Ces Directives EHS sont prises en compte dans l'analyse

environnementale et l'évaluation des impacts du projet de lignes prioritaires de la SOGEM. Elles seront également intégrées dans les documents d'appel d'offre (DAO) et clauses contractuelles des entrepreneurs.

Énumération des impacts majeurs et modérés

Méthodologie

Les impacts sont examinés sur base de zones délimitées lors de la description de l'état initial. L'évaluation pour le trajet de la ligne à haute tension et les postes est effectuée pour les impacts liés à l'emprise du projet, liés la phase de construction et enfin ceux liés à la phase d'exploitation d'autre part.

L'importance des impacts sera codifiée selon une échelle à trois niveaux : **fort, moyen et faible**.

Des mesures compensatoires seront définies en priorité pour des impacts négatifs classés comme **fort ou moyen**.

En termes de limites, les données environnementales ont été collectées conjointement au choix du tracé par une étude cartographique, des relevés de terrain et tirées d'études similaires passées.

Les informations sur le milieu humain ont été collectées lors des consultations publiques mais n'ont pas fait l'objet d'enquêtes auprès des ménages. Les jeunes sont absents des réunions de consultations publiques.

Pour le projet, les principales sources d'impact potentielles sont :

- la délimitation et le bornage de l'axe de centre de la ligne ;
- l'acquisition définitive et temporaire de terres pour respectivement les pylônes et les servitudes (2m de part et d'autre de la ligne) ;
- la construction des campements et base vie (acquisition temporaire). Il est fait l'hypothèse que les zones de campements seront érigées en dehors de zones habitées et cultivées ;
- la présence des infrastructures de transport d'électricité peut entraîner une mortalité de l'avifaune par collision ;
- le déplacement involontaire de population : les habitations présentes dans le corridor d'emprise au moment de la construction devront être expropriées.
- les activités agricoles pourront être maintenues sous les lignes haute tension après la construction.
- le nombre exact de personnes affectées ne sera connu qu'après des enquêtes de terrain lors d'un recensement pour l'établissement d'un Plan d'Action de Réinstallation ou un Plan de Restauration des Moyens d'Existence.

En phase de construction, les sources principales d'impacts potentielles sont :

La construction démarre normalement après le piquetage des lignes, avec le début de dégagement des emprises. Cette période s'étend ensuite jusqu'à la mise en service des lignes et postes. Durant cette période, on identifie les principales activités sources d'impact sur l'environnement physique, biologique et humain.

Les activités du projet sont susceptibles de générer des impacts pendant les **phases de construction, d'exploitation et d'entretien** des lignes et postes.

Les mesures compensatoires mentionnées seront déterminées sur la base :

- de l'analyse de l'état initial, des caractéristiques du projet et des impacts potentiels mis en évidence sur des projets similaires ;
- des bonnes pratiques environnementales et sociales recommandées par les industries et les agences gouvernementales nationales et internationales, et en vigueur dans le secteur de l'électricité ;
- de l'expérience acquise par la SOMELEC ;
- des retours d'expérience d'ARTELIA en la matière.
- des mesures d'atténuation porteront notamment, par exemple, sur :
 - le choix judicieux de l'implantation des tracés de ligne et des ouvrages : choix du côté de la route, distance de contournement des agglomérations, choix du tracé de raccordement vers le Mali ;
 - les mesures bien connues de bonne gestion de chantier pour maîtriser les déchets et éviter la divagation des engins.

Synthèse des impacts et mesures d'atténuation

Le système d'évaluation des impacts reste un outil de codification objectivant le jugement de l'expert. Un système d'évaluation est utilisé pour évaluer (i) **l'impact potentiel** sans la mise en œuvre de mesures et (ii) **l'impact résiduel** avec la mise en œuvre des mesures. L'importance de l'impact est définie en trois niveaux précisés précédemment **fort, moyen et faible**.

Ce système permet d'évaluer l'impact potentiel et l'impact résiduel avec 3 critères (i) la probabilité d'occurrence de l'impact potentiel dans le cadre du projet, (ii) la gravité attendue d'un tel impact sans mesure d'action corrective, et (iii) l'efficacité des mesures de maîtrise des impacts.

Tableau 2 : Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à l'emprise du projet

Activité ou composante PROJET / EMPRISE	Impact potentiel			Evaluation de l'impact				Mesures de correction		Impact résiduel	
				Probabilité	Sévérité			Description des mesures	Difficulté de mise en œuvre		
Impact environnementaux											
Ligne	Collisions oiseaux	avec	les	Elevée : Présence de plusieurs espèces d'oiseaux (notamment en saison des pluies)	Moyenne : Les lignes électriques représentent une des principales causes de mortalité non naturelle pour les oiseaux dans une grande partie de la région Afrique-Eurasie			Mettre en place de dispositifs sur les lignes au niveau des zones d'eau contre les collision et électrocution. Développer des recherches et études complémentaires sur l'avifaune dans la zone Faire un suivi de la mortalité des oiseaux	2	Moyen	
Ligne	Electrocution l'avifaune		de	Moyenne : Présence de plusieurs espèces d'oiseaux (notamment en saison des pluies) mais risque d'électrocution faible	Moyenne : Les lignes électriques représentent une des principales causes de mortalité non naturelle pour les oiseaux dans une grande partie de la région Afrique-Eurasie			Mettre en place de dispositifs sur les lignes au niveau des zones d'eau contre les collision et électrocution. Développer des recherches et études complémentaires sur l'avifaune dans la zone Faire un suivi de la mortalité des oiseaux	2	Moyen	
Ligne	Attrait l'avifaune	artificiel	de	Faible : la densité de végétation ne permet pas d'effet néfaste. De plus, il s'agit d'une concentration apparente mais pas totale des populations	Faible	à	limite	aux	so	Faible	
Ligne	Perturbation de la faune			Faible : pas de faune notable dans la zone	Faible : cas d'électrocution rares				so	Faible	
Ligne	Astreinte sur la hauteur des arbres			Elevée : les arbres de plus de 3,5 mètres de haut ne	Faible : régions	les	arbres des	désertiques	Eviter maximum les oasis lors de définition du tracé limiter les coupes au strict nécessaire	la 1	Faible

Activité ou composante PROJET / EMPRISE	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesures de correction	Difficulté de mise en œuvre	Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description des mesures		
		pourront pas pousser sous la ligne	traversées sont rarement hauts	Compenser les populations si des arbres d'intérêt économique (fruitiers par exemple) se trouvent sur le passage de la ligne		
Toutes les installations (ligne et postes)	Bruit de fond	Faible : l'effet corona bruyant se produit essentiellement par temps humide, le bruit éolien aux abords de la ligne est un phénomène rare	Faible : les postes et la ligne sont éloignés des habitations	Mesurer régulièrement les niveaux de bruit Respecter les limites de bruit fixées par la Banque Mondiale	1	Faible
Impacts sociaux						
Transport de l'énergie	Opportunités économiques liées à la distribution électrique	Faible : l'électrification rurale ne fait pas partie de ce projet	Moyenne : le développement industriel est dépendant de l'augmentation de cette capacité	Favoriser la distribution rurale	3	Positif
Emprise	Perte de terres pour l'acquisition des emprises	Faible : les terres appartiennent à l'Etat et peu sont cultivées ou habitées	Moyenne : la majorité des usages restent possible sous la ligne	Eviter au maximum des zones habitées et cultivées Compenser les terrains et cultures détruites par le projet Accompagner les populations dans le déplacement de leurs activités, le semis de nouvelles cultures et la restauration de leurs moyens d'existence.	1	Faible

Activité ou composante PROJET / EMPRISE	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesures de correction	Difficulté de mise en oeuvre	Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description des mesures		
Emprise	Destruction de bâtiments	Faible : peu de bâtiment le long du tracé	Moyenne : l'espace disponible dans ces zones devrait permettre aux personnes impactées de se réinstaller à proximité.	<p>Recenser et faire l'inventaire de toutes les personnes affectées et établissement de leurs profils socio-économiques</p> <p>Elaborer un Plan de Restauration des Moyens d'Existence</p> <p>Compenser les personnes affectées et les accompagner dans leur réinstallation</p>	2	Moyen
Ligne	Modification du paysage	Moyenne : ligne majoritairement éloignée des zones habitées et non visible depuis la route	Faible : zone peu accessible et sans attrait touristique	<p>Adapter le design de la ligne</p> <p>Effectuer une remise en état des sols sous la ligne incluant un entretien de la végétation</p>	1	Faible
Ligne	Problèmes d'urbanisme	Faible : le tracé de la ligne traverse rarement des localités	Faible : le développement urbain est limité dans ces zones et peu sujet à la pression foncière	<p>Adapter le design de la ligne pour qu'elle s'insère correctement dans les schémas d'urbanisme</p> <p>Développer des programmes d'aide au développement : accompagnement financier, restauration de routes / pistes etc.</p>	1	Faible

Tableau 3: Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à la phase de construction du projet

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction	Difficulté de mise en œuvre	Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité			
CONSTRUCTION						
Impacts environnementaux						
Trafic et chantiers	Altération de la qualité de l'air	Moyenne : L'envol de particules pourra engendrer des nuisances pour les habitants mais seulement lorsque le tracé est à proximité d'habitation.	Faible : zones peu polluées	Utiliser des véhicules aux normes Mettre en place des protections contre soulèvement des poussières	1	Faible
Engins de chantier	Augmentation des niveaux de bruit ambiant	Faible : régions désertiques et majorité des zones de chantier éloignées des zones habitées.	Moyenne : Peut constituer un dérangement pour la faune en certaines périodes	Adapter les horaires des chantiers au voisinage et périodes de reproduction et nidification pour limiter les nuisances Protéger les sites de construction par des barrières contre le bruit	2	Faible
Travaux	Erosion et compaction du sol	Moyenne : de nombreuses activités de travaux présentent un risque de déforestation, compactage ou contamination	Faible : sols arides et désertiques	Limiter les déplacements hors-pistes Limiter le débroussaillage au strict nécessaire Adapter le design de la ligne afin d'éviter le lit des oueds Replanter après la fin des travaux projet.	2	Faible
Travaux	Contamination des eaux souterraines	Faible : quantité de déchets liquides très limitée	Moyenne : nappes affleurantes dans la région de Nouakchott notamment. De plus, certaines populations s'approvisionnent en eau potable dans des puits	Respecter le système de gestion des déchets liquides	1	Faible
			traditionnels et alimentent			

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
			ainsi leurs cheptels			
Travaux	Contamination des eaux de surface	Faible : quantité de déchets liquides très limitée	Faible : peu d'eaux de surface	Eloigner les base-vies, les lieux de stockage et les chantiers des oueds ; Respect du système de gestion des déchets.	1	Faible
Besoin en eau	Pression accrue sur les eaux de surface	Faible : les besoins en eau pour le chantier seront limités	Moyenne : la disponibilité en eau dans certaines zones est déjà limitée	Assurer l'indépendance en eau des chantiers pour éviter les pompages	1	Faible
Travaux campements et	Génération de déchets	Moyenne : les travaux et campements généreront des déchets cependant les quantités seront limitées	Moyenne : les déchets peuvent avoir des conséquences importantes notamment en étant déplacés par le vent ou le ruissellement en saison des pluies	Respecter le plan de gestion des déchets Développer un système d'assainissement indépendants pour les campements Utiliser des aires de stockage des matériaux	2	Faible
Défrichage et de présence travailleurs	Perte d'habitats pour la faune	Faible : peu de faune dans les zones concernées	Faible : intérêts faunistiques réduits	Instaurer un plan de formation environnementale du personnel de construction Interdire la chasse dans les zones de travaux Adapter le calendrier des travaux aux périodes de reproduction et de nidification	1	Faible

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
CONSTRUCTION						
Défrichage	Destruction de la flore	Faible : le projet ne nécessite pas une destruction intense de la végétation.	Faible : Zones ne présentant pas d'intérêts faunistiques	Se limiter aux emprises et axes de communication existants Limiter le défrichage au maximum (pas de déboisement des arbres de moins de 1,5m) Replanter après la fin des travaux, participer au reboisement, notamment avec une ceinture d'arbres autour des postes Plan de gestion de la végétation et entretien des sols et de la végétation du corridor	1	Faible
Impacts sociaux						
Travaux	Création d'opportunités économiques	Faible : autour des bases vie et postes	Faible : peu de travailleurs et travaux de courtes durée	Veiller à ce que l'augmentation de prix qui peut en découler ne porte pas préjudice aux populations locales	1	Positif
Emplois pour travaux	Emplois pour la population locale	Faible : travaux mobiles et nécessitant des compétences	Moyenne : peu de travailleurs et travaux de courte durée mais forte demande de la population	Favoriser les emplois locaux Mettre en œuvre le Plan de gestion des ressources humaines : conditions adéquates, salaires, lutte contre les discriminations à l'embauche, etc.	1	Positif
Acquisition temporaire des emprises	Impact sur les activités économiques	Faible : peu de terres impactées, peu d'activités sur ces terres	Faible : possibilité de déplacer les cultures et pâturages, pertes temporaires	Eviter au maximum les zones cultivées Communiquer pour faire modifier le passage des cheptels et plantations avant début des travaux Compenser les pertes et accompagner la restauration des moyens d'existence	2	Faible

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
CONSTRUCTION						
Chantiers et trafic	Augmentation des risques d'accident pour les populations	Faible : impact temporaire et localisé	Moyenne : accès limité à des services de santé	Réguler le trafic à travers un plan de gestion de la circulation Protéger les accès des sites de travaux (Plan de gestion des accès) Mise en place d'un mécanisme de gestion des plaintes.	2	Moyen
Chantiers et travailleurs	Augmentation de l'incidence de maladies transmissibles	Faible : zones peu peuplées et nombre de travailleurs limité	Moyenne : communautés isolées ne sachant pas réagir à ce genre de problèmes, peu d'accès aux soins	Développer une gestion correcte des ressources humaines : sensibilisation aux symptômes et aux bonnes pratiques Mettre en place d'un mécanisme de gestion des plaintes Assurer la présence de personnel médical sur les sites de travaux et base-vies accessible aux populations riveraines Sensibiliser aux symptômes des différentes maladies et mettre à disposition gratuitement et anonymement des préservatifs	2	Faible
Présence de travailleurs	Exacerbation des conflits sociaux	Faible : Zones peu peuplées. Dépend du nombre de travailleurs et comportements	Moyenne : communautés isolées ne sachant pas réagir à ce genre de problèmes	Faire respecter le Plan de gestion des ressources humaines : sensibilisation aux bonnes pratiques et aux comportements adaptés	2	Faible
				Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes Développer des actions de lutte contre les VBG		

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
CONSTRUCTION						
Travaux	Risques d'accident du travail	Moyenne : travaux pouvant comporter des risques	Faible : Faible concentration de travailleurs	Fournir des équipements de protection individuelle Développement d'un Plan de gestion du trafic et d'un Plan de gestion des ressources humaines Présence de personnel médical sur les sites de travaux et base-vies	2	Faible
Libération des emprise, excavations	Détérioration ou vol de ressources culturelles physiques	Faible : pas de site culturel repéré sur le tracé, le nombre de travailleurs étrangers sera limité	Moyenne : La Mauritanie fait face à un grand nombre de pillage	Effectuer des recherches complémentaires avant le début des travaux Sensibiliser les travailleurs et mettre en œuvre de patrouille de surveillance afin d'éviter les vols Instaurer la procédure de protection des ressources culturelles	2	Moyen

Tableau 4 : Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à la phase opérationnelle du projet

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
Impacts environnementaux						
Transport de l'énergie	Impact sur la disponibilité en eau et la désertification	Non quantifié, effets à long terme	Non quantifié, effets à long terme	Sensibiliser les populations à la gestion de l'eau Elaborer une gestion raisonnée de l'eau et des stratégies au niveau national.	so	Moyen
Maintenance	Entretien des emprises et contrôle de la végétation	Faible : végétation dispersée de savane	Faible : peu d'enjeux floristiques	Effectuer un désherbage mécanique Limiter les distances parcourues en dehors des routes existantes Mettre en place des mesures de maintien des dunes : maintien de strates herbacées et arbustives	1	Faible
Maintenance	Génération de déchets	Faible : peu de déchets générés, risque de contamination limité à des conditions de vent ou de ruissellement important	Faible : peu d'enjeux	Assurer une manipulation et un stockage correct des déchets produits Respect du système de traitement des déchets	1	Faible
Impacts sociaux						
Distribution de l'énergie	Augmentation de l'électrification rurale	Faible : la distribution aux populations locales n'est pas incluse dans le projet actuel.	Haute : l'électrification rurale est primordiale au développement et entraîne de nombreux impacts positifs, notamment sur le développement industriel	Favoriser la distribution rurale Accompagner les populations dans leur investissement pour des équipements	3	Positif
Distribution de l'énergie	Réduction émission	Moyenne : l'électricité distribuée sera produite de façon plus propre (centrale	Faible : Le Mali est faible émetteur de GES	so	so	Positif

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
EXPLOITATION et MAINTENANCE	GES	thermique au lieu de groupes électrogènes)				
Maintenance	Emploi de main d'œuvre pour la maintenance et l'entretien	Faible : peu d'emplois nécessaires	Faible : emplois ponctuels	Favoriser les emplois locaux Fournir aux travailleurs des équipements nécessaires et adéquates Mettre en œuvre un Plan de gestion des ressources humaines (notamment conditions de travail et lutte contre les discriminations)	2	Positif
Maintenance	Risque d'accident lié au trafic pour la population locale	Faible : la maintenance n'entraînera que très peu de trafic	Moyenne : faible accès aux centres de santé	Plan de gestion de la circulation	1	Faible
Ligne	Interférences électriques	Faible : les interférences dues à l'effet corona sont rares	Faible : la ligne passe rarement à proximité immédiate d'habitations		so	Faible
Ligne	Accidents des populations locales	Faible : la ligne à bonne hauteur et robuste et les zones traversées peu densément peuplées.	Forte : zones peu densément peuplées	Respecter les distances de sécurité Informer et sensibiliser les populations Mettre en place un système de sécurité évitant toute intrusion Etablir un plan de gestion des accès Assurer la maintenance des lignes et notamment l'élagage des arbres hauts à proximité.		Faible
Ligne	Effet des champs électrique et électromagnétique sur les populations locales	Faible : Les champs électriques et électromagnétiques ne sont pas	Faible : zones peu densément peuplées		so	Faible

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
EXPLOITATION et MAINTENANCE		perceptibles				
Toutes les installations (ligne et postes)	Bruit de fond	Faible : l'effet corona bruyant se produit essentiellement par temps humide, le bruit éolien aux abords de la ligne est un phénomène rare	Faible : les postes et la ligne sont éloignés des habitations	Éloignement de la ligne et des postes des habitations et fermeture des postes par des enceintes minimisant les bruits. Mesurer régulièrement les niveaux de bruit Respecter les limites de bruit de la Banque Mondiale au niveau des zones résidentielles	1	Faible

Impacts cumulatifs

Les impacts environnementaux et sociaux associés à un projet peuvent être cumulatifs ou intensifiés sont considérés par rapport à d'autres opérations passées, concurrentes ou futures à proximité du projet proposé.

Les impacts cumulés sur les différents aspects environnementaux et sociaux peuvent varier en fonction de l'échelle, de l'intensité et de la proximité des opérations menées, ainsi que des interactions entre les écosystèmes potentiellement affectés.

Les impacts cumulatifs de ces projets sont gérables à travers les mesures proposées dans leurs Plans de Gestion Environnemental et Social respectifs et ne nécessitent pas de mesures supplémentaires.

La gestion du risque environnemental

Pour faire face à l'existence de risque environnemental potentiel, le PGES décrit les mesures de sécurité et propose un plan d'urgence préliminaire pour les phases de construction et d'exploitation du projet (situations d'urgence possibles, principales actions afin de réagir correctement aux accidents, responsabilités et moyens de communication). Le dépistage du risque climatique est une exigence de la SO1 sur l'EES relative à deux aspects : (i) vulnérabilité et impacts communautaires et (ii) patrimoine culturel.

Pour les projets qui peuvent générer des accidents majeurs technologiques dont les conséquences peuvent s'étendre au-delà du site du projet, la notice doit comprendre une analyse du risque d'accident technologique : identification du risque et des conséquences potentielles, évaluation de l'ampleur et de la fréquence des conséquences, et évaluation et estimation du risque.

Bien qu'il n'existe pas de risque zéro, le PIEMM n'est pas de nature à générer des accidents majeurs technologiques dont les conséquences peuvent s'étendre au-delà du site du projet. Le choix fait sur le mix énergétique éloigne de cette perspective.

Le programme de suivi environnemental et social

Il doit décrire les mesures de surveillance permettant de s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification proposées soient effectivement mises en œuvre durant la phase d'exécution.

La deuxième section concerne les activités de suivi environnemental et social conçues pour mesurer et évaluer les impacts du projet sur certaines composantes environnementales et sociales importantes et préoccupantes, et pour mettre en œuvre des mesures de correction, si nécessaire. Les indicateurs, les rôles et les responsabilités doivent être clairement définis. Le coût du programme doit être estimé, dont le coût pour le renforcement des capacités en matière environnementale et sociale, si nécessaire.

Consultations

Les présentes consultations de parties prenantes ont été conduites : (i) en complément à celles déjà entreprises par ARTELIA ; (ii) en référence à l'article 17 du décret n° 2007-105, relatif aux EIES en Mauritanie, stipule que « l'information et la participation du public sont assurées pendant l'exécution de l'étude d'impact sur l'environnement et sociétal, en collaboration avec les organes compétents de la

circonscription administrative et de la commune concernée », ceci par l'intermédiaire de consultations publiques.

Ce processus, relatif à la révision de l'étude d'impact environnemental et social, a été réalisé par SOFRECO/CDES, en collaboration avec le Coordinateur du PIEMM au Cabinet du Ministre du Pétrole, de l'Energie et des Mines, la SOMELEC et les administrations mauritaniennes nationales, régionales, départementales et locales compétentes, les élus (régionaux et communaux), ainsi que des ONG, des associations et autres parties prenantes.

Des consultations avec les personnes affectées par le projet ont été réalisées dans les localités devant abriter les postes de la ligne HT 225 Kva.

Ces réunions ont permis :

- D'informer les autorités et les populations locales à travers les élus les OSC de l'utilité du projet PIEMM et de ses impacts potentiels.
- D'écouter et d'obtenir les préoccupations et suggestions des autorités et populations locales pour en tenir compte dans le rapport de l'EIES.
- D'expliquer les mesures d'atténuation et de compensation des impacts.
- De passer en revue les objectifs du projet, de ses activités, de ses impacts et les mesures d'atténuation envisagées.

A tour respectif, les parties prenantes ont exprimé à des degrés différents leurs perceptions du projet, leurs attentes et leurs préoccupations avant de formuler des recommandations.

A l'issue de ces consultations, il apparaît clairement que le projet PIEMM est bien accueilli compte tenu des impacts positifs liés à ses activités qui permettront l'accès physique et économique à une électricité moins coûteuse et plus stable pouvant générer des emplois et stimuler l'installation d'un tissu d'unités de production diversifiée et lutter de surcroît contre la pauvreté.

C'est ainsi que les parties prenantes consultées s'impatientent de voir le projet démarrer et demandent à être impliquées dans toutes les phases du projet.

Il est aussi utile de rappeler que le PIEMM évolue dans un contexte de double vulnérabilité : vulnérabilité écologique du fait de sa situation en zone agro-sylvo-pastorale et vulnérabilité sociale d'où la nécessité d'un suivi environnemental et social soutenu.

Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Le plan de gestion environnementale fait ressortir les mesures nécessaires prévues ou non par le promoteur pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Le plan de gestion environnemental et social est un document opérationnel qui vise à compléter l'analyse en définissant le contexte opérationnel dans lequel les mesures seront mises en œuvre. Dès le début du projet, le PGES deviendra le document de référence pour toutes les parties prenantes tant pour le suivi des programmes d'action que pour la résolution des conflits.

Le PGES est un document complémentaire de l'EIES, visant à faciliter la mise en œuvre et le suivi des différentes mesures préconisées par l'EIES.

Budget global estimé

Le tableau suivant présente un récapitulatif du budget estimatif du PGES nécessaire à la mise en œuvre des mesures correctives et des activités de suivi identifiées dans le PGES.

Ce budget est établi sur la base d'une **période totale de 8 ans**, comprenant :

- 1 an de préparation précédant la construction.
- 2 années de construction.
- 5 premières années d'exploitation.

Le budget est calculé pour les mesures relevant de la responsabilité de **la Maîtrise d'ouvrage** uniquement. Les budgets qui relèvent de la responsabilité des entreprises seront proposés par ceux-ci lors de leur réponse à l'appel d'offres et ne sont donc pas inclus dans le PGES, mais dans le coût dprojet.

Tableau 5: Budget estimatif du PGES

Ce budget est établi sur la base d'une **période totale de 8 ans**, comprenant :

- 1 an de préparation précédant la construction.
- 2 années de construction.
- 5 premières années d'exploitation.

Le budget est calculé pour les mesures relevant de la responsabilité de **la Maîtrise d'ouvrage** uniquement. Les budgets qui relèvent de la responsabilité des entreprises seront proposés par ceux-ci lors de leur réponse à l'appel d'offres et ne sont donc pas inclus dans le PGES, mais dans le coût dprojet.

Tableau 6: Budget estimatif de mise en œuvre de mesures de gestion E&S

<i>Mesures correctives/Actions</i>	<i>Responsabilité</i>		<i>Durée de mise en œuvre (années)</i>	<i>Budget (en k€)</i>	<i>Budget (en k\$)</i>
	<i>Financement</i>	<i>Mise en œuvre</i>			
Procédures de gestion environnementale et Sociale					
Recrutement et formation du Responsable E&S(RES) et de la Section E&S	MO	MO	8	250	272
Procédures de communication, d'information et d'engagement des parties prenantes	MO	EP	1	30	32,7
Procédure de réception et de suivi des plaintes	MO	EP	1	30	32,7
Procédures de contrôle	MO	EP	1	30	32,7

Mesures correctives/Actions	Responsabilité		Durée de mise en œuvre (années)	Budget (en k€)
	Financement	Mise en œuvre		
SOUS-TOTAL	-	-		340
APD : Mesures à inclure dans l'avant-projet détaillé				
Mise en œuvre du PAR/ compensation, du reboisement compensatoire	MO	EP	2	(*)
Mécanisme de gestion des plaintes	MO	MO	1	(*)
Audit annuel de performance environnementale et sociale	MO	EP	5	(*)
Préservation de la grande faune	Entreprise	Entreprise		(*)
Champs électromagnétiques	Entreprise	Entreprise		(*)
Gestion paysagère et remise en état	Entreprise	Entreprise		(*)
SOUS-TOTAL	-	-		0
Plan d'Actions en phase de Construction				
Plan de gestion des ressources humaines	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Gestion des sols	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Gestion de la végétation	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Gestion des maladies transmissibles et épidémies	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Formation environnementale du personnel de construction	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Plan de gestion des accès	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Plan de gestion de la circulation	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Contrôle des émissions diverses et de la poussière	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Plan de gestion des déchets	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Plan de gestion des produits dangereux et polluants	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Protection des ressources culturelles	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Suivi environnemental et social durant la construction	MO	EP	2	80
SOUS-TOTAL	-	-		80
Plan d'Actions en phase de d'Exploitation				
Entretien des sols et de la végétation du corridor	MO	MO		0 (**)
Prise en compte des oiseaux	MO	MO	5	50
Bonnes pratiques industrielles	MO	MO	2	50
Prévention des risques électriques	MO	MO	2	20
SOUS-TOTAL	-	-	-	120
Plan de Suivi environnemental et social				
Suivi de l'avifaune	MO	MO	8	80
Communication	MO	MO	5	50
SOUS-TOTAL	-	-	-	130
PROVISIONS 10 %	-	-	-	67

TOTAL	-	-	-	737
(*) Inclus dans le coût du projet				
(**) Cette mesure n'a pas de coût supplémentaire à celui nécessaire à l'entretien du corridor				

Le budget du PGES est estimé à la somme de 737 000 Euro soit 27 387 583 MRU

EXECUTIVE SUMMARY

Description summary of the project

An ambitious programme to develop the electricity sector is under way in Mauritania with a view to :

- guarantee universal access to sustainable energy services at lower cost;
- provide economic operators with reliable and secure electricity.

The programme aims to :

- Increasing national production capacity, mainly from local resources;
- Building a modern transmission and distribution system ;
- The massive introduction of renewable energies (mainly hydro, solar and wind power) into the energy mix.

The construction of the 225 kV power line between Nouakchott and Nema and the associated substations, as well as the interconnection with Mali, is part of the National Programme for the Development of Electrical Interconnections. It involves building a 225 kV power line between Nouakchott and Nema, enabling Nouakchott to be connected to the network of the Organisation for the Development of the Senegal River (OMVS).

The implementation of electricity generation and transmission systems capable of providing electricity coverage to all localities with more than 500 inhabitants will be carried out according to a development plan, the broad outlines of which are as follows:

- The construction of two transport backbones:
- A North-South ridge (Nouadhibou to the Senegal border) ;
- An East-West backbone (Nouakchott-Néma with an interconnection with Mali).

Connection to the OMVS network will help to build a more resilient electricity system and provide reliable access to energy.

The Governments of Mauritania and Mali have approached their TFPs, in particular the AfDB, the WB, the EIB, the EU and AFD, with a view to financing the 225 kV

Mauritania-Mali electricity interconnection and associated solar power plant development project (PIEMM). The PIEMM, which is a priority project of the Desert to Power Initiative, is in line with the roadmaps of the Sahel countries initiative approved in 2020. It will contribute to the development of regional electricity trade, particularly in the Sahel countries, and aims to remedy energy fragility in the Sahel region by increasing solar production capacity and access to electricity in Mauritania and Mali.

The 225 kV line will also enable the development of new renewable energy plants.

The rate of access to electricity is still low (around 47.3% in Mauritania and 52% in Mali, in 2021), with major disparities between urban and rural areas (rates below 10% and 25% in rural areas, in Mauritania and Mali respectively). The total installed capacity in Mauritania (SOMELEC) was 512 MW in 2021, and in Mali (EDM SA) was 785.9 MW in 2020).

These production capacities are dominated by thermal generation (71% for Mauritania and 79% for Mali in 2021), which has an impact on the finances of the two national electricity companies (SOMELEC and EDM SA). The 2 countries are members of the Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS), for which SOGEM manages the Manantali power station.

At the end of 2022, SOGEM's hydroelectric facilities will be enhanced by the addition of a 3^{ième} dam, Gouina, which will add almost 570 GWh/year to Manantali and Félou (~1160 GWh/year). Despite its hydroelectric share, Mali still has a power deficit estimated at 250 MW in 2022, and in its master plan for 2025-2035, it plans to import 340 GWh/year from Mauritania.

The Nouakchott-Néma 225 kV HV infrastructure project in Mauritania and interconnection project in Mali (PIEMM) requires additional environmental and social studies of the planned infrastructure in line with the standards of the Desert to Power Initiative donors.

The PIEMM is extending the HV line to include two new components: **MV/LV distribution networks** and **solar power plants**.

The specific objectives are to:

- Establish a 1,500 km high-voltage (225 kV) electricity link between the two countries, with a power transmission capacity of 600 MW;
- build two (2) solar power plants with a total capacity of 100 MWp in Mauritania, which will be integrated into the 225 kV line;
- connect 100,000 new households to the electricity networks in the localities crossed by the 225 kV line in both countries (80,000 households in Mauritania and 20,000 households in Mali) and
- contribute to the development of regional electricity trade.

Component activities are as follows:

Component 1: 225 kV Mauritania-Mali electricity interconnection line

The HT line consists of 03 lots: (i) 2 lots purely in Mauritania (Lot 1: Nouakchott-Kiffa in blue below, and Lot 3: Aioun- Néma in purple); (ii) and 1 mixed lot between Mauritania and Mali (Lot 2: Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané- Khayes in yellow below). This cross-border lot 2 is subdivided into 2 sub-lots as follows: (i) Sub-lot1 :

Mauritanian part (Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané) and (ii) Sub-lot2: Malian part (Khayes- Yelimané).

Component 2: MV/LV distribution networks

As part of MDG 7, and in order to increase the project's acceptability, an electrification component is planned for communities located within a radius of around 10 km from the axis of the HV line. This involves deploying a conventional three-phase MV 33kV distribution system from the project's source substations or from the existing network (MV 33kV network).

Component 3: Solar power plants

The aim of this component is to support the Mauritanian government in its drive to facilitate access to electricity by installing 2 solar power plants, each with a capacity of 50 MWp, in Kiffa and Néma, two of the towns targeted by the infrastructure under the HV component of the project.

In line with Axis 1 of the DtP, the solar power plant component should also help to improve the renewable energy share of the energy mix in the 2 countries.

Description of the project site and the major environmental and social impacts of the project area and its zone of influence

The Islamic Republic of Mauritania is a Muslim country with a population of 3,984,110 in 20184, currently growing at an annual rate of 2.3%, with 4.3 children per woman (2013) and a life expectancy of 64.7 years. The population is young, with around 62.5% under the age of 25 in 2005, and is highly mobile, particularly in the direction of urban centres, which are experiencing strong growth (over 5% per year). Almost 60% of the population lives in or around a large city. The country's capital, Nouakchott, is by far the largest city. It is also the administrative and economic centre of Mauritania.

Mauritania has a hot, dry Saharan climate, which can be divided into three seasons: a rainy season from June to October, a cold dry season from October to March and a hot dry season from March to June. The rainy season varies greatly in time and space.

Mauritania's relief is mainly flat, with plains punctuated by a few plateaux rising between 200 and 800m (Adrar, Tagant, Assaba and Affolé).

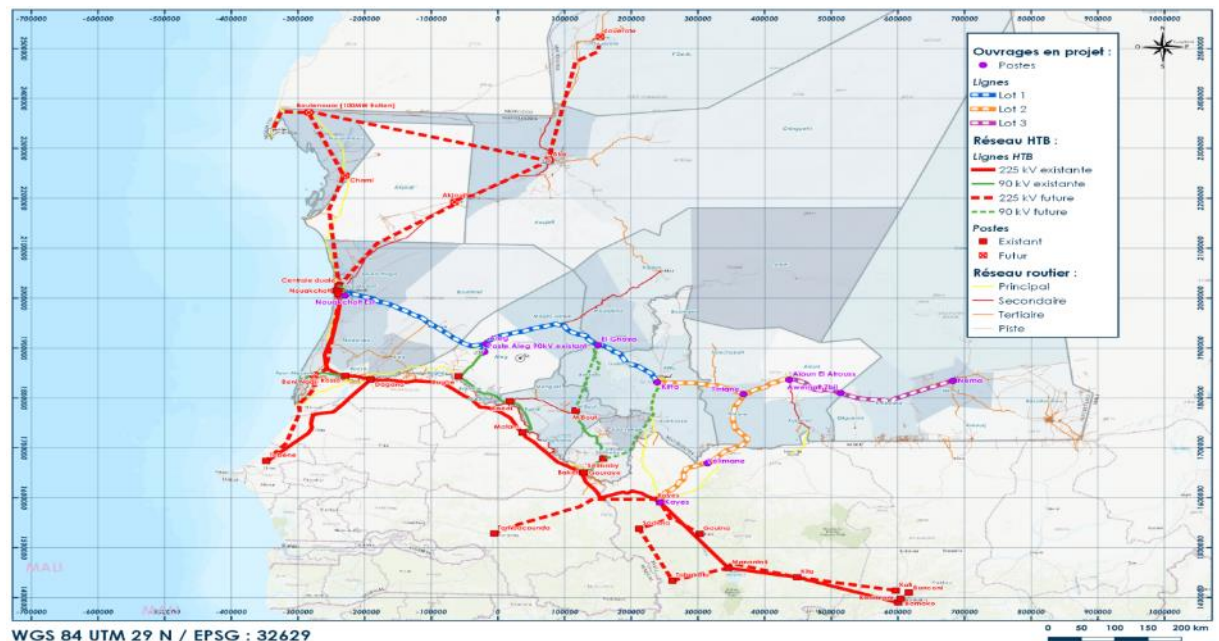
The country is divided into three zones:

- The Saharan zone from north to centre covers 70% of the country. The relief is made up of sandy dunes and rocky outcrops. The highest point in the country, the Kedia d'Idjil, rises to 917m.
- The coastal zone is largely dotted with alignments of dunes running north-east-south-west. They are separated by flat-bottomed inter-dune depressions and small bodies of water cut off from the sea. The dunes can reach an altitude of around twenty metres, and most of them are highly mobile. The coastline is around 50 km wide.
- The Sahelian zone in the south-east covers around 15% of the country. It is also made up of plains and plateaux, but its location and hydrography make it more fertile and less arid.

Mauritania has 5 main landscapes: (i) the Saharan peneplains, flat and dotted with inselbergs, stretching from north to north-west; (ii) the Trab el Hajra, made up of low plateaux in the centre; (iii) the Hodh, a gigantic basin in the south-east, containing an ancient massif; (iv) the Majabat el Koubra, an immense desert to the east, one of the most impenetrable in Africa; (v) the western plains to the west, forming the sandy regions; and (vi) the coast, rocky to the north, but sandy and straight to the south. Each of these landscapes has a remarkable aesthetic quality and is home to an important cultural heritage.

The aim of the study is to present the potential impacts associated with the construction of a 225 kV transmission line between the city of Nouakchott and the city of Néma, with HV substations in the major towns and an interconnection with Mali.

The map below shows the provisional route of the purple HV line linking Nouakchott to Néma. The interconnection with Mali would run from Tintane via Yélimané to Kayes (map A).



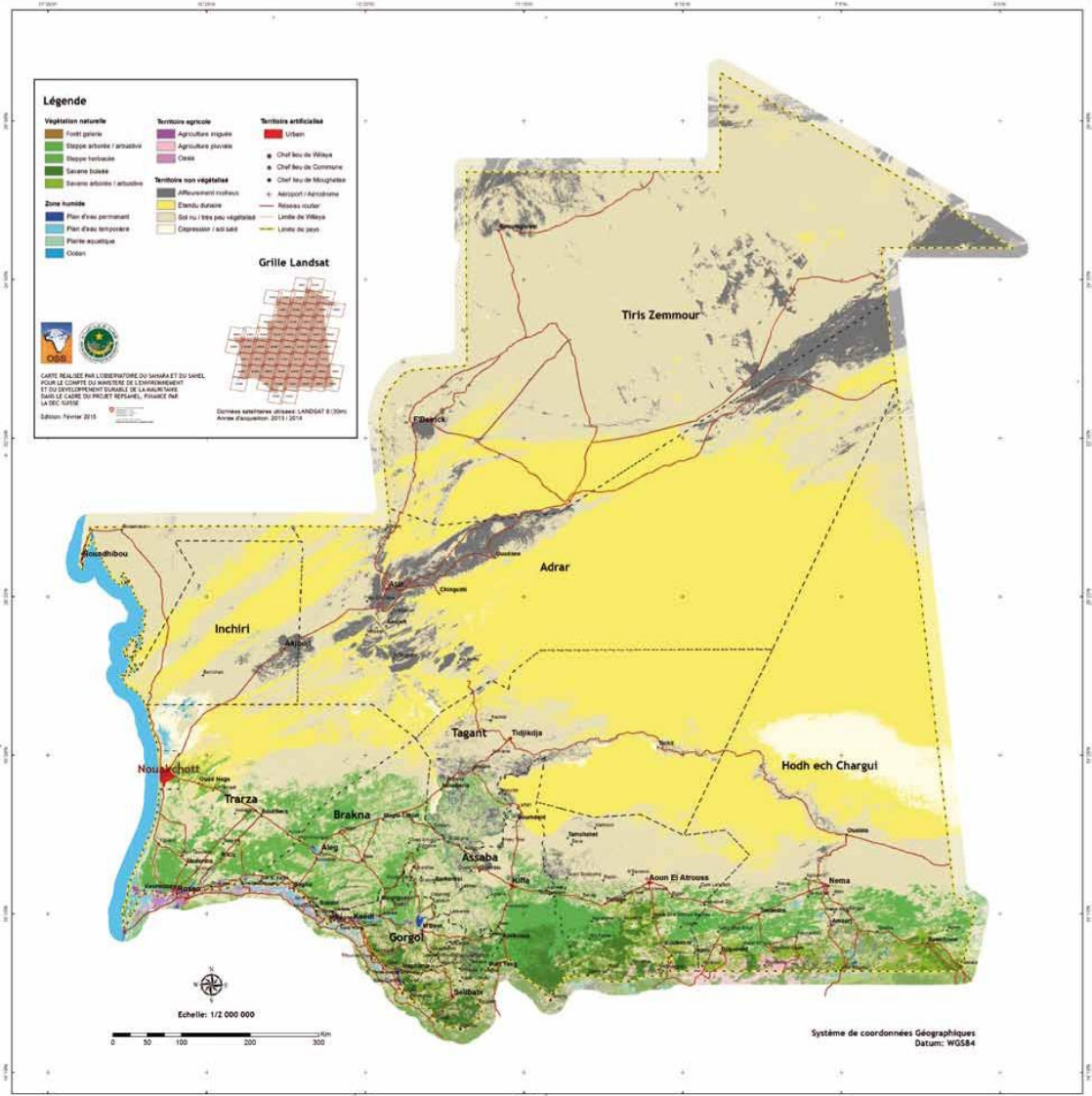
Map A: Geographical location of the project area

The ESIA studies by CIMA (2018) and ARTELIA (2022) show the need to undertake the MEWIP, as it is the most environmentally and socially viable option, taking into account its technical and economic feasibility; no alternative solution is envisaged.

The PIEMM is upgrading the Nouakchott-Néma HV line with its two new components: MV/LV networks and solar power plants at Néma and Kiffa.

The "no project" option cannot meet the economic, environmental and social challenges facing the government authorities as they seek to improve living conditions for the population and develop the national territory.

The land use map produced by the Sahara and Sahel Observatory identifies the main habitats along the route of the line.



Map B: Land use in Mauritania (OSS, 2015)

The project crosses very sparsely vegetated areas, herbaceous and wooded steppes and wooded and wooded savannahs. The route also passes through stretches of dunes.

There is a green belt around Nouakchott to halt desertification. The project to create a great green wall also crosses the country from west to east. These projects are located in the project's right-of-way zone and will require special attention.

The main aim of the Great Green Wall for the Sahara and Sahel (GGWSS) initiative is to combat land degradation and desertification, while contributing to food security and sustainable socio-economic development for the people of the continent's Sahel-Saharan zone.

Legal and institutional framework for implementing the project

The legal and institutional framework for implementing the project is organised around a national policy framework and in accordance with international texts and the environmental requirements of the AfDB and all the TFPs that contribute to financing the PIEMM.

The legal and institutional framework makes it possible to specify: the roles and responsibilities of the Project Execution Unit (PEU), the Executing Agency and the other institutional stakeholders; the legislative and regulatory requirements for implementing the ESMP.

At national level, we can mention :

National sustainable development strategy

The National Strategy for Sustainable Development (NSSD) adopted by Mauritania (2006) aims to provide a global and coherent conceptual framework that highlights the main issues affecting socio-economic development, improving people's living conditions and preserving natural resources.

Mauritania's Sustainable Development Strategy places people at the centre of decision-making, with priority given to meeting the needs of the poorest and most marginalised groups.

National strategy for accelerated growth and shared prosperity: 2016-2030

In Mauritania, the SCAPP 2016-2030 defines the main guidelines and is based on interdependent, decentralised sectoral strategies involving all stakeholders in the national economy, with the aim of ensuring sustained and shared economic growth, capable of reducing the incidence of poverty. The SCAPP is distinguished by the priority given to poverty reduction, the ownership of the process by national institutions and the participation of civil society.

National Environmental Action Plan

The National Action Plan for the Environment (PANE 2, 2012-2016) is a document that ensures coherence and provides a basis for cross-sectoral coordination in terms of environmental protection. The National Action Plan for the Environment integrates all environmental actions, including the national programme to combat desertification as part of the implementation of the International Convention to Combat Desertification.

National gender policy

As part of this policy, the national gender mainstreaming strategy was adopted in 2015. It aims to ensure the success of the process of integrating gender issues into all development sectors with a view to promoting gender equality and equity and guaranteeing the advancement of women.

It is part of a commitment to the promotion and defence of human rights and the fight against all forms of discrimination. Its basic principle is that the goal of equal rights and duties for men and women is both a condition for, and a means of, sustainable human development.

ESIA Procedure and Process in Mauritania

According to decree no. 2004- 094 of 04 November 2004 and decree no. 2007-105 amending and supplementing certain provisions of the previous decree on environmental impact assessments, the project to build a 225kV high-voltage line is subject to the preparation of an environmental and social impact assessment.

Mauritania's regulations set out the institutional and administrative framework through:

THE MINISTRY OF OIL, ENERGY AND MINES

The Ministry of Petroleum, Energy and Mines is responsible for developing and implementing government policy in the petroleum, energy and mining sectors.

The **Department of Electricity and Energy Management** within the Ministry contributes to the development and implementation of State policies and strategies in the electricity sector.

SOMELEC (Société Mauritanienne d'Electricité) is under the technical supervision of this ministry. It is responsible for producing, transporting, distributing and marketing electricity in urban and suburban areas throughout the country.

The Ministry is also responsible for monitoring the activities of **the Agence pour l'Electrification Rurale** (ADER), an association that develops projects to promote access to energy in rural areas.

THE MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

In accordance with Decree No. 057-2014 of 11 March 2014, the **Ministry of the Environment and Sustainable Development** (MEDD) has the general mission of "preparing, coordinating, executing, monitoring and evaluating the Government's policy in the field of the Environment and ensuring that the objectives of sustainable development are taken into account in the various policies as well as in the management of natural spaces and resources".

The **Environmental Assessment and Control Department** (DCE), which is responsible for issuing guidelines and advice on the various measures required for an ESIA and for ensuring the effective application of mitigation measures designed to reduce the risks identified during the study, in particular in the environmental and social management plan (PGES). It also has an environmental monitoring and policing role.

The Nature Protection Department, responsible for developing and implementing a national strategy for the protection of flora and fauna.

In terms of international policies, Mauritania is a party to several international conventions, all of which have been ratified. Mauritania is linked to the international community through bilateral and multilateral cooperation agreements and has ratified almost all the international conventions relating to the environment.

There are also societal conventions, ILO conventions and labour standards, among others.

The AfDB's environmental and social requirements

Environmental and social sustainability is the cornerstone of economic growth and poverty reduction in Africa. The AfDB's long-term strategy (2013- 2022) emphasises the need to support RMCs in their efforts to achieve inclusive growth and transition to a green economy. In addition, the AfDB is committed to ensuring the social and environmental sustainability of the projects it supports. The Integrated Safeguards System (ISS) is designed to promote the sustainability of project outcomes by protecting the environment and people from potential negative project impacts.

The AfDB is concerned about **mainstreaming climate change**; an assessment of vulnerability to climate change is carried out through climate risk **screening as part of the** environmental and social assessment process for its public and private sector operations; any mitigation measures arising from this assessment are incorporated into the operation in the same way as environmental and social measures.

Mauritania endeavours not to deviate from the areas safeguarded by its TFPs.

Tableau 7 : Shared operational backup domains for MDBs

<i>Environmental and social requirements</i>	<i>BM</i>	<i>EIB</i>	<i>BAD</i>
Environmental and Social Assessment (ESA)	Yes	Yes	Yes
Involuntary relocation	Yes	Yes	Yes
Pollution prevention	Yes	Yes	Yes
Biodiversity	Quic	Yes	Yes
Community impact	No	Yes	(in the SEA)
Working conditions	No	Yes	Yes
Indigenous peoples	Yes	Yes	(in the SEA)

General EHS directives

The Environmental, Health and Safety Directives (EHS Directives) are technical reference documents that present examples of international good practice, either general or specific to a particular industry.

EHS directives on power lines and distribution

The EHS Guidelines for the Transmission and Distribution of Electricity contain information about the transmission of energy between a generation plant and a substation that forms part of the transmission network, and the distribution of electricity from a substation to consumers in residential, commercial and industrial areas. Appendix A contains a general description of this line of business. These EHS Guidelines are taken into account in the environmental analysis and impact assessment of SOGEM's priority lines project. They will also be incorporated into the contractors' tender documents (DAO) and contractual clauses.

List of major and moderate impacts

Methodology

The impacts are examined on the basis of the zones delimited during the description of the initial state. The assessment for the route of the high-voltage line and the

substations is carried out for impacts linked to the project footprint, linked to the construction phase and finally those linked to the operating phase.

The significance of the impacts will be coded according to a three-level scale: **strong, medium and weak.**

Compensatory measures will be defined as a priority for negative impacts classified as **strong or medium.**

In terms of limits, the environmental data was collected at the same time as the route was chosen, by means of a mapping study, field surveys and similar studies carried out in the past.

Information on the human environment was gathered during the public consultations but was not the subject of household surveys. Young people were absent from the public consultation meetings.

For the project, the main potential sources of impact are :

- Delimiting and demarcating the centre line of the line ;
- Permanent and temporary acquisition of land for pylons and easements (2m on either side of the line);
- Construction of camps and living quarters (temporary acquisition). It is assumed that the camps will be built outside inhabited and cultivated areas;
- The presence of electricity transmission infrastructure can lead to bird mortality through collisions;
- Inadvertent population displacement: homes in the right-of-way corridor at the time of construction will have to be expropriated.
- Farming activities can continue under the high-voltage lines after construction.
- The exact number of people affected will only be known once field surveys have been carried out to establish a Resettlement Action Plan or a Livelihood Restoration Plan.

During the construction phase, the main potential sources of impact are :

Construction normally begins once the lines have been staked out and the right-of-way has been cleared. This period then lasts until the lines and substations are brought into service. During this period, the main activities that could have an impact on the physical, biological and human environment are identified.

Project activities are likely to generate impacts during the **construction, operation and maintenance phases** of the lines and substations.

The compensatory measures mentioned above will be determined on the basis of :

- An analysis of the initial situation, the characteristics of the project and the potential impacts of similar projects;
- Good environmental practices recommended by national and international industries and government agencies, and in force in the electricity sector;
- The experience acquired by SOMELEC ;
- Feedback from ARTELIA on the subject.
- Mitigation measures will include, for example:

- The judicious choice of location for the line routes and structures: choice of side of the road, distance to bypass towns, choice of connection route to Mali ;
- The well-known measures for good site management to control waste and prevent vehicles from wandering.

Summary of impacts and mitigation measures

The impact assessment system remains a simple coding tool that objectifies the expert's judgement. A simple evaluation system is used to assess (i) **the potential impact** without the implementation of measures and (ii) **the residual impact** with the implementation of measures. The significance of the impact is defined in terms of the three levels described above: high, **medium and low**.

This system makes it possible to assess the potential impact and the residual impact using 3 criteria (i) the probability of occurrence of the potential impact in the context of the project, (ii) the expected severity of such an impact without corrective action, and (iii) the effectiveness of the impact control measures.

Tableau 8 : Summary of impacts and mitigation measures associated with the project right-of-way

Activity or component PROJECT / RIGHT OF WAY	Potential impact			Impact assessment				Correction measure		Residual impact
				Probability	Severity			Description of the measures	Difficulty of implementation	
Environmental impact										
Line	Bird collisions	with	the	High: Presence of several bird species (particularly in the rainy season)	Medium: Power lines are one of the main causes of unnatural mortality for birds in a large part of the African-Eurasian region.			Install collision and electrocution protection devices on lines in water areas. Develop further research and studies on birdlife in the area Monitoring bird mortality	2	Medium
Line	Electrocution of birdlife		from	Medium: Presence of several bird species (particularly in the rainy season) but low risk of electrocution.	Medium: Power lines are one of the main causes of unnatural mortality for birds in a large part of the region. Africa-Eurasia			Install collision and electrocution protection devices on lines in water areas. Develop further research and studies on birdlife in the area Monitoring bird mortality	2	Medium
Line	Attractive to birdlife	artificial	from	Low: the density of vegetation means that there is no harmful effect. In addition, the concentration is apparent but not total. populations	Low: line fields	se to	proximity limit	aux des	so	Low
Line	Disturbance to wildlife			Low: no significant fauna in the area	Low: rare cases of electrocution				so	Low

Activity or component PROJECT / RIGHT OF WAY	Potential impact	Impact assessment			Correction measure		Residual impact	
		Probability	Severity		Description of the measures	Difficulty of implementation		
Line	Tree height monitoring	High: Trees over 3.5 metres tall must not be used.	Low: regions	the	desert trees	Avoid oases as much as possible when defining the route Limit cutting to what is strictly necessary	1	Low
		will not be able to grow below the line	crossings are rarely high		Compensate populations if trees of economic interest (fruit trees for example) are planted. for example) are on the route of the line			
All installations (lines and substations)	Background noise	Low: the noisy corona effect occurs mainly in wet weather, and wind noise on the approaches to the line is a rare phenomenon.	Low: the substations and the line are far from dwellings		Measure noise levels regularly Comply with the noise limits set by the World Bank	1		Low
Social impact								
Energy transmission	Economic opportunities linked to electricity distribution	Low: rural electrification is not part of this project	Medium: industrial development depends on increasing this capacity		Encouraging rural distribution	3		Positive
Right of way	Loss of land to acquire rights of way	Low: the land belongs to the State and little of it is cultivated or inhabited	Medium: most uses remain possible below the line		Avoid inhabited and cultivated areas as far as possible Compensating for land and crops destroyed by the project Supporting local people in relocating their activities,	1		Low

<i>Activity or component</i> PROJECT / RIGHT OF WAY	<i>Potential impact</i>	<i>Impact assessment</i>		<i>Correction measure</i>		<i>Residual impact</i>
		<i>Probability</i>	<i>Severity</i>	<i>Description of the measures</i>	<i>Difficulty of implementation</i>	
				planting new crops and restoring their livelihoods.		
Right of way	Destruction of buildings	Low: few buildings along the route	Medium: the space available in these areas should enable those affected to relocate nearby.	Identify and draw up an inventory of all the people affected and establish their socio-economic profiles Drawing up a Livelihood Restoration Plan Compensating those affected and help them relocate	2	Medium
Line	Changes to the landscape	Medium: line mostly away from populated areas and not visible from the road	Low: not very accessible and not attractive to tourists	Adapting the design of the line Restore the soil beneath the line, including maintaining the vegetation	1	Low
Line	Town planning problems	Low: the route rarely crosses localities	Low: urban development is limited in these areas and not subject to land pressure	Adapting the design of the line so that it fits in with urban planning schemes Develop development aid programmes: financial support, restoration of roads/tracks, etc.	1	Low

Tableau 9 : Summary of impacts and mitigation measures associated with the construction phase of the project

Activity or component CONSTRUCTION	Potential impact	Impact assessment		Correction measure		Residual impact
		Probability	Severity	Description and classification of measures	Difficulty of implementation	
Environmental impact						
Traffic and building sites	Impaired air quality	Medium: The release of particles may cause nuisance for residents, but only when the route is at Close to home.	Low: areas little polluted	Use vehicles that comply with standards Put in place protection against dust raising	1	Low
Construction equipment	Increase in ambient noise levels	Low: desert regions and most construction sites far from inhabited areas.	Medium: May disturb wildlife at certain times of the year	Adapt worksite schedules to the vicinity and to breeding and nesting periods to limit disturbance Protect construction sites with noise barriers	2	Low
Work	Erosion and soil compaction	Medium: many work activities present a risk of deforestation, compaction or contamination	Low: arid and desert soils	Limiting off-piste travel Limit scrub clearance to what is strictly necessary Adapt the design of the line to avoid the wadi beds Replant after completion of the project.	2	Low
Work	Groundwater contamination	Low: very limited quantity of liquid waste	Medium: outcropping water tables in the Nouakchott region in particular. What's more, some populations obtain their water from drinking from wells and thus feed their livestock	Respect the liquid waste management system	1	Low
Work	Surface water contamination	Low: very limited quantity of liquid waste	Low: little surface water	Keep base camps, storage sites and building sites away from wadis; Respect the waste management system waste.	1	Low

<i>Activity or component</i> CONSTRUCTION	<i>Potential impact</i>	<i>Impact assessment</i>		<i>Correction measure</i>		<i>Residual impact</i>
		<i>Probability</i>	<i>Severity</i>	<i>Description and classification of measures</i>	<i>Difficulty of implementation</i>	
Water requirements	Increased pressure on surface water	Low: water requirements for the worksite will be limited	Medium: water availability in some areas is already limited	Ensuring water independence for worksites to avoid pumping	1	Low
Workcamps	Waste generation	Medium: works and camps will generate waste, but the quantities will be limited.	Medium: waste can have a significant impact, particularly if it is displaced by the wind or run-off during the rainy season.	Respect the waste management plan Develop an independent sanitation system for the camps Use storage areas for materials	2	Low
Land clearing and presence of workers	Loss of wildlife habitats	Low: little wildlife in the areas concerned	Low: reduced wildlife interest	Introduce an environmental training plan for construction workers Ban hunting in work zones Adapting the construction schedule to breeding and nesting periods	1	Low
Clearing	Destruction of flora	Low: the project does not require intense destruction of vegetation.	Low: Areas of no wildlife interest	Limit to existing rights of way and communication routes Keep clearing to a minimum (no clearing of trees less than 1.5m tall) Replant after completion of the works, participate in reforestation, in particular with a belt of trees around the substations Vegetation management plan and maintenance of the corridor's soil and vegetation	1	Low
Social impact						
Work	Creating economic opportunities	Low: around living bases and substations	Low: few workers and short jobs	Ensure that any resulting price increases are not detrimental to local populations	1	Positive

<i>Activity or component CONSTRUCTION</i>	<i>Potential impact</i>	<i>Impact assessment</i>		<i>Correction measure</i>		<i>Residual impact</i>
		<i>Probability</i>	<i>Severity</i>	<i>Description and classification of measures</i>	<i>Difficulty of implementation</i>	
Jobs for work	Jobs for the local population	Low: mobile work requiring skills	Medium: few workers and short-term work, but high demand from the public	Promoting local jobs Implement the Human Resources Management Plan: appropriate conditions, salaries, combating discrimination in recruitment, etc.	1	Positive
Temporary acquisition of rights of way	Impact on economic activities	Low: little land impacted, few activities on this land	Low: possibility of displacing crops and pastures, temporary losses	Avoid cultivated areas as much as possible Communicate to modify the passage of livestock and plantations before work begins Compensating for losses and supporting the restoration of livelihoods	2	Low
Building sites and traffic	Increased risk of accidents for local people	Low: temporary and localised impact	Average: limited access to health services	Regulate traffic through a traffic management plan Protecting access to worksites (access management plan) Implementation of a complaints management mechanism.	2	Medium
Jobsites and workers	Increase in the incidence of communicable diseases	Low: sparsely populated areas and limited number of workers	Average: isolated communities unable to respond to this type of problem, little access to care	Develop proper human resources management: raise awareness of symptoms and good practice Set up a complaints management mechanism Ensuring the presence of medical staff on worksites and base camps accessible to local residents Raising awareness of the symptoms of different diseases and making condoms available free of charge and anonymously	2	Low

<i>Activity or component</i> CONSTRUCTION	<i>Potential impact</i>	<i>Impact assessment</i>		<i>Correction measure</i>		<i>Residual impact</i>
		<i>Probability</i>	<i>Severity</i>	<i>Description and classification of measures</i>	<i>Difficulty of implementation</i>	
Presence of workers	Exacerbation of social conflicts	Low: Sparsely populated areas. Depends on the number of workers and behaviour	Average: isolated communities unable to respond to this type of problem	Ensuring compliance with the Human Resources Management Plan: raising awareness of best practices and behaviours adapted Set up a complaints management mechanism Developing actions to combat GBV	2	Low
Work	Risks of accidents at work	Medium: work that may involve risks	Low: Low concentration of workers	Provide personal protective equipment Development of a Traffic Management Plan and a Human Resources Management Plan Presence of medical staff at work sites and base camps	2	Low
Right-of-way clearance excavations	Damage to or theft of physical cultural resources	Low: no cultural sites on the route, the number of foreign workers will be limited	Average : Mauritania faces a large number of looting incidents	Carry out additional research before starting work Raise worker awareness and set up surveillance patrols to prevent theft Introduce the procedure for protecting cultural resources	2	Medium

Tableau 10 : Summary of impacts and mitigation measures associated with the operational phase of the project

<i>Activity or component OPERATIONS and MAINTENANCE</i>	<i>Potential impact</i>	<i>Impact assessment</i>		<i>Correction measure</i>		<i>Residual impact</i>
		<i>Probability</i>	<i>Severity</i>	<i>Description and classification of measures</i>	<i>Difficulty of implementation</i>	
Environmental impact						
Energy transmission	Impact on water availability and desertification	Not quantified, long-term effects	Not quantified, long-term effects	Raising people's awareness of water management Develop rational water management and strategies at national level.	so	Medium
Maintenance	Right-of-way maintenance and vegetation control	Low: scattered savannah vegetation	Low : few floristic issues	Carry out mechanical weeding Limit distances travelled outside existing roads Implement measures to maintain the dunes: maintain herbaceous and shrub layers	1	Low
Maintenance	Waste generation	Low: little waste generated, risk of contamination limited to small areas windy conditions or heavy run-off	Low: few issues	Ensure correct handling and storage of the waste produced Respect for the waste treatment system	1	Low
Social impact						
Energy distribution	Increase in rural electrification	Low: distribution to local populations is not included in the current project.	High: rural electrification is essential to development and has many positive impacts, particularly on industrial development	Encouraging rural distribution Supporting local people in their investment in equipment	3	Positive
Energy distribution	GHG emission reduction	Medium: the electricity distributed will be produced more cleanly (thermal power station instead of generators).	Low: Mali is a low GHG emitter	so	so	Positive

<i>Activity or component OPERATIONS and MAINTENANCE</i>	<i>Potential impact</i>	<i>Impact assessment</i>		<i>Correction measure</i>		<i>Residual impact</i>
		<i>Probability</i>	<i>Severity</i>	<i>Description and classification of measures</i>	<i>Difficulty of implementation</i>	
Maintenance	Employment of labour for maintenance and upkeep	Low: few jobs required	Low: one-off jobs	Promoting local jobs Provide workers with the necessary and appropriate equipment Implement a human resources management plan (in particular working conditions and the fight against discrimination).	2	Positive
Maintenance	Risk of traffic-related accidents for the local population	Low: maintenance will generate very little traffic	Average: poor access to health centres	Traffic management plan	1	Low
Line	Electrical interference	Low: interference due to the corona effect is rare	Low: the line rarely passes in the immediate vicinity of dwellings		so	Low
Line	Accidents involving local populations	Low: the line is high and robust, and the areas it crosses are sparsely populated.	High : sparsely populated areas	Respect safety distances Inform and raise awareness among the population Set up a security system to prevent any intrusion Establish an access management plan Ensure line maintenance, in particular the pruning of tall trees in the vicinity.		Low
Line	Effect of electric and electromagnetic fields on local populations	Low: Electric fields and electromagnetic fields are not perceptible	Low: sparsely populated areas		so	Low

<i>Activity or component OPERATIONS and MAINTENANCE</i>	<i>Potential impact</i>	<i>Impact assessment</i>		<i>Correction measure</i>		<i>Residual impact</i>
		<i>Probability</i>	<i>Severity</i>	<i>Description and classification of measures</i>	<i>Difficulty of implementation</i>	
All installations (lines and substations)	Background noise	Low: the noisy corona effect occurs mainly in wet weather; wind noise in the vicinity of the line is a rare phenomenon.	Low: the substations and the line are far from dwellings	Keeping the line and substations away from homes and enclosing substations with noise-reducing enclosures. Measure noise levels regularly Comply with World Bank noise limits in residential areas	1	Low

Cumulative impacts

The environmental and social impacts associated with a project may be cumulative or intensified and are considered in relation to other past, competing or future operations in the vicinity of the proposed project.

The cumulative impact on the various environmental and social aspects may vary according to the scale, intensity and proximity of the operations carried out, as well as the interactions between the ecosystems potentially affected.

The cumulative impacts of these projects are manageable through the measures proposed in their respective Environmental and Social Management Plans and do not require any additional measures.

Environmental risk management

To deal with the existence of potential environmental risk, the ESMP describes safety measures and proposes a preliminary emergency plan for the construction and operation phases of the project (possible emergency situations, main actions to respond appropriately to accidents, responsibilities and means of communication). Screening for climate risk is a requirement of SO1 on SEA relating to two aspects: (i) community vulnerability and impacts and (ii) cultural heritage.

For projects that may generate major technological accidents whose consequences may extend beyond the project site, the notice must include an analysis of the technological accident risk: identification of the risk and potential consequences, assessment of the magnitude and frequency of the consequences, and assessment and estimation of the risk.

Although there is no such thing as zero risk, the MWIP is not likely to generate major technological accidents whose consequences could extend beyond the project site. The choice made regarding the energy mix removes this prospect.

The environmental and social monitoring programme

It must describe the monitoring measures to ensure that the proposed mitigation and enhancement measures are effectively implemented during the execution phase.

The second section concerns the environmental and social monitoring activities designed to measure and assess the project's impacts on certain important environmental and social components of concern, and to implement corrective measures if necessary. Indicators, roles and responsibilities must be clearly defined. The cost of the programme must be estimated, including the cost of environmental and social capacity building, if necessary.

Consultations

The present stakeholder consultations were conducted: (i) in addition to those already undertaken by ARTELIA; (ii) with reference to Article 17 of Decree No. 2007-105, relating to ESIA in Mauritania, which stipulates that "public information and participation are ensured during the environmental and societal impact assessment, in collaboration with the competent bodies of the administrative district and municipality concerned", by means of public consultations.

This process, relating to the revision of the environmental and social impact study, was carried out by SOFRECO/CDES, in collaboration with the PIEMM Coordinator in the Office of the Minister of Petroleum, Energy and Mines, SOMELEC and the

relevant national, regional, departmental and local Mauritanian administrations, elected representatives (regional and communal), as well as NGOs, associations and other stakeholders.

Consultations were held with the people affected by the project in the localities where the substations for the 225 Kva HV line would be located.

These meetings enabled :

- Inform the authorities and local populations, through elected representatives and CSOs, about the usefulness of the PIEMM project and its potential impacts.
- To listen to and obtain the concerns and suggestions of local authorities and populations so that they can be taken into account in the ESIA report.
- Explain the impact mitigation and compensation measures.
- Review the objectives of the project, its activities, its impacts and the mitigation measures envisaged.

In turn, the stakeholders expressed to varying degrees their perceptions of the project, their expectations and their concerns, before formulating their recommendations.

At the end of these consultations, it is clear that the PIEMM project is well received, given the positive impacts associated with its activities, which will provide physical and economic access to cheaper, more stable electricity that can generate jobs and stimulate the installation of a diversified network of production units, thereby combating poverty.

As a result, the stakeholders consulted are impatient to see the project get off the ground and are asking to be involved in all phases of the project.

It is also worth remembering that the PIEMM is evolving in a context of double vulnerability: ecological vulnerability due to its location in an agro-sylvo-pastoral zone and social vulnerability, hence the need for sustained environmental and social monitoring.

Environmental and Social Management Plan (ESMP)

The environmental management plan highlights the necessary measures planned or not by the promoter to eliminate, reduce and compensate for the harmful consequences of the project on the environment, as well as an estimate of the corresponding expenditure.

The Environmental and Social Management Plan is an operational document that aims to complete the analysis by defining the operational context in which the measures will be implemented. From the start of the project, the ESMP will become the reference document for all stakeholders, both for monitoring action programmes and for resolving conflicts.

The ESMP is a complementary document to the ESIA, designed to facilitate the implementation and monitoring of the various measures recommended by the ESIA.

Estimated overall budget

The following table summarises the estimated ESMP budget required to implement the corrective measures and monitoring activities identified in the ESMP.

This budget is based on a **total period of 8 years**, including :

- 1 year of preparation prior to construction.
- 2 years of construction.
- The first 5 years of operation.

The budget is calculated for measures that are the responsibility of **the project owner** only. Budgets that are the responsibility of contractors will be proposed by them when they respond to the call for tenders and are therefore not included in the ESMP, but in the cost of the project.

Table 5 Estimated budget for the ESMP

This budget is based on a **total period of 8 years**, including :

- 1 year of preparation prior to construction.
- 2 years of construction.
- The first 5 years of operation.

The budget is calculated for measures that are the responsibility of **the project owner** only. Budgets that are the responsibility of contractors will be proposed by them when they respond to the call for tenders and are therefore not included in the ESMP, but in the cost of the project.

Tableau 11 : Estimated budget for implementing E&S management measures

<i>Corrective measures/Actions</i>	<i>Liability</i>		<i>Implementation period (years)</i>	<i>Budget (in k€)</i>
	<i>Financing</i>	<i>Implementation</i>		
Environmental and social management procedures				
Recruitment and training of the E&S Manager (RES) and the E&S Section	MO	MO	8	250
Communication, information and stakeholder engagement procedures	MO	EP	1	30
Procedure for receiving and following up complaints	MO	EP	1	30
Control procedures	MO	EP	1	30

<i>Corrective measures/Actions</i>		<i>Liability</i>		<i>Implementation period (years)</i>	<i>Budget (in k€)</i>
		<i>Financing</i>	<i>Implementation</i>		
SUB-TOTAL		-	-		340
APD: Measures to be included in the preliminary detailed design					
Implementation of RAP/ compensation, compensatory reforestation	MO		EP	2	(*)
Complaints management mechanism	MO		MO	1	(*)
Annual environmental and social performance audit	MO		EP	5	(*)
Preserving large wildlife	Company	Company			(*)
Electromagnetic fields	Company	Company			(*)
Landscape management and restoration	Company	Company			(*)
SUB-TOTAL		-	-		0
Construction phase action plan					
Human resources management plan	Company	Company		2	(*)
Soil management	Company	Company		2	(*)
Vegetation management	Company	Company		2	(*)
Management of communicable diseases and epidemics	Company	Company		2	(*)
Environmental training for construction personnel	Company	Company		2	(*)
Access management plan	Company	Company		2	(*)
Traffic management plan	Company	Company		2	(*)
Control of various emissions and dust	Company	Company		2	(*)
Waste management plan	Company	Company		2	(*)
Management plan for hazardous and polluting products	Company	Company		2	(*)
Protecting cultural resources	Company	Company		2	(*)
Environmental and social monitoring during construction	MO		EP	2	80
SUB-TOTAL		-	-		80
Action plan for the operational phase					
Maintenance of the corridor's soil and vegetation	MO		MO		0 (**)
Taking birds into account	MO		MO	5	50

<i>Corrective measures/Actions</i>	<i>Liability</i>		<i>Implementation period (years)</i>	<i>Budget (in k€)</i>
	<i>Financing</i>	<i>Implementation</i>		
Good industrial practice	MO	MO	2	50
Prevention of electrical risks	MO	MO	2	20
SUB-TOTAL	-	-	-	120
Environmental and social monitoring plan				
Monitoring birdlife	MO	MO	8	80
Communication	MO	MO	5	50
SUB-TOTAL	-	-	-	130
10% PROVISIONS	-	-	-	67
TOTAL	-	-	-	737
(*) Included in the cost of the project				
(**) This measure does not add to the cost of maintaining the corridor.				

The ESMP budget is estimated at €737,000 or MRU 27,387,583.

INTRODUCTION

Un ambitieux programme de développement du secteur de l'électricité est en cours de réalisation en Mauritanie en vue de :

- garantir un accès universel à des services énergétiques durables à moindre coût;
- mettre à la disposition des opérateurs économiques une électricité fiable et sécurisée.

Ce programme vise :

- L'augmentation des capacités nationales de production, principalement à partir de ressources locales ;
- La construction d'un système de transport et de distribution moderne ;
- L'introduction massive des énergies renouvelables (hydroélectricité, solaire et éolien principalement) dans le mix énergétique.

La Mauritanie a reçu un prêt de la part du Fond Arabe pour le Développement Economique et Social pour la réalisation de la ligne électrique 225 KV entre Nouakchott et Néma et les postes associés ainsi que l'interconnexion avec le Mali. Ce projet de ligne s'inscrit dans le Programme National de Développement des Interconnexions Electriques et consiste en la construction d'une ligne électrique 225 kV entre Nouakchott et Néma permettant ainsi le raccordement de Nouakchott au réseau de l'Organisme de Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) via une deuxième liaison passant par Aleg, Sangrave, Kiffa, Tintane, Aioun El Atrouss et Néma. La ligne raccordera ensuite le Mali jusqu'à Kayes depuis Tintane.

La mise en place de systèmes de production et de transport de l'énergie électrique en mesure d'assurer une couverture en électricité de l'ensemble des localités de plus de 500 habitants se fera selon un schéma de développement dont les grandes lignes sont les suivantes :

- La réalisation de deux dorsales de transport à savoir :
 - Une dorsale Nord-Sud (Nouadhibou à la frontière du Sénégal) ;
 - Une dorsale Est-Ouest (Nouakchott-Néma avec une interconnexion avec le Mali).

Le raccordement au réseau de l'OMVS permet de construire un système d'électricité plus résilient et de permettre un accès fiable à l'énergie.

Les Gouvernements de Mauritanie et du Mali ont sollicité ses PTFs, notamment la BAD, la BM, la BEI, l'UE et l'AFD en vue du financement du projet d'interconnexion électrique en 225 kV Mauritanie-Mali et de développement des centrales solaires associées (PIEMM). Le PIEMM, qui est un projet prioritaire de l'Initiative « Desert to Power », s'inscrit dans les feuilles de route de l'initiative des pays du Sahel approuvées en 2020. Il contribuera au développement du commerce régional de l'électricité notamment dans les pays du Sahel et vise à remédier à la fragilité énergétique dans la région du Sahel en augmentant la capacité de production solaire et l'accès à l'électricité en Mauritanie et au Mali.

Par ailleurs, le réseau 225 kV à construire est un maillon essentiel de la ligne électrique de transport d'envergure régionale dite « dorsale trans-sahélienne » qui est en étude sous la direction de l'EEEOA et qui vise à relier le Tchad, un pays sans littoral, à la Mauritanie en passant par deux autres pays sans littoral que sont le Niger et le Mali. La ligne 225 kV permettra aussi le développement de nouvelles centrales d'énergie renouvelable dont la production pourrait être plus facilement intégrée d'une part et d'autre part, sera équipée de câble de garde avec des fibres optiques qui serviront à la télé-conduite des équipements et à développer la télécommunication dans la région.

La SOMELEC (Société Mauritanienne d'Électricité), maîtrise d'ouvrage est une société publique ; elle est sous la tutelle du Ministère du Pétrole, de l'Energie et des Mines.

La SOMELEC a en charge la production, le transport, la distribution et la commercialisation de l'électricité en milieux urbain et périurbain sur la totalité du territoire national. Elle a contribué au développement des énergies renouvelables par la construction et la mise en service d'une centrale solaire photovoltaïque et d'une centrale éolienne dans la capitale.

L'EIES du projet de réalisation de la ligne électrique 225kv entre Nouakchott et Nema et les postes associés ainsi que l'interconnexion avec le Mali a été réalisée par le regroupement ARTELIA-AFRECOM en 2022.

Des études complémentaires environnementales et sociales sont requises pour la réalisation du Projet d'interconnexion électrique en 225 kV Mauritanie-Mali et de développement des centrales solaires associées (PIEMM) qui est un projet de l'initiative « Desert to Power » ; les présentes études environnementales et sociales sont confiées au regroupement SOFRECO-CDES. L'équipe de consultants mise en place est ainsi composée :

Nom du consultant	Fonction au sein de l'équipe	Instruments à charge
Pr Abdoulaye SENE	Coordinateur environnemental et social, Chef de mission	EIES et CGES
Mohamed Lemine CHERIF	Environnementaliste	PAB et étude ornithologique
Emile Ndiome DIOP	Spécialiste social et de la Réinstallation	PAR et CPR
Pr El Moctar EL HACEN	Spécialiste de l'engagement des parties prenantes	PEPP

L'équipe a en charge l'exécution des 15 rapports E&S et outils suivants :

Mauritanie (8 instruments à élaborer)	Mali (7 instruments à élaborer)
<p><u>Pour les travaux de la ligne HT et des postes associés</u> : 04 instruments dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES qui est déjà préparé et qui reste à améliorer), ▪ 01 Plan d'Action de Réinstallation (PAR des lots 1&3), le PAR en territoire mauritanien du Lot 2 est en cours d'élaboration par la SOGEM ▪ 01 Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) intégrant un Mécanisme de gestion des Plaintes (MGP) détaillé du projet et ▪ 01 Plan d'action de la biodiversité (PAB) 	<p><u>Pour les travaux de la ligne HT et des postes associés</u> : 05 instruments dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES qui est déjà préparé et qui reste à améliorer), ▪ 01 Etude Ornithologique (qui est déjà préparé pour le lac Magui et qui reste à améliorer), ▪ 01 Plan d'Action de Réinstallation (PAR qui existe déjà et qui reste à améliorer), ▪ 01 Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) intégrant un Mécanisme de gestion des Plaintes (MGP) détaillé du projet et ▪ 01 Plan d'Action de la Biodiversité (PAB).
<p><u>Pour la réalisation des deux (02) centrales solaires de 50 MWc chacune à Néma et Kiffa</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 02 instruments, notamment : ▪ 02 EIES assorties d'un PGES intégrant le cas échéant les biens et services impactés. 	
<p><u>Pour la composante d'électrification par réseaux MT/BT des localités situées dans un rayon de 10 km de la ligne HT et compte tenu de la non-disposition à ce stade de la liste des localités concernées</u> : 02 instruments dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES), ▪ 01 Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) 	<p><u>Pour la composante d'électrification par réseaux MT/BT des localités situées dans un rayon de 10 km de la ligne HT et compte tenu de la non-disposition à ce stade de la liste des localités concernées</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 02 instruments dont : ▪ 01 Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES), ▪ 01 Cadre de Politique de Réinstallation (CPR)

1 CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET

1.1 Cadre politique et procédures

1.1.1 Cadre Politique National

1.1.1.1 Stratégie nationale de développement durable

La Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) adoptée par la Mauritanie vise à fournir un cadre conceptuel global et cohérent qui met en exergue les principaux enjeux qui touchent le développement socioéconomique, l'amélioration des conditions de vie des populations et la préservation des ressources naturelles.

Les orientations stratégiques prioritaires qui sous-tendent l'intégration de l'environnement dans les programmes sectoriels reposent sur cinq axes, à savoir :

- Renforcer les moyens institutionnels et politiques pour une gestion efficace de l'environnement et des ressources naturelles ;
- Favoriser l'accès durable aux services de base ;
- Favoriser la gestion intégrée et participative pour une utilisation efficiente des ressources naturelles ;
- Respecter les conventions internationales se rapportant à la protection de l'environnement ;
- Mettre en place les mécanismes appropriés pour assurer le financement du plan national d'action environnementale et du développement durable.

1.1.1.2 **Stratégie nationale de croissance accélérée et de prospérité partagée : 2016-2030**

En Mauritanie, la SCAPP 2016-2030 définit les grandes orientations et s'appuie sur des stratégies sectorielles interdépendantes, décentralisées et intégrant l'ensemble des acteurs de l'économie nationale qui visent à assurer une croissance économique soutenue et partagée, à même de réduire l'incidence de la pauvreté. La SCAPP se distingue par la priorité donnée à la réduction de la pauvreté, à l'appropriation du processus par les institutions nationales et à la participation de la société civile, selon des principes de bonne gouvernance. En conformité avec la SCAPP, une Stratégie Nationale de Protection Sociale (SNPS) a été adoptée en 2013 et son premier plan d'action est en cours de mise en œuvre.

1.1.1.3 **Plan d'action national pour l'environnement**

Il s'agit d'un document qui assurera la cohérence et permettra d'assurer la coordination intersectorielle en matière de protection de l'environnement. Le processus de son élaboration a été participatif et à tous les niveaux.

Le plan national d'action pour l'environnement intègre l'ensemble des actions pour l'environnement, y compris, le programme national de lutte contre la désertification prévue dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention Internationale sur la lutte contre la désertification.

1.1.1.4 **Politique nationale du genre**

Dans le cadre de cette politique, la stratégie nationale d'institutionnalisation du genre a été adoptée en 2015, elle vise à assurer le succès du processus d'intégration des questions liées au genre dans tous les secteurs de développement en vue de la promotion de l'égalité et de l'équité de genre et de garantir la promotion de la femme.

Elle s'inscrit dans le cadre de l'attachement à la promotion et à la défense des droits humains et à la lutte contre toutes les formes de discriminations. Son principe de base est que l'objectif d'égalité des femmes et des hommes en droits et en devoirs est à la fois une condition et un moyen pour un développement humain durable. Cette stratégie est en conformité avec les recommandations des différents sommets mondiaux, notamment, la plateforme d'action de Beijing : un développement humain, durable et équitable fondé sur les principes de l'équité et de l'égalité de genre.

1.1.2 **Procédure et Processus de l'EIES en Mauritanie**

Le projet de réalisation d'une ligne de haute tension de 225kV est soumis, d'après le **décret n°2004-094 du 04 novembre 2004** et le **décret n°2007-105 modifiant et complétant certaines dispositions du précédent décret** relatif à l'étude d'impact sur l'environnement, à l'élaboration d'une étude d'impact environnemental et social.

L'article 2 du décret précise que « *les activités susceptibles d'avoir des impacts significatifs directs ou indirects sur l'environnement sont soumises à l'avis préalable du Ministre chargé de l'environnement. Cet avis est établi sur la base d'une étude ou d'une notice d'impact sur l'environnement d'apprécier les conséquences des activités envisagées sur l'environnement.* »

L'article 4 du décret indique que « *les activités susceptibles d'avoir des impacts significatifs directs ou indirects sur l'environnement sont classées en plusieurs catégories.* » Le projet concerné se trouve dans la catégorie A, soit des activités soumises à une étude d'impact sur l'environnement.

Par ailleurs, conformément à l'article 17 du décret n°2004-094, « l'information et la participation du public sont assurées pendant l'exécution de l'étude d'impact sur l'environnement, en collaboration avec les organes compétents de la circonscription administrative et de la commune concernée. L'information au public comporte notamment :

Une ou plusieurs réunions de présentation du projet regroupant les autorités locales, les populations, les administrations impliquées, les ONG et autres organisations concernées ;

L'ouverture d'un registre accessible aux populations auprès du Hakem territorialement compétent où sont consignées les appréciations, les observations et les suggestions formulées par rapport au projet. »

Tableau 1: Étapes légales de réalisation d'une EIES en Mauritanie

ÉTAPES	SOUS-ETAPES
Étape 1 : Établissement des termes de référence pour cadrer l'EIES	Sous-étape 1.1 : préparation des termes de référence de l'EIES par la maîtrise d'ouvrage et transmission au Ministère de l'Environnement.
	Sous-étape 1.2 : approbation des Termes de Référence (TdR) de l'EIES par le Ministère de l'Environnement dans un délai maximum de quatorze (14) jours.
Étape 2 : Réalisation et dépôt de l'EIE par la MOA	Sous-étape 2.1 : réalisation de l'EIES assurée par le promoteur ou un mandataire qu'il aura choisi.
	Sous-étape 2.2 : consultation du public pendant la réalisation de l'EIES en collaboration avec les organes compétents de la circonscription administrative et de la commune concernée.
	Sous-étape 2.3 : dépôt de l'EIES par le promoteur auprès du ministère compétent habilité à autoriser la réalisation du projet. Des copies seront transmises au Ministère de l'environnement et au Hakem territorialement compétent.
Étape 3 : Organisation des enquêtes publiques	Sous-étape 3.1 : organisation des enquêtes publiques. Elles sont conduites par un ou plusieurs enquêteurs désignés par le ministère en charge de l'environnement.
	Sous-étape 3.2 : l'enquête publique est ouverte pendant trente (30) jours à compter de l'insertion de l'avis dans les journaux sur la base du résumé.
	Sous-étape 3.3 : dans les sept (7) jours qui suivent l'expiration du délai de trente (30) jours de l'enquête publique, le ou les enquêteurs peuvent demander au promoteur des informations complémentaires ou la production de tout autre document utile.
	Sous-étape 4.1 : clôture de l'enquête publique.
	Sous-étape 4.2 : les Hakem du lieu de l'activité projetée ainsi que l'organe compétent de la collectivité locale, disposent d'un délai de cinq (5) jours pour examiner le dossier et formuler leurs avis.
	Sous-étape 4.3 : dans les quinze (15) jours qui suivent l'enquête, le rapport des enquêteurs doit être rédigé, relatant le déroulement des opérations et listant les observations, suggestions et contrepropositions formulées.
	Sous-étape 4.4 : le rapport et le document consignants les conclusions du ou des enquêteurs sont transmis au ministère

<i>ÉTAPES</i>	<i>SOUS-ETAPES</i>
Étape 4 : Analyse de l'EIES et formulation de l'avis final	chargé de l'environnement et aux ministères compétents dans les cinq (5) jours qui suivent l'expiration du délai précédent. Des copies du rapport et conclusions sont adressées par le Ministre compétent à l'autorité administrative locale du lieu d'implantation pour être tenues à disposition du public.
	Sous-étape 4.5 : le ministre chargé de l'environnement dispose d'un délai de vingt (20) jours pour donner son avis sur la faisabilité du projet à compter de la date de réception du rapport des enquêteurs sur l'étude. Passé ce délai, l'avis est réputé favorable.
Étape 5 : Suivi environnemental	Un rapport semestriel est transmis par le promoteur au Ministère de l'Environnement pour présenter le fonctionnement du plan de gestion environnementale et sociale, les audits internes et les actions correctives entreprises ou qui seront entreprises pour parfaire le plan.

Conformément à la législation mauritanienne relative à l'Étude d'Impact sur l'Environnement, l'EIES comporte au minimum les sections suivantes :

- Une présentation du projet, la justification du choix des techniques et des moyens de production, ainsi que sa localisation ;
- Une analyse de l'état initial du site, et de son environnement portant notamment sur les richesses naturelles du sol et du sous-sol, l'atmosphère, les espaces agricoles, pastoraux, maritimes, littoraux ou de loisirs, les sites culturels et les paysages, les infrastructures socio-économiques affectées par le projet ;
- Une analyse des impacts directs et indirects sur le site et son environnement portant sur les richesses naturelles du sol ou sous-sol, l'atmosphère, les espaces agricoles, pastoraux, maritimes et littoraux ou de loisirs, les sites et patrimoines culturels et les paysages, les ressources forestières, hydrauliques, la sécurité, l'hygiène, la salubrité et la santé publique et les équilibres biologiques et le cas échéant la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions biologiques...) susceptibles d'être affectées par les travaux, aménagements ou ouvrages.
- Une description des impacts éventuels hors de la Mauritanie ;
- Une description des lacunes relatives aux connaissances techniques et scientifiques ainsi que des incertitudes rencontrées dans la mise au point de l'information nécessaire.
- Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale faisant ressortir les mesures nécessaires prévues par le promoteur pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Ce plan doit comprendre nécessairement :

- La définition précise des mesures prévues par le promoteur pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ;
- Les données chiffrées des dommages et les taux d'émission des polluants dans le milieu ambiant ;
- Le planning d'exécution ;
- Une estimation des dépenses ;

- Une indication chiffrée des résultats attendus en termes de taux de pollution ou de seuil de nuisance et parallèlement les normes légales ou les pratiques admises dans des cas semblables ;

Un résumé non technique se rapportant aux rubriques précédentes, destiné à l'information du public et des décideurs.

1.2 Cadre réglementaire et institutionnel

1.2.1 Cadre institutionnel et administratif

1.2.1.1 Le ministère du Pétrole, de l'Energie et des Mines

Le Ministère du Pétrole, de l'Energie et des Mines est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans les secteurs pétroliers, énergétique et minier.

Conformément au décret n°199-2013/PM du 13 novembre 2013 fixant les attributions du Ministre du Pétrole, de l'Energie et des Mines et l'organisation de l'administration centrale, ce ministère a pour objectifs dans le secteur de l'énergie de :

- Définir et mettre en œuvre la politique nationale en matière de production, de transport, de distribution et d'efficacité énergétique ;
- Développer et exploiter les sources d'énergies nouvelles et renouvelables ;
- Mettre en œuvre une politique générale, du développement des normes et des règlements applicables, du suivi et du contrôle des activités de raffinage du pétrole brut. Il est également compétent pour l'importation et l'exportation, la reprise en raffinerie, le stockage, l'enfûtage, le transport, la distribution, et la commercialisation des hydrocarbures raffinés.

La **Direction de l'Electricité et de la Maitrise de l'Energie** au sein du Ministère contribue à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques et stratégies de l'Etat dans le secteur de l'Electricité. Elle est dirigée par un Directeur assisté d'un Directeur adjoint. Elle est composée de plusieurs services :

- Le service de l'électrification assure le suivi et le contrôle de l'exécution des programmes d'investissement en milieu urbain et interurbain ainsi que de la gestion courante du système électrique interconnecté ;
- Le service de la maitrise de l'énergie élabore une politique globale d'efficacité énergétique au service du développement ;
- Le service de la réglementation des normes assure la réglementation, le suivi et le contrôle de l'application des lois, normes et règlements relatifs aux activités de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique.

La **SOMELEC** (Société Mauritanienne d'Electricité) se trouve sous la tutelle technique de ce ministère. Elle est chargée de la production, du transport, de la distribution et de la commercialisation de l'électricité en milieu urbain et périurbain sur la totalité du territoire national.

Le Ministère est également chargé de suivre notamment les activités de l'**Agence pour l'Electrification Rurale** (ADER), agence qui développe des projets afin de promouvoir l'accès à l'énergie en zone rurale.

1.2.1.2 Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Conformément au décret n°057-2014 du 11 mars 2014, le **Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD)** a pour mission générale de « préparer, coordonner, exécuter, suivre et évaluer la politique du Gouvernement dans le domaine de l'Environnement et veiller à la prise en compte des objectifs du développement durable dans les différentes politiques ainsi que dans la gestion des espaces et des ressources naturelles ».

Les Parcs Nationaux du Banc d'Arguin et du Diawling ainsi que l'Agence Nationale de la Grande Muraille Verte sont placés sous la tutelle directe du MEDD.

Le MEDD dispose de plusieurs administrations pour exercer ses missions. Les administrations pertinentes dans le cadre du projet, sont :

- La **Direction de la Réglementation et du Contrôle de la Légalité**, en charge de la préparation des projets de textes juridiques et du suivi du processus de leur adoption ainsi que du contrôle de la légalité ;
- La **Direction de la Planification, de la Coordination intersectorielle et des données**, en charge de planifier et d'intégrer les dimensions du développement durable et de la problématique de l'environnement dans les politiques sectorielles ;
- La **Direction du Contrôle Environnemental (DCE)**, en charge d'établir des directives et des conseils sur les différentes mesures nécessaires à une EIES et d'assurer l'application effective des mesures de mitigation destinées à atténuer les risques identifiés lors de l'étude, en particulier dans le plan de gestion environnemental et social (PGES). Elle possède également un rôle de surveillance et de police environnementale ;
- La **Direction de la Pollution et des Urgences Environnementales (DPUE)**, responsable de la préparation et de la coordination pour la mise en œuvre de stratégies nationales, ceci afin de prévenir et contrôler la pollution chimique, biologique, radioactive et acoustique et les risques pour les activités humaines. Elle est également responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre des plans d'urgence environnementaux, tels que la convention MARPOL.
- La **Direction des Aires Protégées et du Littoral (DAPL)**, responsable de la protection et de la conservation de la biodiversité en Mauritanie. Elle a pour mandat d'élaborer des politiques nationales pour les zones protégées, les zones côtières et les zones humides, et d'intégrer les questions de développement durable dans ces politiques. Elle a également mandat de superviser le développement et la gestion des parcs nationaux.
- La **Direction de la Protection de la Nature**, en charge de l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie nationale de protection de la faune et de la flore.

Le Ministère de l'Environnement dispose de représentations au niveau des Wilayas.

1.2.1.3 Autres ministères impliqués

Les gestion environnementales et sociale des activités du projet interpelle aussi les institutions suivantes :

- Le **Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de la Modernisation de l'Administration**, pour s'assurer que le projet applique les dispositions selon la loi sur le code du travail de la RIM ;
- Le **Ministère des Affaires Sociales, de l'Enfance et de la Famille** qui à travers ses services décentralisés, assurera l'encadrement des organisations des femmes, les personnes touchées par des Violence Basée sur le Genre (VBG), Harcèlement Sexuel (HS), et Exploitation et Abus Sexuels, Violence Contre les Enfants (VCE), gestion des plaintes et pour l'interpellation du Projet sur le travail des enfants ;
- Le **Ministère des Finances** interviendra dans les procédures de financement.
- Le **Ministère de l'Intérieur et de la décentralisation** dans la gestion des communes assurera la sécurité des prestataires intervenant dans le cadre du projet ;
- Le **Ministère de la Culture, de l'Artisanat et des Relations avec le Parlement**, porte-parole du gouvernement pour la gestion du patrimoine culturel en cas de découverte fortuite des vestiges culturels.

1.2.2 Textes réglementaires nationaux

LE CODE DE L'ELECTRICITE

La **Loi n°2001-19 portant code de l'électricité** a pour objectif de définir les attributions du Ministre chargé de l'Energie, les critères et procédure d'attribution et modification des licences ou sanctions pour toute activité de production, de transport, de distribution, et de vente d'énergie pour les centrales dont la puissance est supérieure à 30 kVA.

LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

La **Loi n°2000-045 portant code de l'environnement** du 26 juillet 2000 a pour « objet d'établir les principes généraux qui doivent fonder la politique nationale en matière de protection de l'environnement et servir de base pour l'harmonisation des impératifs écologiques avec les exigences d'un développement économique et social durable ». La section II, Etude d'impact sur l'environnement précise les modalités d'application d'une EIES et sa composition.

Dispositions de la loi :

- Les activités susceptibles d'avoir des effets sensibles sur l'environnement sont soumises à une autorisation préalable accordées sur la base d'une Etude d'Impact Environnemental ;
- Identification des éléments d'une EIES ;
- Gestion rationnelle des aires protégées afin d'éviter leur surexploitation ou leur extinction, de préserver le patrimoine génétique et d'assurer le maintien des équilibres écologiques ;
- Interdiction de déposer toutes substances susceptibles de polluer la qualité des ressources naturelles ;

- Suspension immédiate d'une installation industrielle ou agricole en cas de menace grave sur la santé humaine, ma sécurité publique, les biens ou l'environnement.

La procédure d'une EIES est soumise au **décret n°2004-094 du 24 novembre 2004, qui a été complété et modifié par le décret n°2007-105 le 13 avril 2007**. Ce décret définit le régime juridique de l'étude d'impact prévu par le Code de l'environnement.

LE CODE DE L'EAU

La **Loi n°2005-03 du 02 février 2005 portant sur le Code de l'eau** définit le régime juridique des eaux continentales, de surface et souterraines et notamment les règles relatives à la planification, l'utilisation et la préservation des eaux ainsi que celles relatives à l'organisation et au fonctionnement du service public de l'eau.

La gestion de l'eau doit être globale, durable et équilibrée. Elle vise à assurer :

- La protection quantitative des ressources existantes et la recherche de ressources nouvelles ;
- La protection contre toute forme de pollution ;
- La préservation des écosystèmes aquatiques ;
- La lutte contre le gaspillage et la surexploitation ;
- La répartition équitable de la ressource de manière à satisfaire ou concilier les différents usages et leurs exigences.

LE CODE DE LA CHASSE ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE

La **Loi n°97-066 du 20 janvier 1997 portant sur le Code de la chasse et de la protection de la nature** déclare la protection intégrale ou partielle de certaines espèces. Cette loi prohibe notamment tous rejets volontaires ou non de substances chimiques dans l'habitat des animaux et donne les dispositions visant à assurer une gestion durable de la faune, l'avifaune et de leurs habitats.

LE CODE FORESTIER

La **Loi n°2007-055 portant Code Forestier** définit les interdictions et les limites applicables au défrichement. Cette loi est applicable lors de l'établissement du couloir de restriction.

LEGISLATION FONCIERE

La **Loi n°2000-44 portant sur le Code Pastoral** définit les concepts et principes d'une gestion rationnelle de l'espace pastoral. Elle implique que la mobilité pastorale doit être préservée en toutes circonstances et que les pasteurs et leurs animaux jouissent, sauf limitation temporaire, de la liberté d'accéder aux ressources pastorales à l'exception de celles situées dans des propriétés privées collectives ou individuelles. Selon cette loi, aucun aménagement ne peut être entrepris s'il peut porter atteinte aux intérêts vitaux des pasteurs.

Le **décret n°2000/089 du 17 juillet 2000 portant application de l'ordonnance 83-127 du 5 juin 1983 portant sur la réorganisation foncière et domaniale** prévoit les conditions d'aliénation des terrains domaniaux. Il indique notamment que toutes les terres qui n'ont pas fait l'objet de concession ou de certificat de propriété sont présumées domaniales et que la concession définitive donne à son titulaire un

droit de propriété sur le terrain appartenant initialement à l'Etat. Ce décret donne aussi les conditions d'expropriation pour cause d'utilité publique.

La **Loi n°2008-07 portant sur le Code de l'urbanisme** prévoit l'aménagement progressif des agglomérations dans le cadre de la politique de développement économique et social d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement.

La **Loi n°2005-046 du 25 juillet 2005 relative à la protection du patrimoine culturel et matériel** interdit la destruction totale ou partielle du patrimoine culturel. Le sous-sol archéologique appartient à l'Etat et si des travaux révèlent des sites ou des objets présentant un intérêt archéologique, le Ministère de la Culture doit être prévenu immédiatement.

AUTRES LOIS, DECRETS ET ORDONNANCES APPLICABLES

La **Loi n°2004-017 du 06 juillet 2004 portant sur le Code du travail** en Mauritanie constitue le texte de base régissant les conditions de travail et d'emploi en République Islamique de la Mauritanie. Les dispositions du code du travail mauritanien s'appliquent aux relations individuelles et collectives entre employeurs et travailleurs liés par un contrat de travail à l'exception des fonctionnaires nommés dans un emploi permanent d'un cadre d'une administration publique ainsi que les agents contractuels de l'Etat et des Etablissements publics à caractère administratif.

Le code du travail mauritanien est applicable à tout contrat de travail destiné à être exécuté en République Islamique de Mauritanie, quels que soient les lieux de sa conclusion et de la résidence des parties.

Les dispositions du code du travail ne s'opposent pas à l'application de dispositions plus favorables qui peuvent être accordées aux travailleurs par des conventions collectives, des contrats individuels ou des usages.

La **Loi n°2019-024 abrogeant et remplaçant la loi cadre n° 2005-46 du 25 juillet 2005 portant protection du patrimoine culturel tangible** de la République Islamique de Mauritanie a pour objet la protection, la sauvegarde et la valorisation du patrimoine culturel et national. Elle définit les caractéristiques des biens faisant partie du patrimoine culturel et naturel national et assure leur protection (articles 194 à 197 ; articles 182 à 185). Elle instaure un inventaire national et une procédure de classement des biens patrimoniaux. Elle fixe le principe de la propriété publique et privée des biens immobiliers et mobiliers, du classement et du droit de préemption. Elle détermine le régime de fouilles archéologiques, définit la destination et le devenir des objets et décrit la procédure d'expropriation. Elle définit l'appartenance des sites et des monuments ainsi que la procédure de leur classement.

La **Loi n°2000-42 du 26 juillet 2000 relative à la protection des végétaux** définit les règles juridiques relatives à la protection des végétaux.

1.3 Politiques internationales

1.3.1 Conventions internationales ratifiées

La Mauritanie est liée à la communauté internationale au titre d'accords de coopération bilatérale et multilatérale et a ratifié la quasi-totalité des conventions internationales relatives à l'environnement. Le Gouvernement s'efforce d'observer et mettre en œuvre les normes internationales en termes d'indicateurs de développement socio-économique et environnemental. Dans ce contexte, les institutions du Système des Nations Unies, par leur mandat, constituent des partenaires privilégiés de la Mauritanie.

Tableau 2: Conventions internationales ratifiées par la Mauritanie

<i>Convention / Accord</i>	<i>Année de ratification ou d'entrée en vigueur</i>
CONVENTIONS ENVIRONNEMENTALES	
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, Alger	Ratifiée en 1968
Convention internationale sur les lignes de charge	Entrée en vigueur le 21 juillet 1968
Convention internationale de 1992, portant création d'un fonds d'indemnisation pour les dommages résultant des pollutions par les hydrocarbures, FUND 71	Ratifiée et entrée en vigueur en 2012
Convention internationale sur le droit civil pour les dommages de pollution des hydrocarbures, Bruxelles	Convention Ratifiée en 1969 Protocole ratifié en 1976
Convention internationale sur l'établissement d'un fonds international de compensation des dommages résultant de la pollution des hydrocarbures, Bruxelles	Convention Ratifiée en 1971 Protocole de 1976
Convention Internationale pour la Sauvegarde de la Vie Humaine en Mer (SOLAS)	Entrée en vigueur en 1982 Protocole de 1978
Convention Internationale pour la Protection des Zones Humides d'Importance Internationale, particulièrement comme Habitat des Oiseaux d'Eau (Convention Ramsar)	Entrée en vigueur le 22 février 1983
Convention internationale sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (Convention OPRC)	Ratifiée en 1990
Convention sur l'interdiction de l'importation en Afrique et le contrôle des mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux en Afrique (Bamako, 1991)	Ratifiée en 1991
Convention Mondiale sur la Contrôle des Mouvements Transfrontalières des Déchets Dangereux et leur Élimination, 1989 (Convention de Bâle)	Ratifiée en 1989
Convention des Nations Unies sur les Changements Climatiques (UNCCC) afin de parvenir à stabiliser les concentrations de GES	Ratifiée le 20 janvier 1994
Convention et Protocole de Vienne pour la Protection de la couche d'Ozone	Ratifiée le 26 mai 1994
Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique (CBD) pour sa conservation, l'utilisation durable de ses composants et le partage des avantages	Ratifiée en 1996
Convention sur la diversité biologique, Rio de Janeiro	Ratifiée en 1994

<i>Convention / Accord</i>	<i>Année de ratification ou d'entrée en vigueur</i>
Convention internationale sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution aux hydrocarbures de soute (OMI)	Ratifiée en 1996
Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	Ratifiée en 1998
Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices Appartenant à la Faune Sauvage (CMS)	Entrée en vigueur le 1er juillet 1998
Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages Menacées d'Extinction (CITES)	Entrée en vigueur le 11 juin 1998 Ratifiée le 13 mars 1998
Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants	Ratifiée en juillet 2004
Convention de Rotterdam sur la Procédure de consentement Préalable en Connaissance de cause Applicable à certains Produits Chimiques et Pesticides Dangereux qui font l'objet de Commerce International	Ratifiée en 1998
Les amendements du Protocole de Montréal pour la protection de la couche d'Ozone des substances qui l'appauvrissent	Ratifiés en 1997
Protocole de Kyoto dans le cadre de la Convention sur les Changements climatiques avec pour objectif de réduire ou limiter les émissions de GES	Ratifié en janvier 2005
Convention Relative à la Coopération en Matière de Protection et de Mise en Valeur du Milieu Marin et des Zones Côtières de la Région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre 1981 (Convention d'Abidjan) Fixe les mesures de coopération nationale et régionale en matière de protection et de mise en valeur des zones marines et côtières en Afrique occidentale et centrale.	Signée en juin 1981 Protocole en 1999 Convention ratifiée en avril 2012
Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie du 15 août 1996	Ratifié en mai 2015
Convention de MINAMATA sur le Mercure	Ratifiée le 10 octobre 2013
CONVENTIONS SOCIETALES	
Convention internationale pour la protection de toutes les personnes contre les disparitions forcées	Ratifié le 19 juillet 2012
Le Protocole Facultatif se rapportant à la convention contre la torture et autres peines ou traitements cruels, inhumains ou dégradants	Ratifié le 19 juillet 2012
Pacte international relatif aux droits civils et politiques	Ratifié en 2004
Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels	Ratifié en 2004
Convention contre la Torture et autres peines ou traitements cruels, inhumains ou dégradants	Ratifié en 2004
Convention des Nations Unies sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes	Ratifiée en 2000
Convention relative aux droits de l'enfant	Ratifiée en 1991
Convention internationale sur l'élimination de toutes les formes de discrimination Raciale	Ratifié en 1998
Convention relative aux droits des Personnes Handicapées et son Protocole Facultatif	Ratifié en janvier 2010

<i>Convention / Accord</i>	<i>Année de ratification ou d'entrée en vigueur</i>
Convention de l'UNESCO sur la protection du patrimoine culturel et naturel mondial avec pour objectif la protection, la conservation et la présentation de ce patrimoine	Ratifiée en 1997
Convention relative à la protection de l'héritage culturel et naturel mondial, Paris	Ratifiée en 1972
Convention du Patrimoine Mondial de l'Humanité	Ratifiée en 1981
CONVENTIONS DE L'OIT¹ SUR LES NORMES DU TRAVAIL	
Convention n°29 sur le travail forcé	20 juin 1961
Convention n°105 sur l'abolition du travail forcé, 1957	03 avril 1997
Convention n°100 sur l'égalité de rémunération, 1951	03 décembre 2021
Convention n°89 sur les droits et les conditions de travail des femmes	Ratifiée en 1963
Convention sur la protection des droits des Travailleurs Migrants et les membres de leurs familles	Ratifié le 22 juillet 2007
Convention n°143 sur les travailleurs migrants(dispositions complémentaires), 1975	23 septembre 2019
Convention n°87 sur la Liberté syndicale et la protection du droit syndicale	20 juin 1961
Convention n°98 sur le droit d'organisation et de négociation collective	03 décembre 2021
Convention n°111 concernant la discrimination (emploi et profession), 1958	08 novembre 1963
Convention n°138 sur l'âge minimum, 1973	03 décembre 2011
Convention n°182 sur les pires formes de travail des enfants, 1999	03 décembre 2001
Convention n°52 sur les congés payés, 1936	Novembre 1963

1.4 Exigences environnementales et sociales de la BAD

La durabilité environnementale et sociale est la pierre angulaire de la croissance économique et de la réduction de la pauvreté en Afrique. La stratégie à long terme (2013- 2022) de la BAD met l'accent sur la nécessité d'aider les PMR dans leurs efforts visant à réaliser une croissance inclusive et à assurer la transition vers l'économie verte. En outre, la BAD s'est engagée à assurer la viabilité sociale et environnementale des projets qu'elle appuie. Le Système de Sauvegardes Intégré (SSI) est conçu pour promouvoir la durabilité des résultats des projets par la protection de l'environnement et des personnes contre les éventuels impacts négatifs des projets. Les Sauvegardes Opérationnelles de la BAD ont pour objectifs :

- D'éviter, dans la mesure du possible, les impacts négatifs des projets sur l'environnement et les personnes concernées, tout en optimisant les bénéfices potentiels du développement ;
- De minimiser, atténuer et/ou compenser les impacts négatifs des projets sur l'environnement et les personnes touchées, à défaut de les éviter ; et
- D'aider les emprunteurs/clients à renforcer leurs systèmes de sauvegarde et développer leur capacité à gérer les risques environnementaux et sociaux.

Le SSI comporte cinq sauvegardes opérationnelles :

- Sauvegarde opérationnelle 1 – Evaluation environnementale et sociale
- Sauvegarde opérationnelle 2 : Réinstallation involontaire – acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations
- Sauvegarde opérationnelle 3 : Biodiversité et services écosystémiques
- Sauvegarde opérationnelle 4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuse et utilisation efficiente des ressources
- Sauvegarde opérationnelle 5 : Conditions de travail, santé et sécurité.
 - La SO 1 établit les prescriptions générales de la Banque qui permettent aux emprunteurs ou aux clients d'identifier, évaluer et gérer les risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels d'un projet, y compris les questions de changement climatique.
 - Les SO 2 à 5 soutiennent la mise en œuvre de la SO 1 et établissent les conditions précises relatives aux différents enjeux environnementaux et sociaux, y compris les questions de genre et la vulnérabilité, qui sont déclenchées si le processus d'évaluation révèle que le projet peut présenter un risque.

La BAD se soucie de l'**Intégration du changement climatique** ; une évaluation de la vulnérabilité au changement climatique intervient par **le dépistage** dans le cadre du processus d'évaluation environnementale et sociale pour ses opérations des secteurs public et privé; toute mesure d'atténuation qui découle de cette évaluation est incorporée dans l'opération au même titre que les mesures environnementales et sociales. Le dépistage invite le client à procéder à la revue du projet en termes d'impacts environnementaux et sociaux y compris ceux liés au changement climatique, aux mesures d'adaptation et d'atténuation potentielles, et de la vulnérabilité des populations et de leurs moyens de subsistance – pour déterminer les types et niveaux spécifiques d'évaluation environnementale et sociale. Le dépistage est mené conformément aux procédures d'évaluation environnementale et sociale (PEES) de la Banque.

Tableau 3: Domaines des sauvegardes opérationnelles partagés des BMD

	<i>BM</i>	<i>BAD</i>
Évaluation environnementale et sociale (EES)	Oui	Oui ^a
Réinstallation involontaire	Oui	Oui
Prévention de la pollution	Oui	Oui
Biodiversité	Oui	Oui
Impacts communautaires	Non	(dans l'EES)
Conditions de travail	Non	Oui
Peuples autochtones	Oui	(dans l'EES)

La BAD considère dans la procédure d'évaluation environnementale et sociale :

- Le **risque environnemental et social** est une combinaison de la probabilité que surviennent certains dangers et de la gravité des conséquences de leur survenance.
- Les **impacts environnementaux et sociaux** désignent : (i) toute modification quantitative et/ou qualitative, positive ou négative, directe ou indirecte des caractéristiques physiques, naturelles, socio-économiques et culturelles du

milieu récepteur du projet ; et (ii) les impacts sur la santé et le bien-être de la communauté et des travailleurs, dans la zone d'influence du projet et résultant de la mise en œuvre des activités du projet à appuyer.

1.4.1 Directives EHS générales

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. Lorsqu'un ou plusieurs États membres participent à un projet du Groupe de la Banque mondiale, les Directives EHS doivent être suivies conformément aux politiques et normes de ces pays.

Ces Directives EHS générales sont à utiliser avec les Directives EHS pour les différentes branches d'activité qui présentent les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire propres au domaine considéré. Les projets complexes peuvent exiger l'application de plusieurs directives couvrant des branches d'activité différentes. Les Directives EHS de l'IFC seront intégrées ou prises en compte dans les documents d'appel d'offre (DAO) et serviront de base pour l'établissement des clauses contractuelles des entrepreneurs.

1.4.2 Directives EHS sur les lignes électriques et la distribution

Les Directives EHS pour le transport et la distribution d'électricité contiennent des renseignements concernant le transport de l'énergie entre une centrale de production et une sous-station qui fait partie du réseau de transport, ainsi que la distribution de l'électricité, à partir d'une sous-station, aux consommateurs des zones résidentielles, commerciales et industrielles. L'annexe A contient une description générale de cette branche d'activité. Ces Directives EHS sont prises en compte dans l'analyse environnementale et l'évaluation des impacts du projet de lignes prioritaires de la SOGEM. Elles seront également intégrées dans les documents d'appel d'offre (DAO) et clauses contractuelles des entrepreneurs.

Le texte de ces Directives EHS spécifiques aux projets de transport et de distribution d'électricité est présenté à l'annexe C.

2 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le taux d'accès à l'électricité reste encore faible (environ 47,3% en Mauritanie et 52% au Mali, en 2021) avec de fortes disparités entre les milieux urbains et ruraux (taux en dessous de 10% et 25% en milieu rural, respectivement en Mauritanie et au Mali). La puissance totale installée en Mauritanie (SOMELEC) était de 512 MW en 2021, et au Mali (EDM SA) était de 785,9 MW en 2020).

Ces capacités de production sont dominées par la production thermique (71% pour la Mauritanie et 79% le Mali en 2021) non sans conséquence sur les finances des deux sociétés nationales d'électricité (SOMELEC et EDM SA). Les 2 pays sont membres de l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) pour laquelle la SOGEM assure la gestion de l'énergie de Manantali.

Le parc hydroélectrique de la SOGEM s'est enrichi à la fin de l'année 2022, d'un 3^{ème} barrage, Gouina qui offre un productible additionnel de près de 570 GWh/an à celui de Manantali et Férou (~1160 GWh/an). En dépit de sa quote-part hydroélectrique, le Mali reste en déficit de puissance estimé en 2022 à 250 MW et prévoit dans son plan directeur à l'horizon 2025-2035, une importation de 340 GWh/an de la Mauritanie.

La Mauritanie envisage d'augmenter sa production dans le domaine des énergies renouvelables EnR¹ de 2 centrales solaires et le parc éolien implantés à Nouakchott de 65 MWc et 30 MW respectivement ; l'intégration du Parc éolien 100 MW de Boulénouar, les projets de centrales solaires PV de 50 MWc chacune à Kiffa et à Néma, l'extension du parc éolien de Nouakchott à 50MW, le programme solaire PV de la SNIM à Zouérate de plus de 50MWc. Elle compte sur des perspectives de projets IPP, du programme de l'hydrogène vert et le lancement d'un projet de centrale à gaz à cycle combiné (CCGT) de 230 MW structuré en IPP dont l'étude est en cours.

¹ EnR : Gisements : - éolien (vitesses moyenne de 9-11m/s en zone côtière) et - solaire (irradiation solaire quotidienne de 5-6kWh/m²) et Potentiel hydroélectrique de l'OMVS (Quote-part ~220GW). Projets H2 Vert (CWP (40GW), CHARIOT (10GW)...))

C'est dans ce cadre que s'inscrit ce projet d'infrastructures HT 225 kV Nouakchott-Néma et d'interconnexion au Mali qui constitue la pierre angulaire du futur réseau national de la Mauritanie, assurant ainsi la jonction de toutes les capitales régionales. Cette orientation permet le raccordement au réseau de l'OMVS au niveau de Kayes (Mali) à ce stade et de Tobène (Sénégal) via la ligne HT Nouakchott- Keur Per au profit de l'intégration massive des énergies intermittentes et par conséquent de plus importantes parts des EnR dans les mix énergétiques.

Initiative DtP

Desert to Power (DtP) est l'initiative phare lancée par la BAD afin d'accélérer le développement économique dans la région du Sahel via notamment le déploiement à grande échelle d'importantes capacités solaires PV 10 GW ainsi que d'une dorsale trans-sahélienne longeant les pays de cette région dont l'esquisse préliminaire figure dans le schéma ci-après :

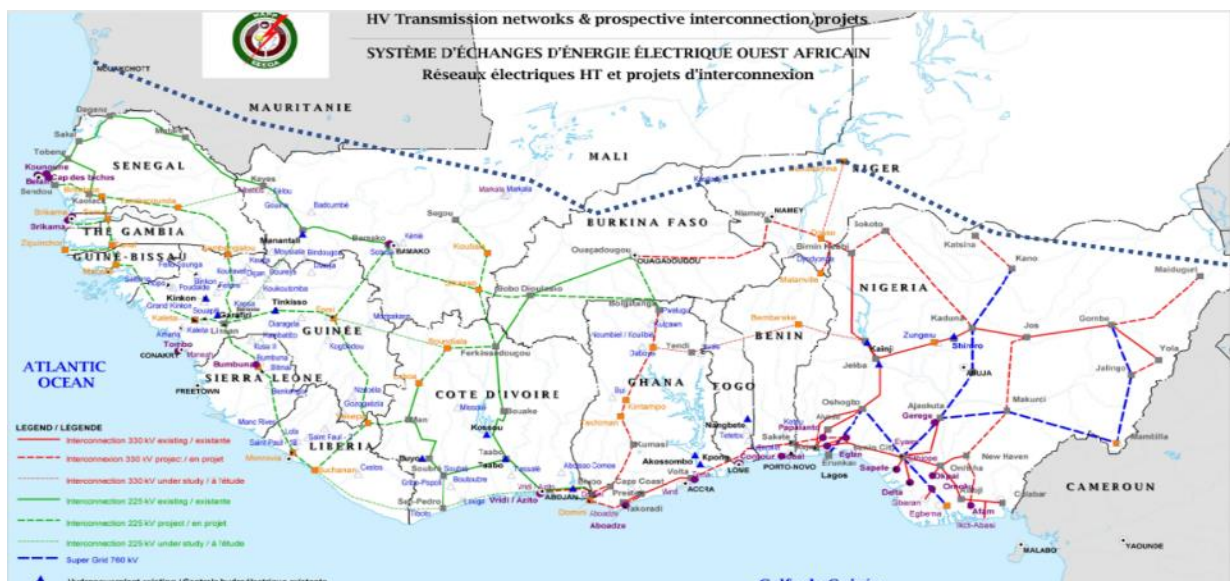


Figure 1 : Esquisse préliminaire de la dorsale trans-sahélienne

Le projet d'infrastructures HT 225 kV Nouakchott-Néma en Mauritanie et d'interconnexion au Mali est fortement aligné à 4 axes prioritaires de l'initiative phare Desert-to-Power (DtP) de la BAD qui en compte 5. En effet, le tracé de la ligne se confond avec un segment du tronçon régional de la dorsale trans-sahélienne (Axe DtP N°2) et est aussi attendu comme catalytique des investissements privés (Axe DtP N°5) en perspectives du développement massif de projets IPP en EnR et particulièrement de type solaire PV consolidant de surcroît la mise en œuvre du 1^{er} Axe de l'initiative DtP au profit des performances des opérateurs publics (Axe DtP N°4).

Le projet d'infrastructures HT 225 kV Nouakchott-Néma en Mauritanie et d'interconnexion au Mali (PIEMM) nécessite des études complémentaires en termes environnemental et social des infrastructures envisagées au regard des standards des bailleurs de l'Initiative Desert to Power.

C'est ainsi que la Banque Africaine de Développement (BAD) instruit l'évaluation environnementale et sociale du projet d'infrastructures HT 225 kV Nouakchott-Néma en Mauritanie et d'interconnexion au Mali (PIEMM).

L'objectif de développement du PIEMM est d'augmenter la capacité de production d'énergie solaire et de permettre des échanges d'énergie électrique entre la Mauritanie et le Mali afin d'améliorer l'accès des populations des deux pays à une électricité moderne et abordable.

Les objectifs spécifiques visés sont de :

- établir une connexion électrique haute tension (225 kV) sur 1500 km d'une capacité de transit d'énergie de 600 MW entre les deux pays ;
- construire deux (2) centrales solaires d'une capacité totale de 100 MWc en Mauritanie qui seront intégrées à la ligne 225 kV ;
- raccorder 100 000 nouveaux ménages aux réseaux électriques dans les localités traversées par la ligne 225 kV dans les deux pays (80 000 ménages en Mauritanie et 20 000 ménages au Mali) et
- contribuer au développement du commerce régional de l'électricité.

Le PIEMM élargit la ligne HT de deux nouvelles composantes : **Réseaux de distribution MT/BT et Centrales solaires.**

2.1 Composantes

Composante 1 : Ligne d'interconnexion électrique en 225 kV Mauritanie-Mali

La ligne HT est constituée de 03 lots : (i) 2 lots purement en Mauritanie (Lot 1 : Nouakchott-Kiffa en bleu ci-dessous, et le Lot 3 : Aioun- Néma en violet) ; (ii) et 1 lot mixte entre la Mauritanie et le Mali (Lot 2 : Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané- Khayes en jaune ci-dessous). Ce lot 2 transfrontalier est subdivisé en 2 sous-lots à savoir : (i) Sous-lot1 : Partie mauritanienne (Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané) et (ii) Sous-lot2 : Partie malienne (Khayes- Yelimané). (Figure 1)

Composante 2 : Réseaux de distribution MT/BT

Dans le cadre de l'ODD 7 et au profit d'une plus grande acceptabilité du projet, il est prévu une composante électrification des communautés situées dans un rayon d'environ 10 km de l'axe de la ligne HT. Il s'agit du déploiement de système de distribution MT 33 kV triphasé classique à partir des postes sources du projet ou de réseau existant (Réseau MT 33kV).

Composante 3 : Centrales solaires

Cette composante vise à accompagner le Gouvernement mauritanien dans sa volonté de faciliter l'accès à l'électricité en implantant 2 centrales solaires de 50 MWc chacune à Kiffa et à Néma, deux des villes ciblées par les infrastructures de la composante HT du projet.

En cohérence avec l'Axe 1 de DtP, la composante Centrales solaires devra de plus participer à l'amélioration de la part EnR des mix énergétiques des 2 pays.

En Mauritanie, le projet inclura donc la réalisation de 2 centrales solaires de 50 MWc chacune à Néma et Kiffa. Le projet comprendra une composante d'électrification par réseaux MT/BT des localités situées dans un rayon de 10km le long de toute la ligne HT.

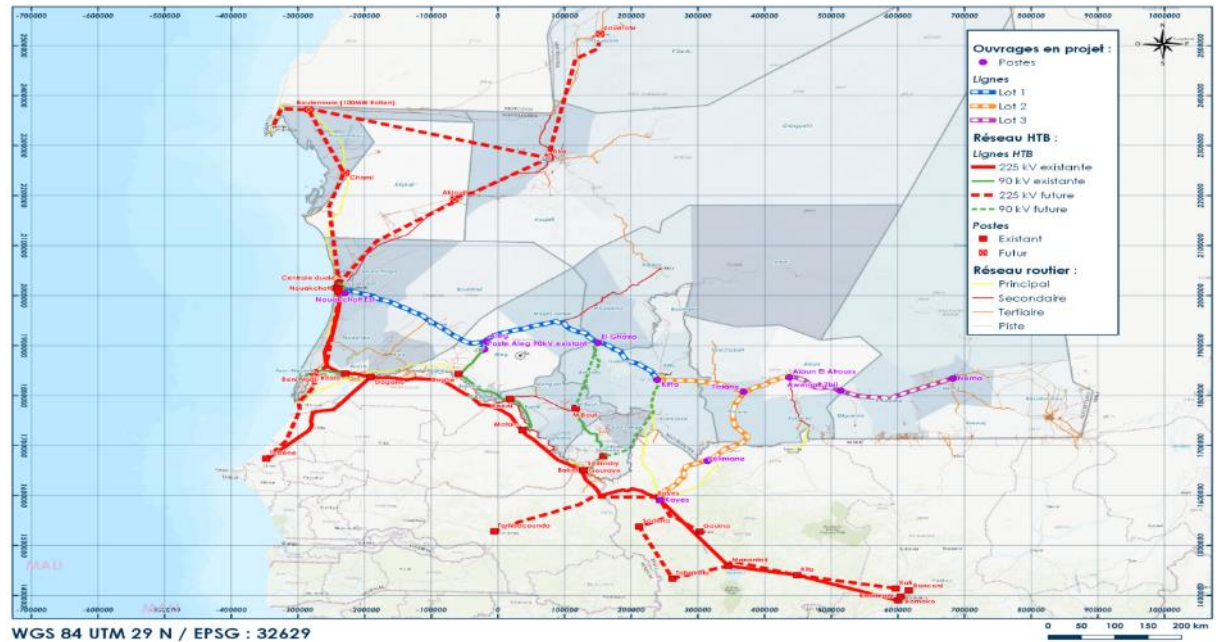


Figure 2: Carte de la zone du projet

En Mauritanie, les données estimées sont de près de 400 km et de près de 1200 km de réseaux BT au profit d'une population de 500 mille habitants dans près de 150 localités.

Au Mali, ces données sont de l'ordre de près de 100 km de réseaux MT et de près de 325 km de réseaux BT au profit d'une population de 140 Mille habitant dans près de 50 localités au Mali.

2.1.1 Le projet de ligne de 225 kV de Nouakchott à Nema

2.1.1.1 Corridors et servitudes

L'axe proposé respecte une largeur d'emprise provisoire de 60m pour le passage des lignes de transport et une distance minimale de 100m de la médiane des routes.

Dans l'établissement des tracés, ARTELIA a respecté les règles suivantes :

- éviter systématiquement de passer dans des zones urbanisées, dans des agglomérations ou groupes de bâtiments afin de maintenir au minimum les déplacements de populations et réduire les frais associés à l'appropriation des emprises ;
- éviter les zones géologiquement instables (talus d'éboullis, zone à risques de glissements de terrain, dunes vives, zones inondables, etc.) et les sols de faible capacité portante comme ceux des zones humides ;
- éviter les obstacles topographiques ou hydrographiques majeurs : escarpements de plateaux ou massifs montagneux, vallée étroite et profonde ;
- maintenir une distance conforme à la réglementation en vigueur à l'approche des aéroports et aérodrômes ;
- rester à une distance raisonnable d'une route praticable à l'année pour réduire le nombre et la longueur des chemins d'accès à construire ; éviter de faire des tronçons dans les secteurs inaccessibles ;

- éviter systématiquement de traverser les milieux protégés par réglementation : parcs nationaux, réserves naturelles, sites patrimoniaux, etc. ;
- profiter au maximum des voies d'accès existantes et de tout élément de nature à faciliter la construction, le fonctionnement ou l'entretien des ouvrages prévus afin de réduire les perturbations du milieu et les coûts.

Les lignes constituant l'ouvrage du projet seront constituées par les tronçons suivants :

- une ligne aérienne double circuit 225 kV entre Nouakchott et Néma, équipée de conducteurs uniques et de deux câbles de garde (dont un OPGW), avec des supports en treillis de cornières métalliques. Les conducteurs sont disposés verticalement de chaque côté de la structure (double drapeau).
- une ligne aérienne simple circuit 90 kV entre Aleg 225 kV et Aleg 90 kV, équipée de conducteurs uniques et d'un câble de garde (OPGW), avec des supports en treillis de cornières métalliques. Les pylônes seront de type triangle.
- une ligne aérienne double circuit 225 kV pour l'interconnexion avec le Mali, équipée de conducteurs uniques et de deux câbles de garde (dont un OPGW), avec des supports en treillis de cornières métalliques. Les conducteurs sont disposés verticalement de chaque côté de la structure (double drapeau).

2.1.1.2 Pylônes

En tenant compte des angles de balancement des câbles en vent réduit, il est confirmé que les largeurs d'emprise nécessaires pour la ligne sont 70 m pour la 225 kV et 50 m pour la 90 kV, pour les valeurs des portées normales (respectivement 400 m et 300 m).

Emprise d'une ligne 90kV en opération :

- 15 mètres de part et d'autre sans arbre d'une hauteur supérieur à 1,5 m, ni habitation ;

Emprise d'une ligne 225kV en opération :

- 20 mètres de part et d'autre sans arbre d'une hauteur supérieur à 1,5 m ;
- 30 mètres de part et d'autre avec des arbres limités en hauteur.

Les supports retenus pour l'ouvrage sont des supports auto-stable en treillis de cornières métallique, de base carrée. Cette famille de pylônes à treillis autoporteurs a été choisie compte tenu de son faible coût, de sa facilité d'entretien et de son empattement limité à la base. Les pylônes seront des structures à treillis métalliques en acier galvanisé.

Il est important de noter que toute la section d'interconnexion de la ligne du projet, soit les tronçons entre Kiffa – Aioun – Kayes, sera rétrocedée à l'OMVS.

Sur cette portion de la ligne, la conception des pylônes doit donc nécessairement respecter les standards OMVS. Pour des lignes similaires 225kV, les pylônes utilisés conventionnellement pas l'OMVS sont de types conducteurs verticaux, disposition double drapeau.

Puisqu'il ne semble pas y avoir de standards de silhouette de pylônes au sein de la SOMELEC à l'heure actuelle, la disposition double drapeau a donc été sélectionnée sur l'ensemble de l'ouvrage.

2.1.1.3 Conception des lignes

La norme utilisée pour réaliser le dimensionnement de l'ouvrage est la norme EN 50341-1 : 2012 « Lignes électriques aériennes dépassant 01 kV en courant alternatif », complétée si nécessaire par les normes CEI 60071, CEI 60815, EN 1991-1-4 et EN 1993-3-1.

L'altitude moyenne du tracé de l'ouvrage ne dépasse pas 1000m.

CONDUCTEURS, CABLES DE GARDE ET DISTANCES ELECTRIQUES

Selon le paragraphe 9.6.2 de la norme EN50341-1 : 212, le facteur partiel matériel minimal appliqué à la charge de rupture des câbles (conducteur et câble de garde) est de 1,25.

Tableau 4: Distances d'éloignement externes pour les obstacles courants - 225kV

Type obstacle	Distance à respecter (m)
Terrain ordinaire	8,6
Bâtiment (Avec toits résistants au feu lorsque la pente est inférieure ou égale à 15° par rapport à l'horizontale)	7,6
Routes, voies ferrées, voies navigables (par rapport à la surface de la route, de l'eau ou à la partie supérieure du rail)	9,6
Voies ferrées, voies navigables (par rapport aux différents gabarits ou composants électriques)	5,6
Autres lignes d'énergies (Au-dessus ou au-dessous et en voisinage latéral)	4,17
Zones de loisirs	10,6
Piscines	11,6
Arbres pouvant être escaladés	5,1

Tableau 5 : Distances d'éloignement externes pour les obstacles courants - 90kV

Type obstacle	Distance à respecter (m)
Terrain ordinaire	6,1
Bâtiment (Avec toits résistants au feu lorsque la pente est inférieure ou égale à 15° par rapport à l'horizontale)	5,1
Routes, voies ferrées, voies navigables (par rapport à la surface de la route, de l'eau ou à la partie supérieure du rail)	7,1
Voies ferrées, voies navigables (par rapport aux différents gabarits ou composants électriques)	3,1
Autres lignes d'énergies (Au-dessus ou au-dessous et en voisinage latéral)	1,2
Zones de loisirs	8,1
Piscines	9,1
Arbres pouvant être escaladés	2,6

Remarque : Il sera bon de considérer une marge de sécurité supplémentaire de 50 cm vis-à-vis des différentes distances à respecter, pour palier toute incertitude de relevé topographique. Ces 50cm ne sont pas inclus dans les valeurs ci-dessus.

CONCEPTION DES FONDATIONS

On prévoit que deux principaux types de fondations s'adapteront aux conditions de sol envisagées : les fondations sur dalles avec corps en béton armé et des massifs ancrés sur roc.

Une fondation en dalle avec un fût en béton armé est constituée de dalles en béton armé enfouies à environ 3,0 m sous le sol, une pour chaque jambe du pylône. Le remblayage se fait avec du matériel déterré à l'exclusion des matières organiques de surface. Cette fondation convient aux sols argileux fermes ou rigides, aux sols latéritiques fermes ou rigides, aux formations alluviales à grains moyens à grands situés au-dessus de la nappe phréatique et au substrat rocheux friable. Dans les sols fermes, la dalle peut être coulée directement dans le sol creusé pour profiter de la meilleure capacité du sol intact. Des semelles plus larges seront nécessaires pour les fondations dans un sol meuble ou sous la nappe phréatique.

Lorsque le substrat rocheux est trop dur pour être excavé par une pelle mécanique, **des blocs de béton ancrés dans la roche** seront nécessaires pour soutenir les pylônes. Les barres d'armature (Ancrage) sont enfoncées et scellées dans des trous percés dans la roche.

Ce type de fondation convient aux endroits où le substrat rocheux se trouve à moins de 3,0 m sous la surface et est trop dur pour creuser sans marteau ou par dynamitage.

Si nécessaire des fondations spéciales en sol marécageux pourraient être nécessaires. De pareilles fondations sont à concevoir et traiter de façon individuelle suivant les conditions relatives à ces dernières.

2.1.1.4 Postes

Les postes seront localisés dans les agglomérations suivantes :

- Aleg ;
- Yélimane ;
- Nema ;
- Tintane ;
- Kayes ;
- Nouakchott ;
- Aïoun El Atrouss ;
- Aweinatt Zbil ;
- Kiffa ;
- El Ghaira.

CRITERES DE SELECTION D'UN TYPE DE POSTE

A ce stade de la conception, les largeurs considérées pour les sites de postes sont de 300 m par 300 m afin d'inclure tout le poste et les bâtiments associés, les pylônes d'arrêt des lignes, ainsi qu'une zone tampon de 50 m.

Le choix des sites de postes a été fait conformément aux exigences et réglementations en vigueur dans les pays et de façon à intégrer de la meilleure façon possible ces postes dans les réseaux de transport existants et projetés des pays.

Les choix des emplacements tiennent compte, entre autres, des objectifs suivants :

- Localisation et orientation des postes facilitant l'entrée des lignes de transport existantes et futures tout en évitant les croisements de ces lignes ;
- Relative proximité de la localité à desservir ;
- Terrain à l'écart de tout milieu construit afin de permettre l'arrivée et le départ des lignésans avoir à réaliser de déplacements de populations ;
- Terrain le plus plat possible pour minimiser les frais de terrassement préalables à la construction ;
- Terrain dont la géologie permet la réalisation de façon raisonnable des fondations nécessaires aux équipements lourds (transformateur notamment) ;
- Terrain sur des sols non exposés aux inondations donc éviter les terrains instables, marécageux, ou proche des oueds ;
- Minimisation de l'impact sur l'environnement physique et humain (villages, villes, habitats, aménagements particuliers, arbres, bois sacrés et forêts classées, etc.).

DESCRIPTION GENERALE DES POSTES

Les postes HTB seront de type extérieur à bornes ouvertes, comprenant les plateformes nécessaires aux différents niveaux de tension HTB un bâtiment de commande contenant tous les équipements auxiliaires, le tout installé dans une enceinte fermée par un mur.

Les postes sont conçus pour satisfaire les distances minimales de sécurité et de travail.

Les disjoncteurs seront isolés à l'hexafluorure de soufre (SF6) et à déclenchement mécanique, par ressort à armement motorisé ; l'isolement des équipements pour des raisons d'entretien sera assuré par des sectionneurs isolés à l'air à commande manuelle ou motorisée, avec sectionneurs de terre sur les sectionneurs de ligne.

Les départs des tableaux moyenne tension seront équipés de disjoncteurs débouchables comprenant les réducteurs de mesure.

L'alimentation des auxiliaires sera en 400-230 V en CA, à partir de transformateurs d'auxiliaires alimentant le Tableau Général Basse Tension (TGBT). La tension 400 V alimente les besoins locaux en 230/400 V et 127 et 48 V en CC. Un groupe diesel de secours de 250 kVA démarrera automatiquement pour fournir le 400-230 V en cas de perte de la source principale 400-230 V.

Les postes seront équipés de téléphone par fibre optique.

La commande de chaque poste se fera par l'intermédiaire d'un système intégré de contrôle- commande numérique (CCN) qui permettra aux postes d'être sélectionnés et commandés soit en local, soit à distance par le centre de conduite à Nouakchott.

Il sera également possible de sélectionner la commande manuelle du poste si un fonctionnement indépendant du système centralisé est demandé. Des liaisons de communications pour le système centralisé seront faites par fibre optique.

Un logement pour le chef de poste, deux logements pour le personnel d'exploitation ainsi qu'un local pour le gardien seront prévus pour chaque poste.

2.1.2 Les Réseaux MT/BT

Pour la composante d'électrification par réseaux MT/BT des localités situées dans un rayon de 10 km de la ligne HT et compte tenu de la non-disposition à ce stade de la liste des localités concernées : **02 instruments** dont :

- 01 Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES),
- 01 Cadre de Politique de Réinstallation (CPR)

Ces 2 instruments seront livrés en tant que rapports séparés.

2.1.3 Les centrales solaires

Pour la réalisation des deux (02) centrales solaires de 50 MWc chacune à Néma et Kiffa : **02 instruments**, notamment : 02 EIES assorties d'un PGES intégrant le cas échéant les biens et services impactés.

Ces 2 instruments seront livrés en tant que rapports séparés.

3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

La République Islamique de Mauritanie est un pays musulman comptant 3,984,110 habitants en 2018⁴ actuellement en augmentation annuelle de 2,3% avec 4,3 enfants par femme (2013) et une espérance de vie de 64,7 ans. La population est jeune, environ 62,5% ont moins de 25 ans en 2005, et elle présente une grande mobilité spatiale, notamment en direction des centres urbains qui connaissent une forte croissance (plus de 5% par an).

Les Maures représentent le principal groupe ethnique en Mauritanie et constituent 60 à 80% de la population.

Presque 60% de la population vit dans ou autour d'une grande ville. La capitale du pays, Nouakchott est de loin la plus grande ville du pays. Elle est aussi le centre administratif et économique de la Mauritanie.

3.1 Milieu Physique

3.1.1 Climat

La Mauritanie est caractérisée par un climat chaud et sec de type saharien, le climat peut être subdivisé en trois saisons : une saison des pluies de juin à octobre, une saison sèche froide d'octobre à mars et une saison sèche chaude de mars à juin. La saison des pluies est très hétérogène dans le temps et l'espace.

L'humidité de l'air est généralement très élevée et dépasse 90% (proximité de l'océan et fréquences des rosées matinales).

Les températures observées sont de l'ordre suivant :

- Température moyenne maximale : 37.5°C
- Température moyenne minimale : 20.0°C
- Température moyenne : 27.9°C

Le pays connaît trois grands climats (FAO 1999) :

- La partie sud du pays possède un climat sahélien caractérisé par une saison des pluies de juillet jusqu'à octobre avec des précipitations comprises entre 400 et 600 mm par an.
- La partie nord de la Mauritanie possède un climat saharien, caractérisé par une température élevée, approchant les 40°C, avec des nuits fraîches. Les précipitations annuelles atteignent environ 100 mm par an.
- Enfin, la façade maritime possède un climat influencé par les vents et est marquée par des températures plus faibles (13 à 32°C selon la saison).

Le projet se trouve dans la partie sud de la Mauritanie et s'étend géographiquement de la façade maritime à des zones caractérisées par un climat sahélien et saharien.

La tendance/évolution climatique de ces trente dernières années se manifeste par :

- Un accroissement de l'aridité climatique. L'isohyète 150 mm a remplacé celui de 250 mm ; ce qui représente une extension du désert sur une superficie additionnelle de 150 km² (MEDD, 2010) ;
- Une alternance brusque d'années sèches et humides (SOME, 2010) ;
- L'arrivée tardive des précipitations et la grande intensité des pluies (NOUACEUR, 2009) ;
- Une hausse spectaculaire des lithos météores liée à la modification du climat de toute l'Afrique de l'Ouest ;
- Des événements météorologiques extrêmes.

3.1.2 Géologie

La moitié sud de la Mauritanie s'étend sur trois grands domaines, qui sont, d'Ouest en Est :

- Un bassin cénozoïque important, le bassin côtier secondaire-tertiaire, qui comprend la zone du projet allant de Nouakchott jusqu'à Aleg. Le remplissage de ce bassin s'est accompli depuis le Mésozoïque ;
- Une chaîne hercynienne des Mauritanides formée de matériel cristallin et métamorphique bordant le socle à l'ouest et caractérisé par des mouvements latéraux importants. Cette chaîne comprend l'ensemble des installations d'Aleg jusqu'aux environs de Kamour ;
- Un bassin paléozoïque à l'est, le bassin de Taoudeni, qui comprend la zone du projet allant des environs de Kamour jusqu'à Nema et dont la partie mauritanienne présente des couches inclinées vers l'est.

La différence entre ces domaines est importante car elle conditionne l'hydrogéologie et les types de nappes utilisées, et par là même l'occupation du territoire par l'homme.

TOPOGRAPHIE

La Mauritanie présente principalement un relief peu marqué composé de plaines ponctuées de quelques plateaux s'élevant entre 200 et 800m (Adrar, Tagant, Assaba et Affolé).

Le pays se scinde en trois zones :

- La zone saharienne du nord au centre s'étend sur 70% du pays. Le relief se compose de dunes sableuses et de rochers. Le point culminant du pays, la Kédia d'Idjil s'élève à 917m.
- La zone littorale est parsemée en grande partie d'alignements dunaires orientés nord-est sud-ouest. Elles sont séparées par des dépressions inter-dunaires à fond plat et des petits plans d'eau coupés de la mer. L'altitude des dunes peut atteindre une vingtaine de mètres et une majorité d'entre elles sont très mobiles. Le littoral fait environ 50 km de large.
- La zone sahélienne située au sud-est occupe environ 15% du territoire. Elle est également constituée de plaines et de plateaux mais sa localisation et sa hydrographie la rendent plus fertile et moins aride.

Des marais salants (sebkhas) sont présents le long du littoral mauritanien. Dans le paysage, ils se présentent sous la forme de vastes plaines désertiques balayées par les vents et sont constituées de dépôts évaporitiques. Elles se remplissent d'eau à chaque saison des pluies. Nouakchott est entourée par deux grandes sebkha.

Les régions du projet comprennent plusieurs types de zones humides : lacs et étangs saumâtres et sales, temporaires et permanents, zones humides boisées et berges sableuses.

La Mauritanie offre 5 grands paysages avec (i) les pénéplains sahariens, plates et parsemées d'inselbergs qui s'étendent du Nord au Nord-ouest; (ii) le Trab el Hajra constitué de plateaux peu élevés au centre ; (iii) le Hodh, gigantesque cuvette située au Sud-est et dans laquelle se dresse un ancien massif; (iv) le Majabat el Koubra, immense désert à l'Est qui compte parmi les plus impénétrables d'Afrique ; (v) les plaines occidentales à l'Ouest formant les régions ensablées et, (vi) la côte, rocheuse au Nord, mais sableuse et rectiligne au Sud. Chaque paysage, d'une qualité esthétique remarquable, abrite un patrimoine culturel important⁶.

L'objectif de l'étude est notamment de présenter les potentiels impacts liés à la réalisation de la ligne de transport en 225 kV entre la ville de Nouakchott et la ville de Néma avec des postes HT dans les grandes villes ainsi qu'une interconnexion avec le Mali.

Cette ligne permettra d'assurer :

- La continuité d'interconnexion entre la ville de Nouakchott et le réseau interconnecté de Manantali même en cas de perte de l'une des lignes : Nouakchott-Rosso, Rosso-Dagana, Dagana-Matam, Matam-Kaédi, Kaédi-Boghé ;
- Une deuxième possibilité d'exporter et échanger l'énergie électrique avec l'espace de l'OMVS.

La carte ci-dessous indique le tracé provisoire de la ligne HT en violet reliant Nouakchott à Néma. L'interconnexion avec le Mali partirait de Tintane passerait par Yélimané et rejoindrait Kayes.

3.1.3 Hydrogéologie

Nappe du Maestrichtien

- La nappe du Maestrichtien repose sur le socle paléozoïque. Elle s'enfonce brutalement d'Est en Ouest à partir de la flexure qui prolonge la dorsale du R'kiz.

Cette dorsale serait le prolongement naturel du Horst de N'Diass au Sénégal. Ses eaux sont salées (17 g/l) à l'ouest du champ d'Idini.

- Jusqu'en 2010, Nouakchott était alimenté en eau par le champ captant d'Idini exploitant la nappe du Trarza, situé à 60 km au sud-est de la ville. Mais suite au développement de la ville de Nouakchott ces dernières années, le champ captant d'Idini n'arrivait plus à satisfaire de manière durable les besoins d'une ville dont les habitants représentent aujourd'hui plus du quart de la population du pays. Depuis 2010, l'alimentation en eau de la capitale est assurée à partir du fleuve Sénégal.
- La nappe du Maestrichtien, captive en Mauritanie, est située à une profondeur de 70 à 500 m et présente une épaisseur de 50 à 500 m.

Nappe du Paléocène et de l'Eocène

- Le Paléocène et l'Eocène sont représentés sur tout le bassin sédimentaire à l'exception des zones d'affleurement ou du sub-affleurement du Maestrichtien.
- Ils sont caractérisés par plusieurs horizons aquifères constitués de calcaires marneux, calcaires gréseux, et calcaires karstifiés et fissurés. Ces horizons sont intercalés de formations argileuses et marneuses qui deviennent prépondérantes vers l'est du Sénégal. Par endroit ces intercalations imperméables disparaissent et une liaison hydraulique s'établit entre le Paléocène/Eocène et le Maestrichtien qui forment alors une seule entité aquifère.

Nappe du Continental Terminal

En Mauritanie, cette nappe est identifiée en cinq zones distinctes :

- Boulanouar ;
- Bénichab ;
- Trarza ;
- Brakna ;
- Gorgol.

La « nappe du Trarza », présente non loin dans la région du projet, est la plus importante en étendue et la plus régulière. Celle-ci est logée dans des alternances sablo argileuses formant un aquifère multicouche menacé par l'intrusion salée sur la façade atlantique et la basse vallée du fleuve Sénégal. La fraction à eau douce du réservoir occupe une surface de l'ordre de 20 000 km², représentant la réserve d'eau souterraine la plus importante de la Mauritanie.

Nappe du Continental intercalaire (nappe du Dhar de Néma)

Cette nappe, située à l'est de Néma couvre près de 16.700 km². Elle s'étend vers la région de Bassiknou et plus au sud vers le Mali et repose sur des grès argileux avec un faible pendage Est. Elle est recoupée par une faille plurikilométrique orientée sensiblement est-ouest qui passe par Bassiknou vers le lac Faguimbé au Mali. Les réserves sont estimées à 100 Milliards de m³ avec une eau de bonne qualité.

Cette faille délimite la nappe sous deux compartiments :

- Le compartiment nord essentiellement formé de grès faiblement consolidés et desables à grains grossiers ;

- Le compartiment sud (Fossé de Ouartemachat) formé uniquement de sables à moyens à grossiers.

Les nappes de fractures

Ces nappes sont localisées dans le socle métamorphique et les sédimentaires anciens à la faveur des fractures qui sont alimentés par des réseaux hydrographiques actifs. Les ressources hydriques au niveau du socle sont généralement faibles, le pouvoir de drainance de l'encaissant métamorphique est nettement plus important que le pouvoir capacitif. En revanche, les formations gréseuses du bassin de Taoudeni bénéficient d'une double porosité qui renforce leur potentiel hydrique.

3.1.4 Hydrologie

Le réseau hydrographique en Mauritanie est constitué essentiellement par le fleuve Sénégal et ses affluents : le Karakoro, le Gorgol et le Niordé.

La Mauritanie présente des aquifères continus avec des réserves importantes, des aquifères discontinus où les ressources sont disponibles dans les fractures et des nappes alluviales le long des cours d'eau dont la réalimentation est saisonnière et qui sont sensibles à la sécheresse (FAO, 2005 ; MHETIC, 2007 ; GRDR 2010, MHA, 2012). La ressource en eau du pays est importante en volume mais inégalement répartie sur l'ensemble du territoire et d'une accessibilité variable.

Les ressources en eau renouvelables souterraines sont estimées à 0,3 km³/an et les principales unités hydrogéologiques sont les suivantes :

- Le bassin côtier, sédimentaire sénégal-mauritanien, renfermant d'importants potentiels d'eau (grandes nappes continues du Trarza et de Taoudenni, nappes de la vallée du fleuve) ;
- L'arc des Mauritanides à aquifère discontinu caractérisé par des conditions hydrogéologiques défavorables ;
- La dorsale de R'Gueibatt à aquifère discontinu ;
- Le bassin de Taoudenni qui renferme des aquifères discontinus et continus⁷.

Les ressources en eau de surface renouvelables totales sont estimées à 11.1 km³/an, constituées essentiellement par le fleuve Sénégal. A contrario, seul 0,1 km³ d'eau de surface est généré à l'intérieur du pays (FAO, 2005). Les 405 retenues d'eau (barrages et digues) constituent la principale possibilité de mobilisation des eaux de surface temporaires. La capacité totale des barrages est évaluée à 0,85-0,9 km³, mais 36% des ouvrages ne sont pas fonctionnels (FAO, 2005). Depuis 1972, la gestion du fleuve Sénégal, ressource partagée entre la Guinée, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal, est accordée à l'OMVS (Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal).

Le delta du fleuve Sénégal possède de multiples bras mais une seule embouchure. Cette vaste zone est dépourvue de relief et est envahie par les eaux salées de l'océan pendant la saison sèche. Dans cette partie, le fleuve Sénégal est large de 400 à 500 m et relativement profond. Les limites du bassin versant du fleuve Sénégal sont assez mal définies au nord du 15^e parallèle. En effet, l'aridité du climat et l'uniformité du relief font disparaître progressivement le système hydrographique.

3.1.5 Qualité de l'air

La Mauritanie, du fait de son développement industriel limité, a des taux d'émissions de carbone partiellement assez faibles, de l'ordre de 0,6 t/an en 2011 (Banque Mondiale). Le secteur des transports n'y est pas encore prépondérant, malgré la vétusté du parc automobile national⁸, qui entraîne de forts taux d'émission de CO₂ bien que la situation s'améliore ces dernières années, la production d'électricité relève davantage de l'hydraulique que de la thermique, et l'essentiel des émissions provient de la consommation d'énergie domestique (bois de feu et charbon de bois) fortement émettrice de CO₂ (SEE, 2006).

Au sein des polluants affectant la qualité de l'air, la Mauritanie est principalement affectée par la poussière avec :

- La poussière d'origine naturelle provenant de l'érosion des sols au couvert végétal éparset du sable transporté par le vent ;
- La poussière soulevée par la circulation sur les routes locales non goudronnées ;
- Localement, la poussière provenant des terrils existants, des excavations et des résidus secs sur les sites miniers en phase de production.

Les villes ne disposent pas d'observatoire de l'air et le pays ne présente pas une législation sur la qualité de l'air.

3.2 Milieu biologique

3.2.1 Boisements

En 2010, le couvert végétal forestier s'élève à 242.000 ha contre 415.000 ha en 1990, et pour les terres boisées à 3.060.000 ha contre 3.110.000 ha soit une déforestation de 5.000 ha/an pour les forêts et de 10.000 ha/an pour les autres terres boisées (FAO, 2010). Les espèces forestières sont de faible valeur commerciale et sont caractérisées par une croissance lente et un mauvais état sanitaire. Les volumes forestiers sont estimés à 20 m³/ha pour les forêts et à 10 m³/ha pour les terres boisées et la biomasse foliaire des forêts s'élève à plus de 2 tonnes de matière verte/ha (FAO, 2010).

Près de 20 % des forêts sont classées (48.000 ha en 2002) et trois d'entre elles, sur 30 d'une superficie totale de 5.100 ha, disposent de plans d'aménagement et sont gérées par les communautés forestières locales (ONG et coopératives forestières) avec l'appui de certains projets d'Etat.

Toutes les forêts du pays subissent les pressions animale et humaine et satisfont les besoins croissants des populations en pâturages surtout en période de soudure, bois de service pour l'énergie domestique et en produits forestiers non ligneux. A ceci, s'ajoutent des perturbations liées aux termites, aux feux de brousse, aux tempêtes et à la sécheresse.

Le potentiel des pâturages, dépendant essentiellement de l'écosystème sahélien et l'écosystème de la zone du fleuve, s'élève à 13.848.000 hectares, soit environ 14 % de la superficie totale du pays. Les pâturages connaissent des dégradations liées à des pressions animales localisées en lien avec la non-accessibilité de zones pastorales.

Liés aux zones éco climatiques, la partie terrestre présente quatre écosystèmes avec i) l'écosystème saharien ou aride et ses maigres ressources végétales et animales, ii) l'écosystème sahélien, iii) l'écosystème du fleuve et iv) l'écosystème du littoral. A ceci s'ajoute l'écosystème marin.

La carte d'occupation des sols ci-dessous, réalisée par l'Observatoire du Sahara et du Sahel, permet d'identifier les principaux habitats bordant le tracé de la ligne. Le projet traverse des milieux très peu végétalisés, des steppes herbacées et arborées ainsi que des savanes boisées et arborées. Le tracé passe également au travers des étendues dunaires.

Une ceinture verte est présente aux alentours de Nouakchott afin de freiner la désertification. Le projet de création d'une grande muraille verte traverse également le pays d'ouest en est. Ces projets se trouvent dans la zone d'emprise du projet et devront faire l'objet d'une attention particulière.

Mise en œuvre de la Grande Muraille Verte

L'initiative de la Grande Muraille Verte pour le Sahara et le Sahel (IGMSV) vise principalement la lutte contre la dégradation des terres et la désertification, tout en contribuant à la sécurité alimentaire et au développement socio-économique durable des populations de la zone sahélo-saharienne du continent.

L'approche opérationnelle prévoit de créer de la forêt sur le tracé de la grande muraille verte mais aussi d'entreprendre un ensemble d'interventions intégrées à caractère multisectoriel destinées à améliorer les conditions de vie des populations des zones sahélo-saharienne.

Le tracé de la GMV en Mauritanie traverse 15 Moughatâas et 45 communes et impliquera 481 000 habitants.

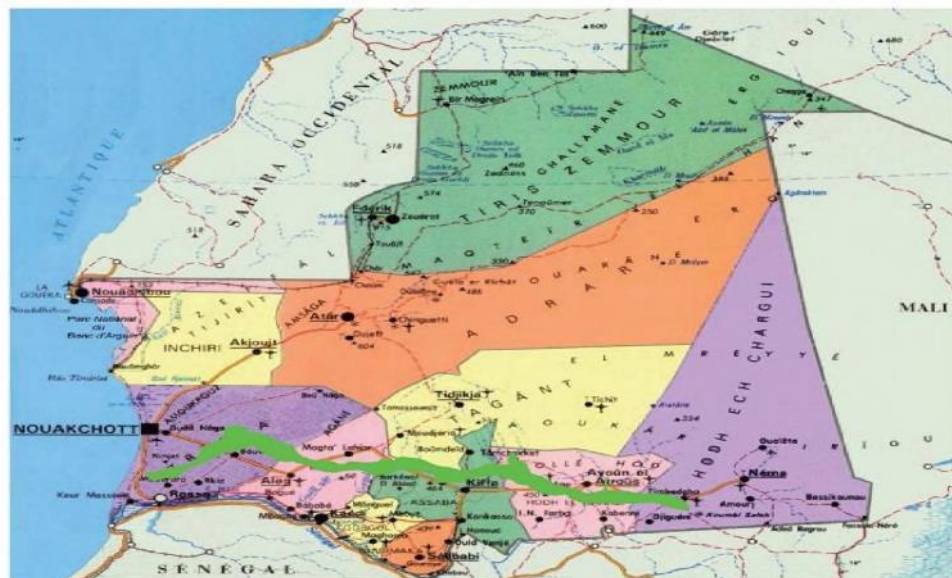


Figure 3 : Tracé indicatif de la Grande Muraille Verte en Mauritanie

3.2.2 Flore

Le pays présente 72 espèces ligneuses réparties en 30 familles. Les forêts sont composées par d'Acacia albida, A. nilotica, A. seyal, A. tortilis, Anogeissus leiocarpus, Balanites aegyptiaca, Combretum glutinosum, Maytenus senegalensis,

Pilostigma reticulata, *Ziziphus mauritiana*. En outre, les forêts présentent des formations reliques à Gonakiers.¹⁰

Tableau 6 : Espèces végétales identifiées sur le tracé de la ligne

Nom vernaculaire	Espèce	Classement UICN ¹¹	Remarque
Genêt	<i>Leptadenia pyrotechnica</i>	LC	
Acacias blanc / à gomme	<i>Acacia senegal</i>	LC	
Pommier de Sodome	<i>Calotropis procera</i>	LC	
Quenouille	<i>Typha australis</i>	LC	
Tamaris	<i>Tamarix sp</i>	LC	
Euphorbe	<i>Euphorbia sp.</i>	LC	
Palmier	<i>Hyphaena thebaica</i>	LC	
Baobab	<i>Adansonia digitata</i>	LC	
Balanite	<i>Balanites aegyptiaca</i>	LC	
Jujube	<i>Ziziphus sp</i>	LC	
Ndern	<i>Bauhinia Rufescens</i>	LC	
Bayahonde	<i>Prosopis juliflora</i>	LC	Invasif, planté pour fixation des dunes
Taman	<i>Panicum turgidum</i>	DD	
Acacia faux-gommier	<i>Vachellia tortilis</i>	LC	

Le couvert végétal le plus classique dans la région consiste en une steppe à acacias de faible hauteur. Deux faciès dérivés de celui-ci sont également présents :

- Dans les secteurs où l'eau est moins facilement disponible, par exemple parce que le grès sous-jacent commence à s'indurer, *Leptadenia pyrotechnica*, qui est une Asclepiadeaceae aux feuilles vestigiales, remplace progressivement les acacias jusqu'à devenir la seule plante buissonnante ;
- L'acacia blanc ou à gomme (*Acacia senegal*) devient localement dominant.

Trois espèces végétales se montrent particulièrement envahissantes :

- *Calotropis Procera*, qui abonde en particulier dans et autour de la ville de R'Kiz où il est devenu l'espèce dominante. Cet état de fait semble avant tout dû au surpâturage ;
- *Typha australis*, une plante aquatique qui envahit et bloque les chenaux de drainage / irrigation autour du lac R'Kiz, au point où des travaux majeurs de remise en état du lac sont en cours pour pallier sa présence ;
- *Prosopis juliflora* qui envahit de grandes étendues de forêts et de terres forestières surtout au niveau de la basse vallée du fleuve Sénégal

La présence de *Dalbergia melanoxyla* (Grenadille d'Afrique), espèce presque menacée selon la liste rouge de l'IUCN, est aussi possible.

3.2.3 Faune

La grande faune était présente dans le passé en Mauritanie mais elle a considérablement diminué compte tenu de la désertification et de la pression liée à l'élevage et de la chasse. Ce sont désormais les oiseaux qui représentent une grande part de la faune aujourd'hui.

Les espèces animales terrestres protégées à l'intérieur des zones de conservation ont été listées dans la loi n° 97-006 du 20 juillet 1997 portant code de la chasse et protection de la faune. Il existe entre 28 et 30 espèces de mammifères. Parmi les espèces existantes la gazelle dorcas dans les endroits reculés, la gazelle à front roux, le mouflon à manchettes, l'hyène, l'oryctérope, le singe patas, le chacal, le fennec, les chats sauvages, etc. Le pays accueille 25 espèces de reptiles¹² dont 2 espèces sont signalées (*Eryx muelleri*, *Naja naja*) et une isolée (*Varanus niloticus*). Certaines espèces sont caractéristiques de la zone saharienne (*Varanus griseus*), d'autres de l'espace sahélien (*Malpolon moilensis*, *Psammophis phillipsi*, *Spalerosophis diademe*, *Cerastes vipera*, *Echis leucogaster*, *Python ceba*, *Agama boueti*, *A. bibronii*, *Lastatia longicaudata*, *Acantodactylus aur*, *A. bosk*, *Scincuc albifasciatus*, *Sphenopos sphenopsif*, *Mabuya perrotetii*).

Tableau 7: Espèces animales identifiées sur le tracé de la ligne

Nom vernaculaire	Espèce	Classement UICN	Remarque
Phacochères	<i>Phacochoerus africanus</i>	LC	
Mangouste		DD	Espèce non identifiée
Écureuil		LC	Espèce non identifiée
Hyènes rayées	<i>Hyaena hyaena</i>	NT	
Renard		LC	Espèce non identifiée
Pintade		LC	Espèce non identifiée
Autruche	<i>Struthio camelus</i>	LC	
Huppe	<i>Upupa epops</i>	LC	
Crocodile		DD	Espèce non identifiée, classement varie selon l'espèce
Chacal		LC	Espèce non identifiée

La présence d'eau autour du lac de R'Kiz, en particulier de quelques points d'eau isolés permet à de gros mammifères de subsister, tels que les phacochères. Ceux-ci ne sont pas chassés, la population étant musulmane. Par ailleurs, une mangouste (vraisemblablement *Herpestes ichneumon* malgré sa couleur sombre) a pu être aperçue dans un fossé de drainage / irrigation. La littérature fait mention de la présence de girafes dans ce secteur jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle, même si les habitants ne s'ensouviennent pas tous, la végétation le terrain paraît propice à cette espèce. Les effets sur la faune de l'arrêt de l'approvisionnement en eau du lac R'Kiz restent à apprécier.

En dehors du secteur du lac, des mammifères sont de taille plus réduite et seul un écureuil a pu être observé. Parmi les carnivores, les renards sont présents, et la présence de hyènes rayées semble vraisemblable.

Concernant les oiseaux, les pintades seraient abondantes, et des autruches viendraient occasionnellement depuis le Sénégal. La région ne semble pas très abondante en petits oiseaux, néanmoins une huppe (*Upupa epops*) a pu être observée.

3.2.4 Avifaune

L'avifaune revêt un intérêt particulier pour les projets de lignes électriques. Les oiseaux et les hommes ayant tous deux besoins d'eau, il se trouvent quelques zones importantes pour la conservation des oiseaux à proximité de localités qui seront desservies en électricité par le projet comme le lac d'Aleg. Ces zones sont situées suffisamment loin pour ne pas être impactées par le projet. La Mauritanie possède une richesse avifaunistique importante dont de nombreuses espèces nicheuses. De plus la Mauritanie est une voie de migration importante pour les oiseaux venant d'Europe et d'Afrique du nord en hivernant dans le delta du fleuve Sénégal.

La diversité de l'avifaune en Mauritanie comprend 552 espèces d'oiseaux dont 147 espèces d'eau et 405 espèces terrestres (incluant 62 espèces de rapaces). 294 espèces (englobant 185 paléarctiques migrants) sont des oiseaux migrateurs et près de 2 millions d'individus utilisent la voie migratoire de l'Atlantique Oriental¹³.

Il n'existe pas de période spécifique de reproduction pour les espèces nicheuses de Mauritanie (Oiseaux de Mauritanie, 2010). La plupart des espèces évitent la saison la plus chaude de mars à juin et préfèrent la saison des pluies de juillet à septembre.

Des sites d'hivernage d'oiseaux sont localisés de par tout le pays. Néanmoins en termes d'effectifs, les zones côtières sont les plus importantes.

Les couloirs de migration sont spécifiques à chaque espèce et dépendent des conditions de vol (ex : météo). Chaque espèce migratrice a son propre itinéraire entre les zones de nidification et les zones d'hivernage. Les routes de migration sont souvent très larges, et variables d'année en année. Les études de baguage ont montré que les oiseaux migrent à travers de vastes domaines et ne sont pas regroupés en voie de migration spécifique. Il n'y a pas des voies de migration bien précises et immuables. Néanmoins certaines tendances générales peuvent être observées, comme le suivi des côtes, le passage dans des zones d'alimentation, l'utilisation des ascendances, l'utilisation de certains vents, etc.

Très peu d'information est disponible en ce qui concerne la zone de l'étude. Aucune étude n'a été identifiée qui a fait l'inventaire des couloirs utilisés par l'avifaune de la région, ni en ce qui concerne les migrations saisonnières ni en ce qui concerne les migrations aux déplacements journaliers. Il est certain que les étendues d'eau attirent par effet miroir un grand nombre d'oiseaux de passage, ce qui explique la forte densité de peuplement et la richesse faunistique de la zone. En ce qui concerne la hauteur de vol, les groupes d'oiseaux ont tendance à voler à des altitudes différentes. De même pour une même espèce les altitudes de vol peuvent varier fortement en fonction des conditions climatiques, de la visibilité, de l'heure de la journée, etc.

La présence de *Streptopelia turtur* (tourterelle Européenne) et *Neophron percnopterus* (vautour percnoptère) espèces respectivement vulnérables et en danger selon la liste rouge de l'IUCN, dans les zones traversées par la ligne est possible

3.3 Milieu humain

3.3.1 Conditions de vie des populations

La population mauritanienne augmente rapidement (2,5 % par an), se sédentarise et préfère les zones urbaines aux zones rurales. Environ 60 % de la population vit dans les villes et un habitant sur quatre réside à Nouakchott, les nomades représentant moins de 4 % de la population totale. Il y a une « littoralisation » du peuplement mauritanien avec, parallèlement, une extension des quartiers précaires (25 % de la population urbaine de Nouakchott). Dans les villes, l'habitat précaire (tente, cabane) a très légèrement baissé entre 2004 et 2008 et l'habitat social progresse dans les 2 principales villes avec plus de 6500 constructions de logements pour la période 2006-2010.

En 2010, la population a été estimée à 3,3 millions d'habitants pour une densité de 3,2 habitants/km². Elle se caractérise par sa jeunesse (44,5 % de moins de 15 ans), un indice de fécondité de 4,7 enfants par femme de 15 à 49 ans, soit un niveau inférieur à la moyenne africaine (5,4) et une espérance de vie de 54,4 ans. Sur le plan de la santé, le pays montre la persistance de taux élevés de mortalité maternelle (686 pour 100.000 naissances vivantes), infantile (122 ‰) et infanto-juvénile (77 ‰).

Près de la moitié de la population vit toujours dans la pauvreté : 44 % de la population vit avec moins de 2\$ par jour. Le taux de mortalité infantile était de 72 pour 1000 en 2013 et le taux d'alphabétisation était de 62,64 % en 2015 (les deux chiffres équivalents à la moyenne en Afrique sub-saharienne)¹⁵. Les liens entre pauvreté et environnement dans les zones rurales relèvent de difficultés d'accès aux ressources naturelles (eau, terres, forêts, zones de pêche) et dans les zones urbaines sont liés aux conséquences de la pollution, d'un manque d'assainissement, d'une gestion lacunaire des déchets solides et liquides, ainsi que de la survivance d'habitats hautement dégradés et précaire.

3.3.1.1 Activités économiques

Alors que le pays possède de nombreuses ressources naturelles, elle présente l'un des PIB les plus bas d'Afrique et la majeure partie de sa population dépend de l'agriculture et de l'élevage bien que les sécheresses aient contraint de nombreux nomades et agriculteurs à s'installer en ville. Les nomades qui représentaient environ 12 % de la population en 1988, ne comprennent aujourd'hui plus que 1,9% de cette population totale, soit 66 328 personnes (2013).

Il y a eu de nombreux investissements étrangers dans le pays, basés sur la découverte de ses réserves de pétrole au début des années 2000. Le pétrole est l'un des plus grands espoirs du pays pour son développement économique et social.

Le pays présente une importante quantité de minerai de fer qui représente la moitié de leurs exportations mais la demande diminue lentement. L'exploitation des ressources (fer, cuivre et or notamment) est concentrée au nord du pays. Le bassin côtier possède quelques gisements miniers (P, Ti, Gypse, sel) sur le littoral et de nombreuses mines de phosphate à la frontière avec le Sénégal mais qui semblent assez éloignés de la zone du projet. La chaîne des Mauritanides possède également des mines de cuivre qui sont toutefois éloignées de notre zone d'étude. Il se peut que de nouvelles concentrations encore inconnues soient mises au jour

Les eaux côtières sont parmi les meilleures au monde pour la pêche, mais elles sont en grande partie utilisées par des étrangers pour leurs propres bénéfices. La

corruption, la sécheresse et la mauvaise gestion financière au fil des ans ont endetté la Mauritanie.

3.3.1.2 Emplois

La population en âge de travailler (14-64 ans) est estimée à 2 004 242 personnes, soit 52.7 % de la population globale du pays. Cette population est caractérisée par une forte proportion de jeunes et de femmes. En effet, plus de 61.4 % sont âgés de moins de 35 ans (61.5 % chez les femmes et 61.2 % chez les hommes) et plus de la moitié de cette population (57.5 %) sont des femmes¹⁶.

Par rapport au type d'activité, la population en âge de travailler se compose de deux sous-populations à savoir, la population active (emploi et chômage) et la population inactive. Ces deux sous-populations représentent respectivement 41.5 % et 58.5 % de la population en âge de travailler.

Sur le plan qualitatif, malgré l'amélioration enregistrée durant la dernière décennie, le niveau de qualification de l'offre de travail, reste globalement faible du fait que près de la moitié des personnes actives (49 %) n'ont suivi aucune formation (51 % chez les femmes et 48 % chez les hommes), 50.2 % ont un niveau d'enseignement général et seulement 0.8 % ont suivi une formation technique ou professionnelle.

En termes de qualité d'emploi, les emplois précaires (occasionnels, temporaires ou saisonniers) représentent 20.1 % de la population active occupée. Cette proportion est relativement élevée dans les zones rurales, atteignant 33.7 % contre 13.2 % dans les zones urbaines¹⁷.

3.3.1.3 Agriculture

L'agriculture – constitué de maraîchage, d'élevage et de cueillette - contribue à 18,3 % du PIB¹⁸, l'industrie à 46,2 % et les services à 34,4 %¹⁹. Toutefois, l'agriculture continue d'occuper près de 60 % de la population mauritanienne. L'agriculture est aujourd'hui menacée par la raréfaction de l'eau liée au changement climatique.

La répartition géographique de l'agriculture est directement liée à la disponibilité en eau : la majorité des terres cultivées du pays se retrouve ainsi dans le sud du pays. Se distinguent ainsi trois zones principales :

- la zone de la vallée du fleuve Sénégal, où est pratiquée une agriculture de décrue et d'agriculture irriguée, les cultures sont le riz, la canne à sucre, le maïs et les produits maraîchers ;
- la zone sahélienne où l'on pratique l'agriculture pluviale de cultures telles que le mil, le sorgho et le maïs ;
- la zone aride où l'on pratique l'agriculture de type oasien, la petite agriculture de décrue.

L'extension des terres cultivées concerne les spéculations maraichères (maraîchage périurbain) et arboricoles. A l'inverse, la superficie consacrée aux cultures pluviales stagne suite aux pluviométries aléatoires, à une absence de gestion des sols. Il en est de même pour celles des bas-fonds qui connaissent un ensablement et une période d'inondation réduite qui limite la culture de sorgho. Les rendements ont diminué et les agriculteurs s'orientent vers la culture irriguée exigeant des technologies nouvelles, des investissements, des moyens de production et de gestion. Toutefois, cette forme d'intensification est peu maîtrisée (méconnaissance

des produits phytosanitaires, absence d'utilisation de semences sélectionnées, inexpérience sur la lutte biologique etc.).

3.3.1.4 Elevage

L'élevage représente 14 % du PIB national et 80 % du PIB issu des activités agricoles (productions végétales, animales et halieutiques). La Mauritanie dispose d'un cheptel de l'ordre de 1 725 000 bovins, 1 040 000 chameaux, 11 332 000 moutons et chèvres, 225 000 ânes et 63 000 chevaux²⁰.

Le cheptel se répartit selon trois zones écologiques avec :

- Au Sud-est (les deux Hodhs et Assaba) accueillant environ 64 % du cheptel bovin, 49 % des ovins et caprins et 40 % du cheptel camelin ;
- Au Sud-ouest (Guidimakha, Gorgol, Brakna et Trarza) comprenant environ 37 % du cheptel bovin, 44 % du cheptel ovin et caprin et 22 % du cheptel camelin ;
- Au Nord du pays (Tagant, Adrar, Inchiri Tiris Zemmour) qui constitue la zone d'élevage la moins importante avec des taux estimés à 3 % des bovins, 7 % des ovins et caprins et 38 % du cheptel camelin.

Les grands troupeaux rencontrés sont constitués à partir d'une dominante de dromadaires, auxquels sont associés quelques bovins et quelques moutons. Dans les villes, l'élevage concerne surtout les chèvres que l'on rencontre isolément ou en petits troupeaux d'une dizaine de têtes tout au plus. Enfin, que ce soit en milieu rural ou urbain, des ânes sont utilisés pour le transport.

3.3.2 Infrastructures et Services

3.3.2.1 Eau et assainissement

La désertification et les effets de la sécheresse ont provoqué la disparition progressive des eaux de surface, l'assèchement des puits et des sources, la baisse du niveau des nappes phréatiques et la remontée de la salinité. Cette situation est accentuée par l'augmentation des prélèvements d'eau pour faire face aux besoins agricoles (85 % de la consommation), pastoraux (5 %), humains (7 %), miniers et industriels (2 %).

La Société Nationale De l'Eau (SNDE) est responsable de la production et de la distribution de l'eau dans les grandes localités du pays. Nouakchott qui était alimentée durant des décades par la nappe d'Idini (champ captant situé environ à 60 km à l'Est de Nouakchott), est approvisionnée depuis 2010 par l'eau du fleuve Sénégal (Projet Aftout-es-Saheli) Grâce à son passage par deux stations de traitement, l'eau de Nouakchott est actuellement de bonne qualité.

Le secteur de l'assainissement des eaux usées est encore embryonnaire. La couverture de l'accès à l'assainissement au niveau national était estimée à 36 % (2004), dont 20 % en milieu rural et 55 % en milieu urbain. En 2008, il atteint 21,8 % en milieu rural, 62 % à Nouakchott et même 90,5 % à Nouadhibou²¹. L'assainissement autonome individuel (latrines, fosses septiques) reste, là où il existe, le seul mode d'assainissement utilisé.

L'assainissement collectif n'existe qu'à Nouakchott et encore ne concerne que 3 % de la zone urbanisée de la ville. L'accès à des installations sanitaires améliorées a augmenté de façon significative dans les zones urbaines où 50 % de la population bénéficie de cet accès. Toutefois, dans les zones rurales cet accès à des installations

sanitaires améliorées a diminué et est passé de 11 % en 2000 à 9 % en 2008. En 2008, environ 26 % de la population totale avait accès à des installations sanitaires améliorées.

3.3.2.2 Energie

La proportion des ménages raccordés au réseau d'électricité à travers le pays a augmenté et est passée de 18 % en 2000 à près de 24 % en 2004, résultant principalement de la tendance positive dans les zones urbaines qui enregistrent une hausse de plus de 8 % sur la même période.

Comme dans les autres régions traversées lors de l'étude, le gaz paraît être un combustible facilement accessible et largement utilisé. De fait, contrairement à de nombreuses régions du continent, on ne constate aucune coupe d'arbres autour des agglomérations pour se procurer du bois énergie ou faire du charbon de bois. Cela est très appréciable, en particulier aux abords des magnifiques savanes arborées au sud de R'Kiz.

L'ensemble des quartiers et propriétés desservis par le réseau électrique moyenne tension paraît être raccordé au réseau basse tension, même les plus modestes. Il ne semble pas y avoir de raccords sauvages par lequel un abonné revendrait l'électricité à des voisins au moyen de connexions hasardeuses.

3.3.2.3 Transport

Réseau routier

Le transport routier assure la totalité des échanges domestiques du pays, ainsi que les échanges vers les pays voisins mais l'emprise de l'infrastructure sur le milieu naturel est modeste proportionnellement à la superficie du territoire.

Le réseau routier goudronné n'est pas fort développé en Mauritanie. En 2005, l'ensemble des routes du pays représentait 10 297 km parmi lesquelles seulement 2 833 km étaient goudronnées. Ce nombre s'élevait à 3 944 en 2011.

La route de l'Espoir – ou « Transmauritanienne » – est le plus important axe routier de Mauritanie. Traversant le sud du pays d'ouest en est sur environ 1 100 km, cette route bitumée presque rectiligne relie la capitale Nouakchott à Néma, aux portes du Mali. Elle dessert notamment les localités suivantes (d'ouest en est) : Nouakchott, Boutilimit, Aleg, Kiffa, Ayoun el-Atrouss, Timbedra et Néma. La construction de cet axe a favorisé l'installation des populations et le développement des activités économiques.

Nouakchott est le centre névralgique du pays d'où partent les routes principales et notamment la route de l'Espoir. Ainsi, Nouakchott est relié à :

- Nouadhibou vers le nord ;
- Zouerate vers le nord-est ;
- Néma vers l'est-sud-est ;
- Rosso vers le sud.

Réseau ferroviaire

Une voie unique d'approximativement 700 km relie les mines de fer de Zouérat au port de Nouadhibou.

Réseau aérien

La Mauritanie comporte quatre aéroports internationaux : Nouadhibou, Nouakchott (Oumtounsy, qui remplace depuis 2016 l'ancien aéroport submergé par la ville), Nema et Atar. Il existe également une vingtaine d'aéroports régionaux.

Gestion des déchets

Il n'y a pas de séparation des déchets industriels ou dangereux des produits des ménages, ni de prétraitement de ces déchets qui sont pour la plupart déchargés dans la nature ou dans la mer.

Vu la croissance démographique et l'urbanisation rapide, le domaine de traitement des déchets urbains est un secteur clé des problèmes environnementaux urbains. Très peu des données quantitatives ou qualitatives sont disponibles. De manière générale, les ordures sont jetées à même le sol sans traitement quelconque et sont parfois brûlés.

La gestion des déchets fait figure de parent pauvre parmi les services. Est trouvé aux abords des agglomérations, voire dans celles-ci, une abondance de décharges sauvages où divers déchets, notamment à base de plastique s'accumulent. Ces décharges créent une menace pour le cheptel qui est susceptible d'ingérer des déchets et sont a priori un refuge pour les moustiques porteurs de maladies telles que la malaria, en plus de créer une nuisance visuelle.

3.3.2.4 Groupes Vulnérables

Les groupes et les individus vulnérables sont caractérisés comme sensibles aux impacts négatifs et moins enclins à bénéficier de la présence du Projet. Dans différents contextes sociaux, sont considérés comme vulnérables les groupes suivants :

- Les personnes avec un handicap (mental ou physique) qui se retrouvent souvent marginalisées ;
- Les personnes âgées car n'étant plus productives économiquement, celles-ci s'adaptent plus difficilement aux changements économiques ;
- Les jeunes de par leur accès difficile aux opportunités d'emploi, à l'éducation et aux biens communautaires ;
- Les femmes qui, de par leur rôle de mère dans la famille, sont généralement économiquement plus dépendantes des membres masculins de leur famille.

A ces groupes généralement évoqués s'ajoutent spécifiquement dans ce projet :

- Les ménages pratiquant l'économie de subsistance ou en situation précaire ;
- Les éleveurs nomades ou semi-nomades. Ceux-ci sont souvent installés dans des tentes le long de la route.

3.3.2.5 Patrimoine Culturel

L'exploration scientifique soutenue du pays débute en 1945, privilégiant certaines régions (Adrar, dhar Tichitt) et certains thèmes (Paléolithique, art rupestre, monuments funéraires, chars, métallurgie du cuivre etc.). Quelques programmes d'identification et de datation ont été mis en œuvre par l'Institut Mauritanien de recherche scientifique et l'Institut Français d'Afrique Noire mais de vastes espaces

restent peu connus dans le nord, le centre et le sud du pays, dont la rive nord du fleuve Sénégal.

Il est donc possible de découvrir des lieux non identifiés notamment au niveau de certaines dunes ou les artéfacts sont regroupés au gré du vent et du mouvement des dunes. Il n'est pas rare que ces sites fassent l'objet de pillages.

Une description détaillée de la ligne HT en 8 tronçons est fournie par Artelia (secteur, milieu physique, biologique, humain).

Les différents tronçons ont été choisis afin de couvrir une liaison complète entre deux villes, Aioun et Aweinatt.

Pour la partie de la ligne reliant Nouakchott à Néma, sur le territoire Mauritanien, les tronçons sont les suivants :

- Tronçon 1 : NOUAKCHOTT EST – ALEG 225 kV
- Tronçon 2 : ALEG 225 kV – ALEG 90 kV
- Tronçon 3 : ALEG 225 kV – EL GHAIIRA
- Tronçon 4 : EL GHAIIRA – KIFFA
- Tronçon 5 : KIFFA – TINTANE
- Tronçon 6 : TINTANE – AIOUN EL ATROUSS
- Tronçon 7 : AIOUN EL ATROUSS – AWEINATT ZBIL
- Tronçon 8 : AWEINATT ZBIL – NEMA

Concernant l'interconnexion avec le Mali, le tronçon est le suivant :

- Tronçon 9 : TINTANE – YELIMANE
- Tronçon 10 : YELIMANE – KAYES

A l'issue de la phase de faisabilité, c'est l'option 1, reliant Tintane à Yélimané puis Kayes en 225kV qui a été retenue (cf étude Artelia).

Pour la sélection du ou des tracés de la ligne reliant Nouakchott à Néma et réalisant l'interconnexion avec le Mali, ARTELIA a pris en compte les aspects suivants, entre autres :

- La présence de zones de forte pente transversale qui seront autant que possibles à éviter ;
- Les perspectives d'évolution futures des zones concernées, selon le plan de développement des villes concernées ;
- La minimisation du nombre d'angles et leurs localisations judicieuses basées sur le profil en long du tracé ;
- La minimisation des impacts environnementaux et socioéconomiques.

Corridors et servitudes

Dans l'étude de tracé, ARTELIA a établi l'axe proposé en respectant une largeur d'emprise provisoire de 60 m pour le passage des lignes de transport et une distance minimale de 100 m de la médiane des routes.

De plus, selon l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) (Annexe 14 de la Convention relative à l'aviation civile internationale), il faut respecter un certain nombre de distances réglementaires depuis le centre de la piste.

Dans le cas où le tracé de la ligne passe largement en-dehors de l'axe de la piste, la contrainte la plus forte vient du respect de la surface horizontale intérieure, qui est un rayon de 4 000 m ayant pour origine le centre de la piste. Dans cette zone les obstacles doivent avoir une hauteur maximale de 45 m par rapport au niveau de la piste.

- Dans l'établissement des tracés, ARTELIA a respecté les règles suivantes :
 - Éviter systématiquement de passer dans des zones urbanisées, dans des agglomérations ou groupes de bâtiments afin de maintenir au minimum les déplacements de populations et réduire les frais associés à l'appropriation des emprises ;
 - Éviter les zones géologiquement instables (talus d'éboulis, zone à risques de glissements de terrain, dunes vives, zones inondables, etc.) et les sols de faible capacité portante comme ceux des zones humides ;
 - Éviter les obstacles topographiques ou hydrographiques majeurs : escarpements de plateaux ou massifs montagneux, vallée étroite et profonde ;
 - Maintenir une distance conforme à la réglementation en vigueur à l'approche des aéroports et aérodromes ;
 - Rester à une distance raisonnable d'une route praticable à l'année pour réduire le nombre et la longueur des chemins d'accès à construire ; éviter de faire des tronçons dans les secteurs inaccessibles ;
 - Éviter systématiquement de traverser les milieux protégés par réglementation : parcs nationaux, réserves naturelles, sites patrimoniaux, etc. ;
 - Profiter au maximum des voies d'accès existantes et de tout élément de nature à faciliter la construction, le fonctionnement ou l'entretien des ouvrages prévus afin de réduire les perturbations du milieu et les coûts.

Tronçon Nouakchott Est – Aleg

Le tronçon couvre la ligne entre le poste d'évacuation de Nouakchott Est et le poste d'Aleg. Une courte ligne de 90kv relie le poste d'Aleg 225 kv et le poste d'Aleg 90kv.

Ce tronçon se caractérise par un terrain typiquement dunaire sur sa quasi-totalité. Au vu de la difficulté inhérente au terrain pour la construction et la maintenance de la ligne, l'implantation de la ligne Nouakchott – Aleg a été faite à proximité des voies de communication et en particulier le long de la RN3 – Route de l'espoir. Ainsi, ARTELIA a limité l'éloignement de la ligne à la RN3 à un maximum de 2km (principe d'une zone tampon), sauf dans quelques cas où la présence d'une localité a conduit à un éloignement un peu plus important pour limiter les relocalisations ; cet écart ne dépassant pas 4km. ARTELIA a pris en compte le projet d'infrastructure majeure d'Autoroute Nouakchott-Boutilimit en projet.

A ce stade, le tracé envisagé de l'autoroute serait situé à une distance de 5 à 8 kilomètres de la route de l'espoir, au sud. Il est probable que des sorties d'autoroutes fréquentes fassent la jonction avec la route de l'espoir afin d'assurer la connexion aux localités qui sont très majoritairement implantées le long de cet axe RN3. Ainsi, afin de limiter les interférences, ARTELIA a décidé de placer la ligne au nord de la RN3.

Par ailleurs, ARTELIA a été informé du projet de la Grande Muraille verte. Une

implantation précises des zones de reboisement/lutte contre la désertification n'a pas pu être obtenu. ARTELIA a noté cependant la présence de barrières végétales existantes, notamment au nord-est de la ville de Nouakchott. Le tracé proposé évite tout déboisement de ces zones d'importance.

A la demande de la SOMELEC, le point de départ de la ligne a été fixé au nouveau poste de Nouakchott Est, qui sera construit dans le cadre de ce projet.

L'emplacement proposé par ARTELIA pour le poste de Nouakchott Est tient compte d'un certain nombre d'aspects :

- Il est situé dans une zone qui est stable d'un point de vue dunaire, le terrain est très bon (plaine coquillée) et peu habité, l'accès est facile ;
- Il est situé à proximité immédiate du tracé projetée de la ligne Nouakchott – Tobene, actuellement en construction. A noter d'ailleurs que cet emplacement est en dehors de toute habitation, et donc que le tracé de la ligne ne devrait pas subir de modification dans le futur ;
- Il permettrait au poste d'alimenter les quartiers sud de la capitale, situés juste de l'autre côté du cordon dunaire, et pourrait donc jouer un rôle très intéressant pour décharger le poste OMVS sud historique et renforcer le réseau de distribution au sud ;
- Il n'est pas très loin de la centrale éolienne, et pourrait donc également jouer un rôle dans la future extension prévue.

Cet emplacement propice est situé au sud de la route de l'espoir, à environ 4km du goudron. La ligne part ensuite vers le nord pour traverser la route de l'espoir en surplombant un passage dégagé.

Une fois la route traversée, il n'y a pas de difficulté particulière et le tracé de la ligne reste au nord de la route de l'espoir. Au moment de s'approcher de Ouad Naga, la ligne s'éloigne vers le nord à environ 2,8 km de la route de l'espoir pour contourner Ouad Naga et Idini.

Après Idini, est noté la présence de dunes mouvantes proches de la route rendant le terrain plus difficile. Le tracé proposé reste alors proche de la route de l'espoir (entre 100m et 300m) en profitant du faible nombre de localités proche de la route entre Idini et TENGHADEJ.

Afin d'éviter plusieurs localités qui s'étendent vers le nord entre TENGHADEJ et El Mebrouck, le tracé s'éloigne à nouveau à environ 2km de la route de l'espoir. A l'arrivée à Boutilimit, le tracé proposé passe au nord de la ville. La ligne suit la route de contournement de la ville récemment construite, tout en évitant des aires protégées.

CONTOURNEMENT DU LAC D'ALEG

Il est apparu, lors des missions de terrain, pertinent d'étudier deux options pour le contournement du lac d'Aleg : un contournement par le sud, et un contournement par le nord. En effet, le point d'arrivée de la ligne est le poste 90kV d'Aleg, nouvellement construit.

- Le contournement du lac par le sud suit notamment les lignes MT nouvellement installées qui connectent Aleg à Boutilimit. Cette option sud coupe la RN3 au sud d'Aleg, puis rejoint la ligne 90kV Aleg – Boghé, en se plaçant juste à l'ouest

de cette dernière et en respectant le corridor de dégagement avec la ligne 90kV existante Boghé – Aleg

- L'option nord, elle contourne le lac en évitant les zones cultivées. Elle traverse la RN3 au nord d'Aleg, et rejoint le poste d'Aleg 90kV par le nord.

Un comparatif détaillé des deux options est fourni ci-dessous. Les longueurs mesurées sont celles entre le point de séparation et le poste 90kV d'Aleg :

Tableau 8: Comparaison des options pour le contournement du lac d'Aleg

<i>Option 1</i> <i>Contournement du lac d'Aleg par le Sud</i>	<i>Option 2</i> <i>Contournement du lac d'Aleg par le Nord</i>
Longueur en 225 kV: 31km	Longueur en 225 kV: 27,8m
Traverse la route RN3 au sud d'Aleg	Traverse la route RN3 au nord d'Aleg
Nombreuses activités au sud du lac : Elevage, Cultures saisonnières variées et Maraichage. Extension de la ville vers le sud.	Possibilité d'éviter les activités de cultures plus facilement.
Cout de l'option : 8,7M€	Cout de l'option : 7,8M€

La longueur pour chaque option a été mesurée en partant du point de séparation des deux options, jusqu'au poste 90kV d'Aleg. Sur la base du prix unitaire de construction de la ligne 225kV, la différence de longueur se traduit donc par un gain d'environ **900k€**. Il est donc confirmé que l'option 2 par le Nord du lac est **préférée**. Elle a donc été retenue pour le tracé.

IMPLANTATION DU POSTE D'ALEG

Concernant le point d'arrivée à Aleg, ARTELIA a étudié deux options :

- Option 1 : Le poste 225kV se situe à proximité immédiate du poste 90kV nouvellement construit à Aleg ainsi la ligne 225kV contourne le lac par le nord arrive jusqu'au poste puis repart vers Kiffa ;
- Option 2 : Le poste 225kV associé à la ligne du projet se situe plus au nord, à environ 16km. Cette option permet ainsi de réduire la longueur de la ligne 225kV. La liaison entre le poste 90kV d'Aleg construit et le futur poste 225kV est assurée par une ligne 90kV entre les deux postes.

Dans les deux implantations proposées, les équipements au poste 225KV d'Aleg seront les mêmes, seule la longueur de la liaison diffère. Les longueurs mesurées ci-dessous des deux options sont établies depuis le point de séparation des deux options (au nord du lac d'Aleg), jusqu'au même point d'arrivée (l'emplacement proposé au nord).

Tableau 9: Comparaison des options pour la localisation du poste 225kV d'Aleg

<i>Option 1</i> <i>Poste 225kV au Sud</i>	<i>Option 2</i> <i>Poste 225kV au Nord</i>
Longueur totale : En 225kV : 43.7km En 90kV : 0,2km	Longueur totale : En 225kV : 23.39km En 90kV : 17,5km
Traverse la route RN3 deux fois au nord d'Aleg en 225kV	Traverse pas la route RN3 une fois au nord d'Aleg en 90kV
Sol argileux avec un recouvrement partiel de latérite	Sol argileux avec un recouvrement partiel de latérite
Coût de l'option : 12.293M€	Coût de l'option : 9.179M€

Sur la base du prix unitaire de construction de la ligne 225kV et de ligne 90kV, la différence de longueur se traduit donc par un gain d'environ **3.1M€**. Il est donc confirmé que l'option 2 avec le poste 225kV situé à environ 16km au nord d'Aleg est **préférée**. Elle est donc retenue pour le tracé.

Tronçon Aleg – El Ghaira

Le tronçon couvre la ligne entre le poste d'Aleg et le poste de Kiffa. Ce tronçon se caractérise par un sol beaucoup plus porteur. Du fait de la présence de nombreux bassins d'irrigation au sud de la route de l'espoir, le tracé de la ligne est au nord de la route jusqu'à Sangrava. En quelques occasions, le tracé doit parfois s'écarter de la route de l'espoir pour éviter des zones inondables (mares temporaires) ou des bassins d'irrigation.

Depuis le poste d'Aleg 225kV, la ligne reste à proximité de la route de l'espoir (ne s'éloignant pas au-delà des 3km), puis après Sangrava, le sol devient rocailleux, et il est proposé par moment de s'éloigner de la route pour raccourcir la ligne.

En partant d'Aleg, la nouvelle ligne 33kV a été récemment installée entre Aleg et Sangrava, au nord de la route.

En arrivant sur El Baghie, une première mare temporaire cultivée est visible au sud de la route. La localité de Magta Lahjar est contournée par le nord, en évitant une seconde mare cultivée au sud de la ville.

À Sangrava, la mission de reconnaissance a montré qu'un passage au nord de la ville est complexe (la morphologie est assez complexe avec des dunes vives et des dépressions inondables). Cependant, au sud, une importante zone cultivée et protégée doit être évitée. La ligne fait donc un écart au sud avant de remonter pour retrouver la route de l'espoir.

Après Sangrava, la route entre dans la chaîne des Mauritanides.

A l'arrivée sur El Ghaira, la ligne traverse la route afin d'éviter les fortes pentes au sud de la route.

L'emplacement du poste à El Ghaira a été choisi en coordination avec l'emplacement choisi dans l'étude menée par le groupement HATCH-ARTELIA portant sur le programme prioritaire des centrales hybrides et réseaux de distributions. Le poste se trouve donc à l'ouest de la ville, non loin de la route qui se dirige vers M'Bout.

Tronçon El Ghaïra – Kiffa

Après El Ghaïra, la ligne arrive dans la passe de Djouk, qui présente des pentes importantes et qui abrite en bas une zone fortement boisée (palmeraie). Il y a également une ligne 33kV entre El Ghaïra et Kamour. Le tracé proposé par ARTELIA longe la palmeraie par le sud, puis remonte la pente afin de rejoindre la route au sommet de la passe. Cette solution de tracé a été choisie notamment afin d'éviter les zones boisées et de ne pas nécessiter de traversée de l'oued.

La localité de Kamour se caractérise par son pic très pentu. Ce pic doit obligatoirement être contourné, du fait de la densité de population sur la face nord du pic. Un contournement par le sud du pic a été étudié, mais la mission de terrain réalisée remonte de fortes difficultés :

- Présence d'une oasis à l'ouest du pic ;
- Fortes pentes en obligation de traverser un oued ;
- Zones urbanisées à l'est du pic, nombreuses parcelles grillagées.

Le tracé proposé passe donc au nord à travers une zone sableuse mais accessible.

Après Kamour, la ligne retransverse la route pour éviter une zone inondable au nord, au niveau de Oum Elkerean.

La ligne reste au nord, et contourne Guérou par le nord avant d'arriver au poste de Kiffa. L'emplacement du poste à Kiffa est figé puisque le niveau de tension 90kV du poste sera construit dans le cadre de la ligne Sélibaby – Kiffa 90kV. La ligne passe donc au sud de la route de l'espoir au niveau de la centrale hybride récemment construite au nord de la ville, puis contourne la ville par l'ouest.

Après vérification, ARTELIA confirme que l'emplacement proposé par AECOM dans le précédent APD Ligne 90kV Sélibaby – Kiffa est pertinent : le terrain est disponible et il est à proximité immédiate de la centrale solaire hybride récemment construite et située au nord de la ville, donc il permettra aisément l'alimentation des réseaux HTA existants de la ville de Kiffa. ARTELIA propose donc pour l'extension du poste en 225kV une implantation à proximité immédiate de la parcelle prévue pour le poste 90kV, dans une zone située au sud de la centrale, non loin de la route RN3.

Tronçon Kiffa – Tintane

Une fois la ville de Kiffa contournée, la ligne rejoint la route de l'espoir RN3 en direction de Tintane. Le tracé proposé par ARTELIA est similaire à celui qui avait été étudié par AECOM lors de l'étude d'une ligne 90kV reliant Kiffa à Tintane en 2014, c'est-à-dire au sud de la RN3, mais il traverse parfois la route afin de s'éloigner des zones cultivées arborées d'importance qui abritent de nombreuses espèces d'oiseaux.

Au départ du poste de Kiffa, le tracé doit donc contourner par le nord, en traversant une plaine sableuse.

Le tracé suit la ligne HTA 33kV au départ qui relie la centrale hybride à la ville de Kiffa. Le tracé passe au nord, en évitant les zones de culture saisonnières et de maraîchage. Une fois la route de l'espoir rejointe, le tracé longe la route RN3, tout en évitant des zones protégées. Des traversées de route sont parfois nécessaires.

ARTELIA propose pour le poste de Tintane une implantation à l'ouest de la ville, à l'ouest du pic montagneux orienté nord-sud, proche de la piste qui va vers Ain Varba.

Cet emplacement a été choisi notamment car il permet un optimum des longueurs des lignes 225kV et il ne se trouve pas trop proche de la ville et ne risque donc pas d'être rapidement entouré par des nouvelles habitations. Le poste est ainsi situé à environ 10km du centre-ville.

Tronçon Tintane – Néma

Le tronçon couvre la ligne entre le poste de Tintane et le poste de Néma. Le tracé de la ligne suit la route de l'espoir RN3, au sud de la route.

En sortie de poste, une zone moins urbanisée permet le contournement de Tintane.

En arrivant sur Aïoun El Attrous, le paysage devient très montagneux, avec un massif orienté nord-sud. La ville d'Aïoun est étendue et un tracé partant en direction de la ville aurait forcément des impacts sur des habitations. Le tracé proposé évite donc ce massif par le sud, et il est proposé d'implanter le poste à 7 km du centre de Aïoun, dans une zone sableuse arborée.

Après le poste de Aïoun, le tracé traverse une zone dunaire arborée avec quelques dalles de grès, et parfois des reliefs, avant de s'approcher de la RN3. Plus loin, juste avant Aweinatt Zbil, le tracé passe au sud de la route, tout en évitant une succession d'aires protégées pour les cultures saisonnières et le fourrage.

L'emplacement proposé pour le poste d'Aweinatt Zbil est situé à l'est de la ville, entre deux routes goudronnées, en-dehors des zones dunaires.

La localité de Timbedra est contournée par le sud, puis la ligne remonte vers Néma.

Le tracé évite une mare de grande extension qui joue un rôle important sur le plan économique et sur le développement de la région, en respectant une distance de plus de 1km.

En arrivant sur Néma, le tracé doit traverser une forêt d'acacia. Il est proposé de la traverser sur la plus courte longueur. Le terrain est constitué d'argile en surface sur une faible épaisseur, et que la zone est inondable.

L'emplacement proposé pour Néma est au sud de la ville, sur un plateau de quartzites et silicites à environ 1,65km de la centrale de Néma.

Interconnexion avec le Mali

ARTELIA a étudié les trois options suivantes pour l'interconnexion avec le Mali :

- Option 1 : Ligne 225kV Kayes – Yélimané – Tintane : Extension en 225kV au poste de Kayes
- Option 2 : Ligne 90kV Kayes – Sélibaby : Extension 225kV/90KV au poste de Kayes
- Option 3 : Ligne 225kV Kayes – Sélibaby : Extension en 225kV au poste de Kayes.

Les Options 2 et 3 suivent le même tracé.

Il faut noter que selon les recommandations de la SOMELEC, les deux tracés ci-dessus pour l'alternative ont respecté les exigences suivantes :

- Le tracé Kayes – Sélibaby permet de profiter de la ligne 90kV Sélibaby – Kiffa dont la construction est annoncée prochainement et permet donc d'avoir une liaison Kayes - Kiffa qui reste le plus longtemps sur le territoire Mauritanien ;

- Le tracé Kayes- Yélimané – Tintane – Kiffa respecte au mieux le tracé établi par CIMA dans le cadre de son étude E&S menée pour l'OMVS.

OPTION 1 : TINTANE – YELIMANE – KAYES

En 2015, SOGEM/OMVS a missionné le cabinet d'ingénierie canadien CIMA pour une étude des tracés des lignes 225 kV prioritaires de l'OMVS, dont la ligne Kayes – Kiffa, incluant le choix des sites des postes associés. Le rapport final de cette étude, qui a été déposé en juin 2015, constitue un intrant d'importance dans l'établissement du présent tronçon car ce tracé a donc déjà été validé par les autorités de la SOGEM et maliennes.

À la suite d'une analyse détaillée, ARTELIA a jugé pertinent de proposer des modifications sur le tracé initialement envisagé par CIMA, ces modifications étant principalement situées sur le territoire mauritanien.

Sur la portion Mauritanienne, des modifications substantielles ont été apportées au tracé initial de CIMA, une liste des points modifiés étant :

- La position du poste proposé à Tintane est à proximité immédiate de celle proposée initialement par CIMA, mais plus proche de Tintane ;
- Un parcours direct Tintane – Ain – Varba – Touil suivant la ligne droite envisagée par CIMA est complexe car il traverse des chaînes montagneuses et ne dessert que quelques localités peu peuplées ;
- Lors de la mission de reconnaissance, la route annoncée Touil – Ain Varba – Tintane dans l'étude de CIMA n'est toujours pas construite, et la piste actuellement de loin la plus fréquentée est celle suivie par le tracé proposé par ARTELIA.

Cette piste pourrait donc utilement être réutilisée pour l'exploitation/maintenance de la ligne, et profiterait aux populations locales (plus de localités traversées par cette piste). Cependant, pour limiter l'impact sur les populations, le tracé se place à une distance raisonnable de la piste.

Sur la portion Malienne, le tracé de CIMA a été très largement repris.

Différences uniquement à proximité de la frontière mauritanienne :

- La traversée est faite à un endroit où l'oued marquant la frontière est moins large et
- le tracé d'ARTELIA reste au nord de la piste principale le plus possible en limitant les croisements.

Le tracé devient commun avec celui de CIMA environ 8km après la frontière jusqu'à Yélimané, où la position du poste a été jugée pertinente et n'est pas modifiée. Le poste est donc implanté à proximité de la route qui va de Gori à Yélimané.

- Entre Yélimané et Kayes, le tracé proposé par CIMA a également été confirmé intégralement. La traversée de la zone RAMSAR faite par CIMA avait déjà été optimisée et a donc été reprise sans modification. Le critère de dégagement de l'aéroport (rayon de 4 000 m) est respecté en arrivant sur Kayes.
- La traversée du fleuve au nord de Kayes est faite hors de la zone d'arrivée d'embarcations. La traversée se fait à l'endroit où le fleuve est étroit et où les

rivessont peu escarpées. Il faudra cependant prévoir des voies d'accès et des pylônes surélevés sur la traversée.

- Le tracé se termine au poste 225kV OMVS/SOGEM de Kayes.

A noter que la présente étude traitera de la ligne d'interconnexion de Tintane jusqu'à la frontière Mauritanienne (aux alentours de la ville de Kirané).

Au niveau du Mali, le tracé suit exactement celui traité dans l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) des lignes prioritaires et des travaux de réhabilitation des ouvrages de Manantali produite par CIMA en 2017. Cette étude pourra être prise comme référence à toutes fins utiles et ses principaux résultats concernant cette zone seront repris.

Caractéristiques Techniques Du Projet

Les principales caractéristiques de la ligne utilisées dans l'étude économiques sont :

- Durée de vie du projet : 50 ans ;
- Coût d'opération et maintenance de ligne (OPEX) : 1% des CAPEX par an.

Plusieurs localités situées le long de la ligne 225 kV sont déjà raccordées ou considérées comme raccordées au début de l'étude économique au réseau interconnecté par l'intermédiaires de lignes 90 kV : Aleg, Boghé, Kaédi, Kiffa, Sélibaby M'bout, Kankossa et Ould Yengé.

Pour ces localités, la demande est satisfaite par les moyens de production du parc mauritanien interconnecté.

La ligne 225 kV Nouakchott-Nema permettra d'assurer un niveau de fiabilité supérieure et d'assurer qu'aucun moyen de secours local (groupes électrogènes) ne soit nécessaire pour ces localités.

Plusieurs localités situées le long de la ligne 225 kV sont actuellement en réseau isolé : Tintane, Bassiknou, Djigueni, Tidjikja, Nema et Aïoun EL Attrous.

Les localités de Tintane, Nema et Aïoun EL Attrous seront raccordées au réseau interconnecté dès 2025.

Les localités de Bassiknou, Djigueni et Tidjikja ne le seront qu'à l'horizon 2040 : entre temps, des centrales thermiques au HFO présentant un même niveau de fiabilité seront installés. Il est prévu que les centrales HFO existantes dans ces localités seront mises hors service dès le raccordement à la ligne 225 kV.

La ligne 225 kV Nouakchott-Nema permettra de connecter ces localités au réseau interconnecté et donc de bénéficier de la production du mix mauritanien. Cela permettra de diminuer le coût de production et les émissions de gaz à effet de serre. Aucun moyen de secours local (groupes électrogènes) ne sera ~~nécessaire~~ pour ces localités une fois connectées à la ligne.

L'interconnexion avec le Mali permettra d'échanger de l'énergie entre les deux pays. En particulier, une capacité d'exporter depuis la Mauritanie vers le Mali est attendu. Cette énergie exportée correspond principalement à l'offre marginale mauritanienne une fois la demande satisfaite. Cette offre marginale à partir de 2025 correspond au surplus de capacité des centrales Duales au gaz naturel.

4 SOLUTIONS DE RECHANGE DU PROJET

Cette partie du rapport évalue les différentes solutions de rechange réalisables du projet, dont l'option "sans projet". Les solutions de rechange potentielles envisageables doivent permettre d'atteindre les objectifs poursuivis par le PIEMM sur la base de critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux, ainsi que sur la base des opinions et des préoccupations du public.

La comparaison des solutions de rechange doit considérer le site, la technologie, la conception et l'opération du projet proposé, en termes de leurs impacts environnementaux et sociaux potentiels et de la faisabilité d'atténuer ces impacts. Pour chacune des solutions de rechange, les impacts environnementaux et sociaux doivent être autant que possible quantifiés, dont leurs valeurs économiques si possible.

Les études EIES de CIMA (2018) et ARTELIA (2022) montre la nécessité d'entreprendre le PIEMM, car étant l'option la plus viable au plan environnemental et social, tout en tenant compte de sa faisabilité technique et économique ; une solution de rechange n'est pas envisagée.

Le PIEMM renchérit la Ligne HT Nouakchott-Néma avec ses deux nouvelles composantes Réseaux MT/BT et Centrales solaires de Néma et Kiffa.

L'option « sans projet » ne peut répondre aux défis économiques, environnementaux et sociaux auxquels les autorités gouvernementales font face pour améliorer les conditions de vie des populations et aménager le territoire national.

5 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS ET MESURES D'ATTENUATION ET DE BONIFICATION

5.1 Méthodologie

Les impacts sont examinés sur base de zones délimitées lors de la description de l'état initial. L'évaluation pour le trajet de la ligne à haute tension et les postes est effectuée pour les impacts liés à l'emprise du projet, liés la phase de construction et enfin ceux liés à la phase d'exploitation d'autre part.

L'importance des impacts est codifiée selon une échelle à cinq niveaux : Négligeable, Mineur, Modéré, Majeur et Positif en considérant les points suivants :

- **Impact faible:** un impact Mineur est un impact éventuellement perceptible. Plus généralement, il se traduit indirectement par des effets sur certains indices mesurables, sans qu'il soit possible de relier ces effets à des impacts sur la santé, l'agriculture, etc. Les effets sont de courte durée et réversibles. Des mesures compensatoires ne sont pas nécessaires, mais un monitoring des effets avec un contrôle du retour à la normale peut être mis en place ;
- **Impact moyen :** un impact Modéré se traduit par des changements significatifs dans les écosystèmes ou l'utilisation des sites concernés et pourra induire des effets défavorables comme les rejets accidentels pouvant générer des impacts sur les différents compartiments environnementaux, la contribution à des problématiques globales (climat, désertification...). Les dommages ou changements dans l'écosystème, même s'ils sont importants ponctuellement, sont généralement réversibles et disparaissent à moyen terme. Un faible impact résiduel peut néanmoins subsister sur le long terme. Les impacts modérés nécessitent des mesures d'atténuation ou de compensation ;

- **Impact fort** : un impact Majeur induit des altérations importantes de l'environnement naturel et/ou socio-économique, comme, par exemple : la perte d'un usage ou d'une filière économique. Les impacts Majeurs causent des effets sur le long terme, parfois irréversibles. Des mesures d'atténuation et de réhabilitation sont nécessaires pour ramener ces impacts à un niveau acceptable. Un processus de compensation doit être mis en place si nécessaire ;
- **Impact positif** : un impact est déclaré Positif lorsqu'il provoque une amélioration significative de la situation environnementale ou sociétale.

Des mesures compensatoires sont définies en priorité pour des impacts négatifs classés comme majeurs ou modérés. Ces mesures sont détaillées plus avant dans le PGES section 9.

5.2 Limites de l'étude

Les données socio-environnementales ont été collectées conjointement au choix du tracé par une étude cartographique, des relevés de terrain et tirées d'études similaires passées.

5.3 Principales sources d'impacts

Pour le projet, les sources d'impact potentielles sont :

En phase de préparation :

- La délimitation et le bornage de l'axe de centre de la ligne ;
- L'acquisition de terres pour les pylônes et les servitudes (2m de part et d'autre de la ligne) ;
- La construction des campements et base vie (acquisition temporaire). Il est fait l'hypothèse que les zones de campements seront érigées en dehors de zones habitées et cultivées ;
- La présence des infrastructures de transport d'électricité peut entraîner une mortalité de l'avifaune par collision ;
- Le déplacement involontaire de population : les habitations présentes dans le corridor au moment de la construction devront être expropriées. Les activités agricoles pourront être maintenues sous les lignes haute tension après la construction. Notons que le nombre exact de personnes affectées et de biens socioéconomiques affectés ne sera connu qu'après des enquêtes de terrain lors d'un recensement pour l'établissement d'un Plan d'Action de Réinstallation ou un Plan de Restauration des Moyens d'Existence.

En phase de construction, les sources principales d'impacts potentielles sont :

La construction démarre normalement après le piquetage des lignes, avec le début de dégagement des emprises. Cette période s'étend ensuite jusqu'à la mise en service des lignes et postes. Durant cette période, les principales activités sources d'impact sur l'environnement physique, biologique et humain sont :

- Le dégagement des emprises et des postes ;
- L'aménagement des pistes d'accès aux sites des travaux ;
- La mise en place des fondations des pylônes ;

- Le montage des pylônes ;
- Le tirage et la pose des conducteurs ;
- La construction des postes, incluant la mise en place des services d'eau, d'assainissement et d'électricité ;
- L'influx de travailleurs étrangers ;
- Le recrutement des travailleurs ;
- La présence de la main-d'œuvre ;
- La gestion des eaux usées et des déchets, solides ou liquides ;
- La signalisation, le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, de la machinerie et des matériaux ;
- L'entretien des engins et véhicules ainsi que la consommation de carburants et de lubrifiants ;
- La gestion des produits contaminants ;
- Le nettoyage et la remise en état des sites des travaux.
- L'aménagement des installations de chantier ;
- Le transport et la circulation associés aux déplacements de la main d'œuvre, de la machinerie et des matériaux de construction et des équipements ;
- La coupe d'arbustes et la gestion des résidus ligneux ;
- Les travaux d'excavation ;
- Le risque d'endommager les cultures et ouvrages agricoles lors des acquisition temporaires (dommages instantanés) ;
- La génération de déchets banals ;
- L'utilisation de produits dangereux et la génération de produits dangereux (huiles moteurs, carburants, solvants etc.) ;
- La création d'emploi indirects ;
- Les achats de biens et services.
- La présence de la main-d'œuvre ;
- La gestion des eaux usées et des déchets, solides ou liquides ;
- La signalisation, le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, de la machinerie et des matériaux ;
- L'entretien des engins et véhicules ainsi que la consommation de carburants et de lubrifiants ;
- La gestion des produits contaminants ;
- Le nettoyage et la remise en état des sites des travaux.
- L'aménagement des installations de chantier ;
- Le transport et la circulation associés aux déplacements de la main d'œuvre, de la machinerie et des matériaux de construction et des équipements ;
- La coupe d'arbustes et la gestion des résidus ligneux ;
- Les travaux d'excavation ;
- Le risque d'endommager les cultures et ouvrages agricoles lors des acquisition temporaires (dommages instantanés) ;

- La génération de déchets banals ;
- L'utilisation de produits dangereux et la génération de produits dangereux (huiles moteurs, carburants, solvants etc.) ;
- La création d'emploi indirects ;
- Les achats de biens et services.

Les activités du projet susceptibles de générer des impacts pendant la phase d'exploitation et d'entretien des lignes et postes sont :

- Le contrôle permanent de la végétation dans les emprises ;
- La présence de la ligne qui peut créer un obstacle à la circulation des oiseaux ;
- La présence dans le paysage de la ligne et des postes ;
- L'emploi de main-d'œuvre pour l'exploitation et l'entretien ;
- L'achat de biens et services, associé à l'opérationnalisation et à l'entretien des infrastructures ;
- La distribution électrique ;
- Le bruit que peuvent parfois générer les lignes HT (effet corona) ;
- Les travaux d'entretien des infrastructures et de réparation des équipements ;
- Le risque d'endommager les cultures et ouvrages agricoles lors des travaux de maintenance (dommages instantanés) ;
- Les emplois en période d'exploitation ;
- Les achats de biens et services ;
- Les déchets liquides et solides divers dont des déchets dangereux générés (si zincage des structures métalliques) lors de la maintenance des lignes HT.

Une étude des images satellites a permis l'identification des points d'attention qui sont présentés en Annexe 6.

Les mesures compensatoires mentionnées seront déterminées sur la base :

- de l'analyse de l'état initial, des caractéristiques du projet et des impacts potentiels mis en évidence sur des projets similaires ;
- des bonnes pratiques environnementales et sociales recommandées par les industries et les agences gouvernementales nationales et internationales, et en vigueur dans le secteur de l'électricité ;
- de l'expérience acquise par la SOMELEC ;
- des retours d'expérience d'ARTELIA en la matière.

Les mesures d'atténuation porteront notamment, par exemple, sur :

- le choix judicieux de l'implantation des tracés de ligne et des ouvrages : choix du côté de la route, distance de contournement des agglomérations, choix du tracé de raccordement vers le Mali ;
- les mesures bien connues de bonne gestion de chantier pour maîtriser les déchets et éviter la divagation des engins.

5.4 Analyse des impacts liés au projet et ses emprises

Toutes les structures, permanentes ou temporaires, telles que les maisons, cases, hangars, bâtiments agricoles, latrines, etc. devront être enlevées et reconstruites à l'extérieur de l'emprise. Les arbres dépassant 3,5 m de hauteur doivent également être éliminés de l'emprise. Par contre, **le jardinage, les cultures vivrières et maraîchères, l'élevage, le pâturage ou toute autre activité ne nuisant pas à l'exploitation et à l'entretien de la ligne peuvent se faire dans l'emprise.** L'usage de l'emprise des lignes est donc possible, mais soumis à des limitations. Aucune infrastructure ne pourra être construite dans le futur à l'intérieur de l'emprise de 40 m des lignes et de 9 ha des postes sans autorisation préalable du gestionnaire de la ligne. L'appropriation des emprises pour les besoins du projet aura donc des impacts sur les personnes qui habitent ou possèdent des bâtiments ou des structures dans l'emprise ou qui pratiquent des activités agricoles ou commerciales sur des terres dans l'emprise.

5.4.1 Analyse des impacts environnementaux

5.4.1.1 Impacts sur l'avifaune

Les lignes électriques représentent une des principales causes de mortalité non naturelle pour les oiseaux dans une grande partie de la région Afrique-Eurasie, les victimes se chiffrant en millions chaque année³⁴. La mort survient essentiellement par électrocution ou par collision, ces deux causes affectant des espèces différentes.

L'avifaune est la classe subissant le plus de dommages de par la présence d'une infrastructure de transport électrique. Les lignes HT peuvent être à l'origine d'accidents (collision, électrocution).

Outre la mortalité directe par électrocution ou collision, les lignes électriques peuvent affecter l'avifaune en raison du dérangement et de la perte d'habitat qu'elles entraînent. En revanche, les structures associées aux lignes électriques peuvent présenter un intérêt pour les oiseaux en leur fournissant des perchoirs et des sites de nidification, particulièrement dans les milieux ouverts. Ces effets positifs restent cependant mineurs au regard des impacts négatifs que représentent les électrocutions et collisions.

Bien qu'un grand nombre d'études et même de synthèses ait été publiées, une meilleure évaluation de l'ampleur du problème reste difficile en raison des incohérences entre les différentes études disponibles, la difficulté d'accès aux rapports et le caractère anecdotique d'une large partie de l'information présentée. La même observation vaut pour les solutions permettant d'éviter les électrocutions et les diverses mesures visant à limiter les collisions.

Notons que les données publiées concernant les collisions des oiseaux font presque totalement défaut en Afrique du Nord et dans le nord de l'Afrique sub-saharienne.

Les oiseaux seront principalement présents près des mares, des zones humides notamment au niveau du lac d'Aleg. Cependant il existe une espèce en danger de voutour *Neophron percnopterus* et une espèce vulnérable de tourterelle *Streptopelia turtur* pouvant se retrouver dans le corridor de la ligne. L'habitat de ces espèces ne se limitent pas aux zones humides et les mesures seront à appliquer sur l'ensemble du tracé.

ELECTROCUTION DE L'AVIFAUNE

Les électrocutions concernent principalement les oiseaux de grande envergure qui viennent nicher ou se reposer sur les pylônes électriques. Pour que l'électrocution ait lieu, il doit y avoir un contact avec les parties nues de l'oiseau. Les oiseaux de grande taille sont plus souvent affectés car ils peuvent plus facilement toucher simultanément deux câbles, deux parties sous tension ou les armatures métalliques reliés à la terre (perchoirs potentiels) et les câbles sous tension.

Les électrocutions peuvent être évitées lorsque³⁵ :

- La distance entre les phases et la terre (armature métallique du pylône ; perchoir) est supérieur à 1,8 m ;
- Des pylônes avec des câbles suspendus sont utilisés (les conducteurs supportant les câbles sont orientés vers le bas) ;
- Les structures sous tension et/ou les structures reliées à la terre sont isolées afin d'éviter que les oiseaux le contact avec les oiseaux. La longueur des parties isolées doit être supérieure à 0,7 m.

Le risque d'électrocution est très faible sur le tracé de la ligne en projet, l'impact est jugé **mineur**.

5.4.1.2 Mesures d'atténuation : dispositifs contre l'électrocution.

- Etude complémentaire : recherches bibliographiques, des visites de terrain et des entrevues avec des experts dans le domaine pour évaluer le besoin de protection et proposer les meilleures mesures d'atténuation à intégrer au design des pylônes et lignes avant leur construction.
- Dispositif anti-électrification pourront être mis en place à certains points stratégiques de la ligne.
- Un suivi de la mortalité des oiseaux devra être effectué régulièrement pour vérifier l'efficacité des mesures et proposer des ajustements si requis.

COLLISIONS D'OISEAUX

Les facteurs suivants influencent les collisions³⁶ :

- Les conditions météorologiques : brouillard, forte nébulosité, certaines formes de précipitations réduisent la perception visuelle. Les vents forts empêchent les oiseaux à contrôler leur vol.
- Configuration des lignes :
 - les oiseaux entrent plus facilement en collision avec le câble de garde (ce câble simple, fin placée au-dessus des conducteurs protégeant la structure contre la foudre est moins visible) ;
 - le groupement de câbles améliore leur visibilité ;
 - les lignes à haute tension dont les câbles sont disposés en une nappe horizontale sont préférables à celles présentant une configuration verticale, qui agrandit la surface (verticale) de risque de collision pour les oiseaux ;
- Le rapprochement et la combinaison de différentes lignes électriques sont conseillés lorsque plusieurs lignes traversent une même zone. Comme le réseau de câbles est ainsi confiné dans un espace plus réduit, il devient plus visible et

les oiseaux n'ont besoin de s'élever et de redescendre qu'une seule fois pour survoler l'ensemble de ces structures.

- Tracé des lignes :
 - La proximité de zones où de nombreux oiseaux se nourrissent, se posent ou prennent leur envol. Les aires protégées, les zones humides et les zones agricoles peuvent attirer de nombreux oiseaux (souvent en fonction des saisons). Le tracé d'une ligne entre différentes zones intensément fréquentées par les oiseaux pour s'alimenter ou se reposer peut provoquer de nombreuses collisions en raison de la fréquence des passages quotidiens.
 - La présence de végétation haute (végétation arborée) force les oiseaux à voler plus haut. Lorsque les câbles sont situés juste en dessous de la canopée, les arbres empêchent la plupart des oiseaux de rentrer en collision avec la ligne.
 - Les rivières, les rivages ou les vallées concentrent les oiseaux sur des couloirs de vol. Le tracé des lignes électriques devrait de préférence être parallèle à ces éléments du paysage. Le positionnement d'une ligne perpendiculairement à des couloirs de vol majeurs peut induire un grand nombre de collisions.
 - Lors du dérangement d'un grand groupe d'oiseaux qui, pris de panique, ont un risque plus élevé de rentrer en collision avec une ligne à proximité.

En résumé par rapport au tracé de ligne :

- Les oiseaux d'eau sont les plus vulnérables aux collisions ;
- Les vols migratoires s'effectuant à haute altitude, les individus ne s'exposent pas à des collisions à l'exception dans des zones d'haltes potentielles au niveau des points d'eau ;
- Le positionnement d'une ligne perpendiculairement à des couloirs de vol majeurs peut induire un grand nombre de collisions. Cependant la position de ces couloirs n'est pas connue dans la zone d'étude.

Selon les enjeux de la zone traversée, l'impact est jugé **mineur** à **modéré**.

5.4.1.3 Mesures d'atténuation : dispositifs contre les collisions

- Etude complémentaire : recherches bibliographiques, des visites de terrain et des entrevues avec des experts dans le domaine pour évaluer le besoin de protection et proposer les meilleures mesures d'atténuation à intégrer au design des pylônes et lignes avant leur construction.
- Un suivi de la mortalité des oiseaux devra être effectué régulièrement pour vérifier l'efficacité des mesures et proposer des ajustements si requis.
- Des dispositifs anticollisions pourront être mis en place à certains points stratégiques de la ligne notamment lorsque celle-ci se rapproche d'un point d'eau. Ces points ont été provisoirement repérés dans le Tableau 10.
- Notons que le balisage des lignes afin de les rendre plus visibles pour l'avifaune, technique relativement simple et bon marché, permettrait de réduire les collisions de 50 à 80 %³⁷. Cette alternative reste la plus efficace après l'enfouissement des conducteurs (solution la plus efficace mais le coût d'investissement est très élevé).

Attrait artificiel de la faune : concentration des oiseaux ravageurs

En zone sahélienne, les oiseaux ravageurs au premier rang desquels les "mange mil" (*Quelea quelea*), peuvent se regrouper en bandes gigantesques (1 million d'individus ou plus), et ces regroupements sont facilités par les possibilités de perchage offertes par les lignes électriques.

L'effet de concentration ne correspond pas forcément à une augmentation totale de la population : la possibilité de se regrouper sur des perchoirs n'est pas suffisamment importante du point de vue biologique pour cela. L'effet se limite à une concentration apparente - mais qui peut être néfaste pour qui possède ses champs de mil ou de sorgho près des lignes. La concentration des ravageurs le long des lignes n'est susceptible que sous certaines conditions de densité de végétation.

Les zones traversées par la ligne étant peu cultivées, l'impact est jugé **négligeable**.

Perturbations de la faune

Des lumières importantes, pouvant perturber la faune, sont émises lorsque le champ électrique présent à la surface des câbles électriques atteint des valeurs intenses. Cet impact sera limité dans notre cas.

Il n'y a pas de faune notable dans la zone. Les girafes par exemple font partie de la zone naturelle du pays mais ne sont pas présentes dans la zone d'étude. De plus, les cas d'électrocution restent rares. L'impact est donc jugé **négligeable**.

Astreinte sur la hauteur des arbres

Pour éviter la formation d'arcs électriques, les arbres de grande taille ne doivent pas pousser dans l'emprise des lignes électriques. Les arbres et arbustes de moins de 1,5 mètres pourront pousser sous la ligne.

En dehors des abords immédiats des oasis, cet impact est minime car les régions sont désertiques et les arbres sont rarement hauts. De plus en général les arbres présents le long du tracé ne représentent pas de d'intérêt écologique particulier excepté pour l'espèce quasi menacée *Dalbergia melanoxylo*. Cette Grenadille d'Afrique mesure entre 4 et 15 mètres. Aucun arbre fruitier ou d'un autre intérêt économique n'a été identifié jusqu'à maintenant.

L'impact est jugé **mineur**.

5.4.1.4 Mesures d'atténuation

- Eviter au maximum les oasis lors de la définition du tracé ;
- Limiter les coupes au strict nécessaire ;
- Eviter complètement le défrichage de l'espèce quasi menacée *Dalbergia melanoxylo* ;
- Compenser les populations si arbres d'intérêt économique (fruitiers par exemple).

5.4.2 Impacts sociaux

5.4.2.1 Pertes de terres

L'emprise des ouvrages, même si elle est modeste, peut entrer en conflit avec d'autres occupations des sols (agriculture, pâturage). Il s'agira donc d'éviter d'empiéter sur les terres valorisables de manière agricole ou autrement, ainsi que

sur les terres avec une certaine valeur écologique. En effet, les postes doivent être localisés relativement près des centres de consommation.

Les terres considérées comme perdues sont celles qui se trouveront directement sous les pylônes, détruites pour l'aménagement de chemin d'accès permanents ou qui se trouveront dans l'emprise des postes de transformation. En pratique, les principales pertes de terrains appréhendées causées par le projet de lignes 225 kV seront produites par :

- Pertes permanentes de terres sous les pylônes (10 m X 10 m)
- Pertes permanentes de terres aux sites des postes (300 m X 300 m) ;
- Pertes de terres utilisées pour aménager des accès permanents ;
- Pertes temporaires de terres pendant la construction : aires de travaux, sites d'entreposage, accès temporaire, etc.

Les terres agricoles qui se trouvent dans l'emprise des lignes sous les conducteurs ne sont pas considérées comme perdues puisqu'elles peuvent être encore utilisées pour la culture. Les terres non cultivables, les zones de brousse, ou étendues désertiques, dunaires, stériles ou salées, ne feront pas non plus l'objet de compensation.

L'impact sur le foncier sera **mineur** étant donné que les terrains appartiennent à l'Etat et sont rarement habités ou cultivés. De plus, la majorité des usages seront encore possibles sous la ligne.

Mesures d'atténuation

- Eviter au maximum les zones cultivées ;
- Compenser les cultures détruites par le projet ;
- Accompagner les populations dans le déplacement de leur activité, le semis de nouvelles cultures et la restauration de leurs moyens d'existence.

5.4.2.2 Destruction de bâtiments

Cet impact concerne les bâtiments d'habitation ou les structures non habitées permanentes ou temporaires telles cases, hangars, bâtiments agricoles, latrines etc. situées dans l'emprise et qui devront être détruite lors de travaux.

Dans la ville de Nouakchott, des campements temporaires illégaux sont installés au niveau des emprises du projet. Ces campements ne sont pas construits en matériaux solides et sont à priori déplaçables. Cependant, le déplacement de ces campements devra être effectué à l'avance et les personnes affectées correctement réinstallés.

Dans les zones rurales, le tracé passe parfois au niveau d'un bâtiment qu'il s'agira de compenser en même temps qu'apporter un appui à la réinstallation des personnes affectées.

Cet impact est évalué **mineur** car très peu de bâtiments (moins de 40 ont été comptabilisés) sont présents au niveau de l'emprise de la ligne. De plus, l'espace disponible dans ces zones devrait permettre aux personnes impactées de se réinstaller à proximité.

Mesures d'atténuation

- Recensement, inventaire de toutes les personnes affectées et établissement de leurs profils socio-économiques ;
- Elaboration d'un Plan de Restauration des Moyens d'Existence ;
- Compensation des personnes affectées et accompagnement dans leur réinstallation.

5.4.2.3 Modification du paysage

L'impact visuel de la ligne à haute tension sera effectif dès le démarrage des travaux et perdurera suite à la présence des infrastructures. Si la ligne peut représenter un signe de modernisation, elle aura aussi un impact négatif sur le paysage.

La ligne sera visible de loin à plusieurs endroits parce qu'on se trouve en général en milieu ouvert : steppe ou de savanes arborées/arbustives en terrain plat. Il y a peu de secteurs où la configuration du paysage permet de cacher les pylônes.

La sensibilité du paysage varie énormément selon le secteur géographique. A long terme, les éléments anthropiques du paysage pourraient remplacer les éléments naturels comme repères pour l'orientation, faisant perdre un facteur important de l'homme à son milieu. En particulier, les changements suivants sont possibles :

- Les halos lumineux des villes comme points de repère principaux en remplacement de la lecture des astres ;
- L'utilisation de lignes comme jalons au lieu de la lecture de la végétation et des sols.

Savoir s'orienter est bien enraciné dans la culture (par exemple à travers le besoin de s'orienter pour la prière) et notamment pour les populations nomades. L'effet sera sur le long terme, à l'échelle des générations.

L'impact visuel de la ligne sera toutefois limité car :

- Elle sera éloignée des zones habitées à quelques exceptions près : Nouakchott et quelques petites localités peu peuplées (Teberre, Jedda, Rayane, Dweirara, Beidhet Elme, Dimechgh Damas, etc.) ;
- La zone d'implantation de la ligne est peu accessible et dénuée d'intérêt touristique ou paysagé ;
- La ligne suit l'axe routier mais restera majoritairement éloignée de la route et sera donc la plupart du temps non visible depuis cette route.

De plus, les populations nomades sont de moins en moins importantes, l'impact est donc jugé **mineur**.

Mesures d'atténuation

- Adapter le design de la ligne pour s'éloigner des zones habitées ou suivre le tracé de la route principale ;
- Effectuer une remise en état des sols sous la ligne incluant un entretien de la végétation.

5.4.2.4 Problèmes d'urbanisme

La présence d'une ligne 225 kV et de son emprise réservée à proximité d'une ville, d'un village ou d'un hameau présente des inconvénients certains pour les populations riveraines. L'altération du paysage, le bruit, le risque pour la sécurité et les contraintes d'utilisation du sol constituent un impact négatif pour les personnes vivant à proximité. Surtout, que cette électricité, qui passe chez eux, ne leur est pas destinée à court terme.

L'installation des lignes de haute tension pourrait notamment provoquer des problèmes d'urbanisme (coupure de la ville par la ligne) et une modification du développement urbain.

Au vu de la faible densité des zones traversées et de l'éloignement de la ligne des zones habitées dans la plupart des cas, l'impact est jugé **mineur**.

Mesures d'atténuation

- Adaptation du design de la ligne pour s'insérer correctement dans les schémas d'urbanisme ;
- Programmes d'aide au développement : accompagnement financier, restauration de routes /pistes etc.

5.5 Impacts liés à la phase de construction

5.5.1 Impacts environnementaux

5.5.1.1 Altération de la qualité de l'air

Les rejets atmosphériques en phase de construction consisteront aux gaz d'échappement des engins de chantier et aux envois de poussières générés par les travaux. Ils seront localisés dans l'espace et le temps. Les chantiers seront la plupart du temps éloignés des zones habitées sauf dans la région de Nouakchott quelques exceptions notamment sur le tronçon entre Tintane et Aïoun El Atrouss. Etant donné la faible densité de population, l'impact sur celle-ci sera faible. Une attention particulière devra tout de même être portée durant l'installation des pylônes qui sera susceptible de produire beaucoup de poussières.

Les activités liées à la construction et à l'exploitation du projet entraîneront une émission de GES qui contribuera au changement climatique. L'émanation d'hexafluorure de soufre liée à la construction des postes électriques doit faire l'objet d'une attention particulière car ce gaz possède un potentiel de réchauffement global assez élevé.

Bien qu'une attention particulière devra être portée aux émissions de poussières à proximité des agglomérations déjà saturées, les densités de population et la distance de la ligne avec les zones habitées font que cet impact est jugé **mineur** à proximité des agglomérations telles que Nouakchott et **négligeable** dans les autres zones.

Mesures d'atténuation

- Utiliser des véhicules aux normes ;
- Mettre en place des protections contre le soulèvement des poussières.

5.5.1.2 Augmentation des niveaux de bruit ambiant

Les émissions sonores seront principalement liées au fonctionnement des engins de génie civil présents sur le chantier (grues, excavatrices, pelles mécaniques, bétonnières, machines à percussion, etc.), utilisés pour les travaux d'excavation, de mise en place des fondations, de montage, etc. les machines stationnaires de type générateur et compresseur seront également sources de bruit. A ces installations s'ajouteront le trafic lié à l'acheminement des matériaux. Les activités de chantier seront localisées dans l'espace et le temps.

La majorité des zones de chantier seront éloignées des zones habitées sauf dans la zone de Nouakchott. L'impact sera non significatif en l'absence de population dans les régions désertiques. Le tronçon entre Tintane et Aïoun El Atrouss se rapproche de quelques localités notamment mais les zones traversées présentent tout de même un habitat peu dense.

Le bruit des travaux peut constituer une source de dérangement pour la faune en particulier en période de reproduction et de nidification.

De par les densités de population, cet impact est jugé **mineur** à proximité des agglomérations telles que Nouakchott et **négligeable** dans les autres zones.

Mesures d'atténuation

- Adapter les horaires des chantiers au voisinage et aux périodes de reproduction et de nidification pour limiter les nuisances ;
- Protéger les sites de construction avec des barrières contre le bruit.

5.5.2 Erosion et compaction du sol

Les chantiers de type linéaire comme la construction de lignes sont particulièrement vulnérables à la divagation des véhicules (par exemple pour relier une route au tracé de la ligne), engendrant des dommages aux sols qui peuvent en bonne partie être évités. Des accès « officiels » au site de construction pourraient être créés tous les 5 km.

La balance globale des terres à déplacer et à mettre en œuvre dans le cadre du projet sera sensiblement équilibrée. Le projet ne nécessitera pas d'apport de terre extérieure ni ne donnera lieu à des mouvements de terre significatifs. Il n'y aura pas de modifications sensibles du relief du sol : les terres déplacées seront régérées.

La largeur des pistes d'accès du chantier sera de l'ordre de 3m. un nombre important de trajets sera nécessaire pour acheminer le béton ainsi que le matériel sur les chantiers. Il s'agira de limiter le plus possible les distances parcourues en dehors des routes existantes. En effet, la circulation et l'utilisation de machineries lourdes en dehors des routes existantes peut entraîner un certain compactage des sols rendant leur exploitation agricole difficile par la suite.

Le débroussaillage pourra entraîner l'érosion des sols à moyen termes.

La construction et la présence de campements et zones de stockage de matériel auront également une certaine emprise sur le sol pouvant entraîner érosion et compaction.

En cas de pose des lignes à haute tension dans le lit des oueds, un changement de direction d'écoulement de ceux-ci pourrait se produire, risquant de provoquer une érosion du sol.

Cependant, l'impact des travaux sur la destruction des terres sera **mineur** d'autant plus qu'il s'agit des sols arides et désertiques.

Mesures d'atténuation

- Limiter les déplacements hors-pistes ;
- Limiter le débroussaillage au strict nécessaire ;
- Adapter le design de la ligne afin d'éviter le lit des oueds ;
- Replanter après la fin des travaux.

5.5.3 Contamination des eaux souterraines

Une contamination des eaux souterraines ne peut être totalement exclue en cas d'une contamination du sol par des déversements depuis les chantiers. Les quantités de produits et déchets liquides mis en œuvre seront toutefois très limitées et les risques seront peu significatifs si des mesures de gestion appropriées sont mises en œuvre.

Dans la région de Nouakchott, l'eau souterraine est affleurante (les remontées de nappe saline sont fréquentes et peuvent d'ailleurs détériorer les fondations des pylônes ainsi que les habitations et les clôtures en béton. Des mesures de gestion appropriées devront être mises en œuvre pour éviter toute contamination de ces eaux souterraines.

L'eau potable pour la ville de Nouakchott est pompée dans le fleuve Sénégal à 170 km au sud de Nouakchott. Toutefois certaines populations (nomades ou non) s'approvisionnent en eau potable dans des puits traditionnels et alimentent ainsi également leurs cheptels.

Etant peu probable, l'impact est jugé **mineur**.

Mesures d'atténuation

- Respecter le système de gestion des déchets liquides.

5.5.4 Contamination des eaux de surface

Les huiles et carburants (et peut-être solvants) utilisés sur les chantiers ainsi que les huiles usagées (cf. impact provoqué par des déchets) pourront être source de pollution, les déchets liquides manipulés et stockés pourraient être déversés ou emportés par les eaux de ruissellement en cas de pluie. En effet, les pluies sont rares mais intenses. Les produits et les déchets légers devront être stockés et gérés de manière à éviter leur emportement par les eaux de ruissellement, en particulier à proximité des oueds et sebkhas.

Les risques seront peu significatifs si des mesures de gestion appropriées sont mises en œuvre. D'autant plus que sur une grande partie du tronçon, les eaux de surface sont rares et n'apparaissent que quelques semaines par an en des endroits localisés lors des gros épisodes pluvieux. Une attention particulière devra être portée aux eaux de surface les moins éphémères.

L'impact est jugé **mineur**.

Mesures d'atténuation

- Eloigner les bases-vies, les lieux de stockage et les chantiers des oueds ;

- Respect du système de gestion des déchets.

5.5.5 Pression accrue sur la ressource en eau

Les besoins du chantier et des travailleurs peuvent entraîner une augmentation du pompage dans les nappes et une pression accrue sur les ressources en eau.

Le projet ne nécessitant qu'une quantité d'eau limitée, l'impact est jugé **mineur**.

Mesure d'atténuation

- Assurer l'indépendance en eau des chantiers pour éviter les pompages

5.5.6 Génération de déchets

Des huiles et carburants destinés aux engins de chantier ainsi qu'éventuellement des solvants si utilisés pour des opérations de nettoyage et de maintenance pourront être présents sur l'ensemble du chantier. D'autres produits chimiques tels que des peintures pourront être aussi utilisés.

Les déchets produits au cours du chantier seront principalement constitués d'emballages et de palettes. Des huiles et des solvants usagés pourront également être générés.

Les produits et déchets liquides manipulés et stockés sans précaution pourraient s'écouler dans le sol et entraîner une contamination. Les quantités seront toutefois limitées.

En l'absence d'aires de stockage et de règles de gestion appropriées, des déchets pourraient être abandonnés sur chantier ou être emportés par le vent, ce qui actuellement le cas pour les déchets produits par les localités. Ces risques seront peu significatifs avec des mesures de gestion appropriées.

Mesures d'atténuation

- Respecter le système de gestion des déchets ;
- Développer un système d'assainissement indépendant pour les campements ;
- Utiliser des aires de stockages des matériaux.

5.5.7 Pertes d'habitats pour la faune

Les impacts sur la faune résulteront de la perte d'habitats due au débroussaillage et déboisement de l'emprise de la ligne (fragmentation des habitats) et aux bruits des engins. Les différents écosystèmes composant la zone de la future ligne abritent une faune sauvage pauvre au point de vue spécifique. Aucune aire protégée n'est située le long du tronçon (excepté le lac Magui situé au Mali).

La présence d'une force de travail sur les chantiers pourrait entraîner un impact indirect sur la faune suite au braconnage et au commerce de viande de brousse (phacochères et faune aviaire), essentiellement à proximité des zones habitées. L'impact devrait toutefois être relativement limité en raison du caractère désertique des zones considérées et de la religion dominante (les musulmans ne consomment pas de viande de phacochères).

Un autre impact indirect pourrait être occasionné par le bruit des travaux, source de dérangement pour la faune, en particulier en période de reproduction et de nidification. L'effet sera néanmoins limité dans le temps.

L'impact est jugé **négligeable**.

Mesures d'atténuation

- Interdire la chasse dans les zones de travaux ;
- Former les travailleurs aux enjeux environnementaux ;
- Adapter le calendrier des travaux aux périodes de reproduction et de nidification.

5.5.8 Destruction de la flore

Le déplacement des véhicules pourra provoquer un écrasement de la végétation. Dans certains lieux présentant un couvert végétal plus dense (acacias), un éventuel débroussaillage localisé devra avoir lieu pour libérer les emprises. Dans le corridor de la ligne, les arbres de 1,5 mètres de haut arrivés à maturité ne seront pas déboisés.

La dégradation du maigre couvert végétal augmentera les phénomènes d'ensablement et d'érosion, entraînant le mouvement de dunes et la dégradation de sols arables.

Il est possible que l'espèce d'arbre quasi menacée *Dalbergia melanoxylo* soit retrouvée par endroit sur le tronçon.

La réalisation du projet n'impliquera toutefois pas une destruction intense de la végétation ni de modification d'écosystème, d'autant que la majorité du chantier se trouvera en dehors de zone d'intérêt faunistique et floristique. De plus, dans le cadre du projet une ceinture d'arbres sera plantée autour des postes, participant ainsi à un reboisement.

Etant donné le mouvement des dunes qui pourra être occasionné par le débroussaillage et le faible intérêt écologique des espèces présentes, l'impact sur la flore est considéré comme **modéré**.

Mesures d'atténuation

- Limiter le défrichage au minimum et aux emprises nécessaires ;
- Eviter complètement le défrichement de l'espèce quasi menacée *Dalbergia melanoxylo* ;
- Replanter après la fin des travaux ;
- Participer au reboisement, notamment autour des postes, à base d'espèces locales dominantes en collaboration avec la Direction de la Protection et de la Restauration des Espèces et des Milieux et les Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable concernées ;
- Former les travailleurs aux enjeux environnementaux ;
- Plan de gestion de la végétation et entretien des sols et de la végétation du corridor.

5.5.9 Impacts sociaux

5.5.9.1 Création d'opportunités économiques

Les travaux représenteront des opportunités économiques pour les collectivités et les entreprises locales attribuables aux besoins du Projet en biens et services. C'est un impact **positif** lié au Projet.

On peut s'attendre au développement d'un marché de proximité et d'une économie locale autour du chantier de la ligne (restauration etc.). Cependant ceci pourrait entraîner une augmentation des prix des productions locales et porter atteintes aux populations qui subiront cette augmentation des prix. A noter aussi que ces emplois seront temporaires.

Le projet requerra des ravitaillements en carburant, en produits alimentaires et matières premières (base logistique à terre et navires en mer). Ces besoins généreront un développement local qui est néanmoins à relativiser compte tenu du caractère ponctuel et temporaire en chaque point du projet.

5.5.9.2 Création d'emplois pour la population locale

Les chantiers nécessaires à la réalisation de la ligne entraîneront une mobilisation humaine non négligeable. Entre 100 et 1000 personnes seront affectés aux travaux du projet entier : environ 100 personnes pour la construction de chaque poste et 60 à 120 personnes en itinérance pour la construction de la ligne en elle-même. Ainsi des emplois locaux seront créés pendant la phase de construction.

Dans ces zones, de nombreuses personnes sont sans emplois ou effectuent des emplois précaires (journaliers par exemple). Une grande partie de ces personnes sont des jeunes ou des femmes. La population locale est très demandeuse de création d'emplois notamment pour les jeunes.

Si les conditions d'emplois sont correctes, la création d'emploi pour la population locale représente un impact **positif**.

Cet impact sera limité pour les raisons suivantes :

- Une partie importante du personnel qualifié viendra sans doute de la capitale ou de l'étranger ;
- Il s'agit de travaux de courtes durées et « mobiles ».

Mesures d'amélioration

- Favoriser les emplois locaux ;
- Mettre en œuvre un Plan de gestion des ressources humaines : conditions de travail adéquates, salaires correctes et équitables, lutte contre les discriminations à l'embauche etc.

5.5.9.3 Impact sur les activités économiques

Les travaux vont engendrer la destruction temporaire de sources de revenus pour la population locale.

La perte de revenus peut être provoquée par la perte d'une récolte annuelle ou par la perte de capacité de production (coupe d'arbres utiles, vergers) et de revenus anticipés qui peuvent s'étendre sur plusieurs années. En cas de perte temporaire de revenu les producteurs recevront une compensation sur justificatifs calculée sur la base du revenu anticipé déclaré lors du recensement.

Les principales activités économiques susceptibles d'être impactées par les chantiers sont l'élevage et l'agriculture qui constituent deux piliers de l'économie mauritanienne. Toutefois, les alentours du tronçon concernent a priori peu de terres cultivées. L'impact sur l'agriculture sera donc faible. Concernant l'élevage, principale ressource en milieu rural, il ne peut être totalement exclu que les chantiers impactent

des zones fréquentées par un cheptel itinérant. Enfin, l'impact sur les activités de nomadisme sera limité, celles-ci concernant moins de 5% de la population.

Les pertes de revenus justifiant une indemnisation sont principalement associées à:

- Pertes de pâturage ;
- Pertes ou dommages aux récoltes pendant la construction ;
- Pertes d'arbres utiles ou fruitiers : les arbres fruitiers et autres arbres utiles dépassant 3 m de hauteur seront éliminés de l'emprise. Le jardinage, les cultures vivrières et maraîchères, l'élevage, le pâturage ou toute autre activité ne nuisant pas à l'exploitation et à l'entretien de la ligne pourront reprendre dans l'emprise, après le passage des travaux.

Ces impacts seront donc limités et surtout temporaires car il sera possible de pratiquer l'agriculture et l'élevage sous la ligne.

L'impact est donc jugé **mineur**.

Mesures d'atténuation

- Eviter les terrains productifs au maximum lors de la définition du tracé et compensation des pertes occasionnées ;
- Recenser et compenser les cultures et activités économiques interrompues le temps des travaux ;
- Communiquer auprès du public pour modifier le passage des cheptels et plantations avant le début des travaux.

5.5.9.4 Augmentation des risques d'accident pour les populations

Les populations vivant en bordure des pistes qui serviront à atteindre les zones où seront construites les futures lignes de transport d'énergie et à transporter le matériel, seront soumises à des risques d'accident plus importants pendant la période des travaux.

En effet, le trafic sur les routes sera accru pendant la période de construction de l'infrastructure de transport (camions, machineries lourdes telles que grues, pelleteuses, etc.). Des risques de congestion sur les routes pourraient être occasionnés. Cependant ces impacts seront peu importants, temporaires et localisés.

De plus, les populations pourront être sujettes à des risques d'accidents en cas d'intrusion sur les zones de chantier,

Cet impact doit être correctement adressé et contrôlé, il est jugé **modéré**.

Mesures d'atténuation

- Réguler le trafic à travers un plan de gestion de la circulation ;
- Protéger les accès des sites de travaux (Plan de gestion des accès) ;
- Mise en place d'un mécanisme de gestion des plaintes.

5.5.9.5 Augmentation de l'incidence de maladies transmissibles

Du point de vue santé de la population, l'afflux de travailleurs et de migrants dans ces régions, notamment au niveau des postes, pourrait entraîner un impact par le biais de maladies contagieuses (COVID-19 notamment) ou sexuellement transmises (IST-MST VIH SIDA).

Cet impact doit être correctement adressé et contrôlé mais le nombre de travailleurs sera limité, certains issus de la population locale et pour un temps limité, il est donc jugé **mineur**.

Mesures d'atténuation

- Développer une gestion correcte des ressources humaines : sensibilisation aux symptômes et aux bonnes pratiques ;
- Mettre en place d'un mécanisme de gestion des plaintes ;
- Assurer la présence de personnel médical sur les sites de travaux et base-vies accessible aux populations riveraines ;
- Sensibiliser aux symptômes des différentes maladies et mettre à disposition gratuitement et anonymement de préservatifs.

5.5.9.6 Exacerbation des conflits sociaux

L'afflux de travailleurs étrangers peut causer des conflits sociaux avec les populations locales provoqués notamment par des comportements inappropriés etc. cet impact sera d'autant plus important que les populations sont isolées et n'ont pas l'habitude de faire face à des gens de passage en quantité.

L'afflux de travailleurs pourrait aussi provoquer l'augmentation des violences basées sur le genre.

Cependant, cet impact sera limité car les zones traversées sont peu habitées et les travaux seront temporaires et localisés.

Il est jugé **mineur**.

Mesures d'atténuation

- Plan de gestion des ressources humaines : sensibilisation des travailleurs aux bonnes pratiques et aux comportements adaptés ;
- Développer des actions de lutte contre les VBG ;
- Elaborer et mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes.

5.5.9.7 Santé et sécurité des travailleurs

Cet impact traite des risques d'accidents pouvant advenir pendant les travaux : électrocution, chutes etc. Ces risques seront diminués par la mise en œuvre de bonnes pratiques de réalisation des travaux électriques.

La concentration de travailleurs peut aussi provoquer l'augmentation potentielle de maladies dues aux mauvaises conditions d'hygiène, des infections sexuellement transmissibles, dont le VIH/SIDA, de l'incidence d'infections pulmonaires.

Cet impact peut avoir d'importantes conséquences mais le respect des règles de sécurité le rendra peu probable.

Il est jugé **mineur**.

Mesures d'atténuation

- Fournir aux travailleurs/ouvriers des équipements de protection individuelle (EPI) adéquats et exiger leur port effectif;
- Elaborer et Mettre en œuvre un Plan de gestion des ressources humaines ;

- Elaborer et Mettre en œuvre un Plan de gestion du trafic ;
- Assurer la présence de personnel médical sur les sites de travaux et de bases

5.5.9.8 Détérioration ou vol de ressources culturelles physiques

L'impact potentiel concerne les dommages qui pourraient être causés lors des travaux de construction à de sites d'importance archéologique, paléontologique, historique, religieux ou ayant une valeur naturelle unique.

Les travaux de fondation pour les installations peuvent, le cas échéant, détruire des vestiges archéologiques enfouis. Le risque semble le plus élevé à proximité de villes actuelles ou dans les sites remarquables ayant pu être colonisés dans les temps anciens (par exemples sites fortifiables à proximité de points d'eau).

Le site du projet ne comporte à priori pas de site historique ou archéologique recensé. L'impact à ce niveau sera donc probablement inexistant. Si toutefois un bien archéologique était découvert lors de la phase de construction (monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie), les travaux devront être temporairement mis à l'arrêt et les autorités administratives compétentes devront être averties.

Parallèlement, il existe un risque de perte de patrimoine archéologique en phase de chantier si le personnel (notamment étranger) s'approprie des artefacts qui s'accumulent dans certains points du désert. Ce risque est le plus important et exacerbé par le projet de par la venue de travailleurs étrangers.

Cet impact est jugé **modéré**.

Mesures d'atténuation

- Effectuer des recherches complémentaires avant le début des travaux ;
- Sensibiliser les travailleurs et mettre en œuvre de patrouille de surveillance afin d'éviter les vols ;
- Instaurer la procédure de protection des ressources culturelles physiques.
- Eviter les sites archéologiques

5.6 Impacts liés à la phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation des lignes, les activités principales pouvant générer un impact sur l'environnement ou sur l'homme sont les activités liées à l'entretien.

5.6.1 Impacts environnementaux

5.6.1.1 Impacts sur la disponibilité en eau et la désertification

Il est attendu que la disponibilité en électricité et la facilité de pompage qui l'accompagne puissent engendrer un puisement excessif dans les nappes d'eau accentuant ainsi une accélération de la désertification.

Cet impact est difficilement quantifiable et les effets sont attendus à long terme avec l'augmentation de l'électrification rurale.

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les populations à la gestion de l'eau ;
- Elaborer une gestion raisonnée de l'eau et des stratégies au niveau national.

5.6.1.2 Entretien des emprises et contrôle de la végétation

Pendant la période d'exploitation, l'emprise des lignes devra être maintenue dégagée. Pour ce faire, il faudra contrôler la végétation pour éviter que des arbres s'approchent des conducteurs en deçà des distances réglementaires de sécurité. Toutefois, étant donné que les corridors se trouvent en milieu de steppe et de savanes principalement et que la végétation est très dispersée, les activités de dégagement de la végétation ne seront effectuées que de façon occasionnelle et ponctuelle.

Jusqu'à présent les herbicides ne sont pas utilisés pour l'entretien des lignes. Si cela venait à être le cas, les risques seraient peu significatifs si des mesures de gestion appropriées sont mises en œuvre.

Lors des travaux de maintenance, il s'agira de limiter les distances parcourues en dehors des routes existantes. L'impact sera toutefois faible, dès lors que les accès utilisés seront identiques à ceux créés lors de la phase de chantier.

Le contrôle et la limitation de la végétation pourra contribuer à l'érosion du sol et les mouvements des dunes. Afin de contrer le mouvement des dunes et de les stabiliser des branches et de la végétation peuvent être positionnées par endroits le long de la ligne. Parfois des branchages d'épineux peuvent également être utilisés pour éviter que le vent ne déchausse les pylônes.

Les impacts associés à cette activité sont **négligeables**.

Mesures d'atténuation

Mettre en œuvre de mesures de maintien des dunes : plantation de strates herbacées et arbustives quand l'eau disponible le permet, disposition de gravillons autour des pylônes.

5.6.1.3 Mauvaise gestion de déchets

Les opérations de maintenance généreront quelques déchets associés (principalement emballages) et solvants usagés (lorsqu'ils seront utilisés). Les produits et déchets liquides manipulés et stockés sans précaution pourraient être source d'écoulement dans le sol et entraîner une contamination locale, tandis qu'en l'absence de règles de gestion appropriées, des déchets pourraient être abandonnés sur place ou être emportés par le vent. Les quantités mises en œuvre seront toutefois très limitées et les risques seront peu significatifs si des mesures de gestion appropriées sont mises en œuvre.

Une contamination des eaux souterraines ne peut être totalement exclue en cas d'une contamination du sol. Les quantités de produits et déchets liquides mis en œuvre seront toutefois très limitées et les risques seront peu significatifs si des mesures de gestion appropriées sont mises en œuvre.

Les produits et déchets liquides manipulés et stockés lors des opérations de maintenances des lignes à haute tension et sous-station pourraient être accidentellement répandus sur le sol et emportés par les eaux de ruissellement en cas de pluies. Les produits mis en œuvre ainsi que les petits déchets légers devront

être stockés et gérés de manière à éviter leur contact et a fortiori leur emportement par les eaux de ruissellement, en particulier à proximité des oueds et sebkhas.

Au vu des quantités en question, l'impact est **négligeable**.

Mesures d'atténuation

- Assurer une manipulation et un stockage correct des déchets produits ;
- Respecter le système de gestion des déchets.

5.6.2 Impacts sociaux

5.6.2.1 Augmentation de l'électrification rurale

La distribution de cette énergie supplémentaire aux populations et entreprises locales n'est pas incluse dans le projet actuel. Toutefois, il est évident que l'étape de construction des lignes de transport d'électricité est un préalable et que l'électrification rurale suivra éventuellement à partir des nouveaux postes ou des postes existants. C'est certainement l'impact **positif** le plus important.

L'amélioration de l'électrification permet une diversification des activités économiques, le développement industriel et la création des opportunités d'emploi. La réalisation du projet améliorera les conditions de vie dans les zones desservies grâce à l'accès à l'électricité à moindre coût. Un impact positif majeur est attendu sur l'accès à l'éducation et à la santé.

Rappelons qu'un projet de transport d'énergie participe au développement socioéconomique de la région concernée. Une ligne HT a pour but, impact positif, de transporter l'énergie de son lieu de production jusqu'aux consommateurs (particuliers et activités économiques).

Dans le cadre de ce projet, c'est la centrale thermique de Nouakchott qui assurera la production de l'électricité pour l'alimentation de cette ligne. Les villes Mauritaniennes traversées par la ligne seront connectées au réseau national permettant de réduire l'utilisation de groupes électrogènes et de compléter l'électrification rurale entamée par le projet de Réalisation de centrales hybrides et de lignes électriques 90 et 33 kV et des postes associés (EIES réalisée en 2019).

La ligne permettra aussi de fournir au Mali une électricité moins chère à produire. Elle permettra notamment de connecter Yelimané au réseau. Actuellement cette ville produit plus de 800 000 MWh à partir de groupes électrogènes. La ligne complètera aussi la fourniture électrique de la capitale Bamako qui complète aussi sa production à partir de groupes électrogènes.

A noter que l'électricité venant de Mauritanie sera produite à partir de centrales à gaz à Nouakchott alors que le mixte énergétique du Mali est composé de centrales hydroélectriques, d'une centrale solaire et de centrales thermiques.

L'électrification rurale a les conséquences positives suivantes :

- Atténuation de l'exode rural ;
- Revitalisation du tissu économique ;
- Amélioration de l'éclairage et du confort ;
- Développement des opportunités économiques.

Mesures d'amélioration

- Œuvrer et promouvoir la distribution rurale ;
- Accompagner les populations dans leur investissement pour des équipements.

5.6.2.2 Réduction des émissions GES

La ligne permettra notamment de fournir au Mali 340GWh par an d'une électricité moins chère à produire. Elle permettra notamment de connecter Yelimané au réseau. Actuellement cette ville produit plus de 800 000 MWH à partir de groupes électrogènes. La ligne complètera aussi la fourniture électrique de la capitale Bamako qui complète aussi sa production à partir de groupes électrogènes.

A noter que l'électricité venant de Mauritanie sera produite à partir de centrales à gaz alors que le mixte énergétique du Mali, composé de centrales hydriques, d'une centrale solaire et de centrales thermiques, est plus émetteur de GES. L'impact attendu est donc **positif** pour le climat mais difficilement quantifiable.

5.6.2.3 Emploi de main-d'œuvre pour l'exploitation et l'entretien

L'exploitation des lignes de transport d'électricité 225 kV nécessitera l'emploi de personnel local pour diverses tâches : entretien des emprises, opérations et entretien des postes de transformation et autres. La création de ces quelques emplois permanents représente un impact mineur **positif** du projet.

Si les responsables de la maintenance ne sont pas formés ou ne possèdent pas d'équipements de protection individuelle, le risque de blessures et d'accidents sera plus élevé.

Mesures d'amélioration

- Privilégier/Favoriser les emplois locaux à compétence égale ;
- Fournir aux travailleurs des équipements nécessaires et adéquats ;
- Mettre en œuvre un plan de gestion des ressources humaines (notamment conditions de travail et lutte contre les discriminations).

5.6.2.4 Risques d'accidents liés au trafic pour les populations locales

Le risque d'accidents avec la population habitant près des voies de transport et les véhicules de la maintenance est très faible étant donné le très faible impact qu'aura la maintenance sur le trafic.

Cet impact est jugé **négligeable**.

5.6.2.5 Interférences électriques

L'effet corona peut parfois être à l'origine d'interférence dans les radios et télévisions, bien que la qualité de réception des émissions radios et télévisées et le matériel utilisé dans les régions habitées traversées par le tronçon ne permettrait fort probablement pas de percevoir ces interférences. A nouveau, la faible probabilité d'occurrence de l'effet corona et les lignes ne passant a priori pas à proximité immédiate d'habitation, permettent de conclure qu'un risque d'interférence électrique est extrêmement faible.

5.6.2.6 Accidents des populations locales

En plus d'un sentiment d'insécurité au sein de la population, la présence d'une ligne HT peut entraîner un risque potentiel d'accidents électriques de différents types.

Un des risques est l'électrocution par contact avec les conducteurs. Ce risque peut être évité en respectant des distances de sécurité suffisantes. Les postes présentent une zone tampon et des systèmes de sécurité afin d'éviter toute intrusion.

Les objets localisés près de lignes pourront se charger électriquement en raison de leur immersion dans le champ électrique lié à la ligne (la tension induite). Cette charge se traduira par un courant induit circulant à travers l'objet sur le sol, et pouvant également s'écouler vers le sol à travers le corps d'une personne qui touchera l'objet. Cette personne recevra alors un choc électrique à cause de la décharge soudaine à travers son corps vers la terre. L'ampleur de la décharge dépendra de plusieurs facteurs, notamment :

- La force du champ électrique, qui dépend de la tension de la ligne électrique ;
- La hauteur et la géométrie des câbles électriques ;
- La taille de l'objet posé sur le sol ;
- La mise à la terre de l'objet.

Le risque sera très limité du fait que les lignes électriques passeront hautement au-dessus du niveau du sol et seront éloignées de toutes autres infrastructures. Il n'y aura par ailleurs aucune végétation haute (i.e. arbres) risquant d'entrer en contact avec les lignes étant donné le débroussaillage annuel. Le cas échéant, le passage de la ligne électrique au-dessus d'une route sera conçu pour éviter que des véhicules hauts ne touchent la ligne.

La présence d'une ligne HT peut entraîner des accidents mécaniques. Les lignes HT sont robustes et dimensionnées pour résister aux intempéries locales. Cependant, un événement catastrophique majeur ne peut faire exclure tout risque d'effondrement des supports.

Mesures d'atténuation

- Respecter les distances de sécurité ;
- Informer et sensibiliser les populations ;
- Mettre en place un système de sécurité évitant toute intrusion ;
- Etablir un plan de gestion des accès ;
- Assurer la maintenance des lignes et notamment l'élagage des arbres hauts à proximité.

5.6.2.7 Effet des champs électriques et électromagnétiques sur les populations locales

La présence des conducteurs génère un champ électromagnétique. L'étendue et l'intensité de ce champ électromagnétique émis par la ligne 225 kV sont bien connues. La largeur de l'emprise réservée pour les lignes est établie en tenant compte de ce champ électromagnétique pour assurer la sécurité des personnes vivant à proximité. L'impact associé à la présence du champ magnétique est considéré nul.

En matière de champs électromagnétiques, il n'y a pas de consensus scientifique pour conclure que les effets de l'exposition chronique à des champs électriques et magnétiques de très basse fréquence (ELF) présentent un danger pour la santé humaine. Notons toutefois que les normes de l'OMS en la matière sont claires et reconnues internationalement : l'exposition ne doit pas être supérieure à 2 mA/m²,

soit 100 μ T. Au niveau de la perception du champ magnétique au niveau du sol, il n'y a ni en régime normal ni lors d'un défaut sur le terre en service des effets directs ou une perception du champ magnétique.

Au niveau de la perception du champ électrique au niveau du sol, celui-ci ne dépasse pas en général 10 kV/m (10 kV/m valeur limite O.M.S) pour des lignes jusqu'à une tension de 380 kV (400 kV) et par conséquent il n'y a, en général, ni effets directs (domaine autour de 0.1 μ A/cm²) ni perception du champ électrique.

En conclusion, l'impact de ces champs sur la santé des populations durant l'opération de la ligne est **négligeable**.

5.6.2.8 Bruit de fond

La présence des postes pourrait générer un bruit de fond incommodant pour les personnes vivant à proximité. Toutefois, les postes sont loin des agglomérations actuelles et comportent une zone tampon pour empêcher les habitations de s'approcher à moins de 25 m de l'enceinte du poste. De plus, les équipements bruyants des postes (transformateurs et autres) se trouvent dans une enceinte fermée par des murs en parpaing de près de deux mètres de hauteur, minimisant ainsi les bruits susceptibles d'être perçus à l'extérieur. Si on tient compte de ces éléments, on peut considérer que l'impact dû au bruit de fond est minime ou négligeable.

Dépendant des conditions météorologiques telles que l'humidité, la densité de l'air, le vent et les précipitations, une ionisation de l'air entourant les conducteurs peut se produire et être à l'origine d'une micro-décharge électrique (effet corona). Un grand nombre de décharges sur toute la longueur des fils et leur répétition dans le temps se caractérisent par un grésillement caractéristique. L'effet corona se produit essentiellement par temps humide.

Une source de bruit beaucoup plus rare aux abords des lignes est le bruit éolien qui survient lorsqu'un vent fort et régulier fait « siffler » les parties métalliques rigides des lignes, c'est-à-dire essentiellement les pylônes et les chaînes d'isolateurs. Ces sifflements sont plus ou moins aigus selon la force et la régularité du vent.

La Banque fixe toutefois les limites de bruit à respecter, reprises dans le tableau suivant. Celles-ci ne devront pas être dépassées au niveau des zones résidentielles.

<i>Récepteur</i>	<i>Limites de bruit [dB(A)]</i>	
	<i>7h00 – 22h00</i>	<i>22h00 – 7h00</i>
Zone de résidence, institution, éducation	55	45
Zone industrielle, commerciale	70	70

La probabilité de gêne acoustique occasionnée par la présence des lignes à haute tension existe mais sera faible, étant donné que la majorité du trajet du tronçon s'effectue en dehors de toute zone habitée. A Nouakchott et certaines localités, toutefois, étant donné la densité de population, une gêne acoustique modérée sera occasionnée par la ligne.

L'impact est jugé **mineur**.

5.7 Synthèse des mesures d'atténuation et impacts résiduels

Le système d'évaluation des impacts reste un simple outil de codification objectivant le jugement de l'expert. Un système d'évaluation simple est utilisé pour évaluer (i) **l'impact potentiel** sans la mise en œuvre de mesures et (ii) **l'impact résiduel** avec la mise en œuvre des mesures. L'importance de l'impact est définie en quatre niveaux précisés précédemment (1) négligeable, (2) mineur, (3) modéré et (3) majeur.

Ce système permet d'évaluer l'impact potentiel et l'impact résiduel avec 3 critères (i) la probabilité d'occurrence de l'impact potentiel dans le cadre du projet, (ii) la gravité attendue d'un tel impact sans mesure d'action corrective, et (iii) l'efficacité des mesures de maîtrise des impacts. Ces critères sont définis comme suit:

- La probabilité d'occurrence est liée à la fréquence d'observation des impacts lors des activités de construction ou d'exploitation : certains impacts sont inévitables (bruit, poussières, changement hydraulique en aval) tandis que d'autres ne peuvent se produire qu'exceptionnellement. La probabilité est définie en 3 niveaux : (1) faible, (2) moyen, (3) Fort ;
- L'intensité d'un impact intègre diverses considérations contribuant à la gravité des effets sur l'environnement naturel ou humain, telles que la sensibilité du composant affecté, l'étendue, la durée, la réversibilité, l'intensité et son délai avant l'apparition. L'intensité est définie en 3 niveaux : (1) faible, (2) moyen, (3) fort ;
- L'efficacité des mesures tient à leur facilité de mise en œuvre, à la fiabilité du contrôle d'impact et à la prévisibilité des résultats. L'efficacité est définie en 3 niveaux : (1) faible, (2) moyen, (3) fort.

Tous les efforts nécessaires en termes de mise en œuvre des mesures correctives et de suivi doivent se concentrer sur les impacts potentiellement les plus graves et probables.

Ainsi, un impact de faible probabilité d'occurrence, de gravité modeste et nécessitant des mesures correctives faciles à mettre en œuvre, présentera un faible niveau de risque. Le risque le plus important sera attribué aux impacts fréquemment observés, avec des conséquences graves pour l'environnement ou pour l'homme et pour lesquels des mesures correctives sont plus difficiles à mettre en œuvre efficacement.

Tableau 10 : Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à l'emprise du projet

Activité ou composante PROJET / EMPRISE	Impact potentiel			Evaluation de l'impact				Mesure de correction		Impact résiduel
				Probabilité	Sévérité			Description des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
Impact environnementaux										
Ligne	Collisions oiseaux	avec	les	Elevée : Présence de plusieurs espèces d'oiseaux (notamment en saison des pluies)	Moyenne : Les lignes électriques représentent une des principales causes de mortalité non naturelle pour les oiseaux dans une grande partie de la région Afrique-Eurasie			Mettre en place de dispositifs sur les lignes au niveau des zones d'eau contre les collisions et électrocution. Développer des recherches et études complémentaires sur l'avifaune dans la zone Faire un suivi de la mortalité des oiseaux	2	Modéré
Ligne	Electrocution l'avifaune		de	Moyenne : Présence de plusieurs espèces d'oiseaux (notamment en saison des pluies) mais risque d'électrocution faible	Moyenne : Les lignes électriques représentent une des principales causes de mortalité non naturelle pour les oiseaux dans une grande partie de la région Afrique-Eurasie			Mettre en place de dispositifs sur les lignes au niveau des zones d'eau contre les collisions et électrocution. Développer des recherches et études complémentaires sur l'avifaune dans la zone Faire un suivi de la mortalité des oiseaux	2	Modéré
Ligne	Attrait l'avifaune	artificiel	de	Faible : la densité de végétation ne permet pas d'effet néfaste. De plus, il s'agit d'une concentration apparente mais pas totale des populations	Faible : champs lignes	seà	limite proximité	aux des	so	Négligeable
Ligne	Perturbation de la faune			Faible : pas de faune notable dans la zone	Faible : cas d'électrocution rares				so	Négligeable
Ligne	Astreinte sur la hauteur des arbres			Elevée : les arbres de plus de 3,5 mètres de haut ne pourront pas pousser sous la ligne	Faible : les arbres des régions désertiques traversées sont rarement hauts			Eviter maximum les oasis lors de la définition du tracé Limiter les coupes au strict nécessaire	1	Mineur

Activité ou composante PROJET / EMPRISE	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description des mesures	Difficulté de mise en oeuvre	
				Compenser les populations si des arbres d'intérêt économique (fruitiers par exemple) se trouvent sur le passage de la ligne		
Toutes les installations (ligne et postes)	Bruit de fond	Faible : l'effet corona bruyant se produit essentiellement par temps humide, le bruit éolien aux abords de la ligne est un phénomène rare	Faible : les postes et la ligne sont éloignés des habitations	Mesurer régulièrement les niveaux de bruit Respecter les limites de bruit fixées par la Banque Mondiale	1	Mineur
Impacts sociaux						
Transport de l'énergie	Opportunités économiques liées à la distribution électrique	Faible : l'électrification rurale ne fait pas partie de ce projet	Moyenne : le développement industriel est dépendant de l'augmentation de cette capacité	Favoriser la distribution rurale	3	Positif
Emprise	Perte de terres pour l'acquisition des emprises	Faible : les terres appartiennent à l'Etat et peuvent être cultivées ou habitées	Moyenne : la majorité des usages restent possible sous la ligne	Eviter au maximum des zones habitées et cultivées Compenser les terrains et cultures détruites par le projet Accompagner les populations dans le déplacement de leurs activités, le semis de nouvelles cultures et la restauration de leurs moyens d'existence.	1	Mineur

Activité ou composante PROJET / EMPRISE	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
Emprise	Destruction de bâtiments	Faible : peu de bâtiment le long du tracé	Moyenne : l'espace disponible dans ces zones devrait permettre aux personnes impactées de se réinstaller à proximité.	Recenser et faire l'inventaire de toutes les personnes affectées et établissement de leurs profils socio-économiques Elaborer un Plan de Restauration des Moyens d'Existence Compenser les personnes affectées et les accompagner dans leur réinstallation	2	Modéré
Ligne	Modification du paysage	Moyenne : ligne majoritairement éloignée des zones habitées et non visible depuis la route	Faible : zone peu accessible et sans attrait touristique	Adapter le design de la ligne Effectuer une remise en état des sols sous la ligne incluant un entretien de la végétation	1	Mineur
Ligne	Problèmes d'urbanisme	Faible : le tracé de la ligne traverse rarement des localités	Faible : le développement urbain est limité dans ces zones et peu sujet à la pression foncière	Adapter le design de la ligne pour qu'elle s'insère correctement dans les schémas d'urbanisme Développer des programmes d'aide au développement : accompagnement financier, restauration de routes / pistes etc.	1	Mineur

Tableau 11: Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à la phase de construction du projet

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction	Difficulté de mise en œuvre	Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures		
CONSTRUCTION						
Impacts environnementaux						
Trafic et chantiers	Altération de la qualité de l'air	Moyenne : L'envol de particules pourra engendrer des nuisances pour les habitants mais seulement lorsque le tracé est à proximité d'habitation.	Faible : zones peu polluées	Utiliser des véhicules aux normes Mettre en place des protections contre soulèvement des poussières	1	Mineur à négligeable
Engins de chantier	Augmentation des niveaux de bruit ambiant	Faible : régions désertiques et majorité des zones de chantier éloignées des zones habitées.	Moyenne : Peut constituer un dérangement pour la faune en certaines périodes	Adapter les horaires des chantiers au voisinage et périodes de reproduction et nidification pour limiter les nuisances Protéger les sites de construction par des barrières contre le bruit	2	Mineur à négligeable
Travaux	Erosion et compaction du sol	Moyenne : de nombreuses activités de travaux présentent un risque de déforestation, compactage ou contamination	Faible : sols arides et désertiques	Limiter les déplacements hors-pistes Limiter le débroussaillage au strict nécessaire Adapter le design de la ligne afin d'éviter le lit des oueds Replanter après la fin des travaux projet.	2	Mineur
Travaux	Contamination des eaux souterraines	Faible : quantité de déchets liquides très limitée	Moyenne : nappes affleurantes dans la région de Nouakchott notamment. De plus, certaines populations s'approvisionnent en eau potable dans des puits	Respecter le système de gestion des déchets liquides	1	Mineur

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
CONSTRUCTION						
			traditionnels et alimentent ainsi leurs cheptels			
Travaux	Contamination des eaux de surface	Faible : quantité de déchets liquides très limitée	Faible : peu d'eaux de surface	Eloigner les base-vies, les lieux de stockage et les chantiers des oueds ; Respect du système de gestion des déchets.	1	Mineur
Besoin en eau	Pression accrue sur les eaux de surface	Faible : les besoins en eau pour le chantier seront limités	Moyenne : la disponibilité en eau de certaines zones est déjà limitée	Assurer l'indépendance en eau des chantiers pour éviter les pompages	1	Mineur
Travaux campements et	Génération de déchets	Moyenne : les travaux et campements généreront des déchets cependant les quantités seront limitées	Moyenne : les déchets peuvent avoir des conséquences importantes notamment en étant déplacés par le vent ou le ruissellement en saison des pluies	Respecter le plan de gestion des déchets Développer un système d'assainissement indépendants pour les campements Utiliser des aires de stockage des matériaux	2	Mineur
Défrichage présence travailleurs et de	Perte d'habitats pour la faune	Faible : peu de faune dans les zones concernées	Faible : intérêts faunistiques réduits	Instaurer un plan de formation environnementale du personnel de construction Interdire la chasse dans les zones de travaux Adapter le calendrier des travaux aux périodes de reproduction et de nidification	1	Négligeable

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
CONSTRUCTION						
Défrichage	Destruction de la flore	Faible : le projet ne nécessite pas une destruction intense de la végétation.	Faible : Zones ne présentant pas d'intérêts faunistiques	Se limiter aux emprises et axes de communication existants Limiter le défrichage au maximum (pas de déboisement des arbres de moins de 1,5m) Replanter après la fin des travaux, participer au reboisement, notamment avec une ceinture d'arbres autour des postes Plan de gestion de la végétation et entretien des sols et de la végétation du corridor	1	Mineur
Impacts sociaux						
Travaux	Création d'opportunités économiques	Faible : autour des bases vie et postes	Faible : peu de travailleurs et travaux de courtes durée	Veiller à ce que l'augmentation de prix qui peut en découler ne porte pas préjudice aux populations locales	1	Positif
Emplois pour travaux	Emplois pour la population locale	Faible : travaux mobiles et nécessitant des compétences	Moyenne : peu de travailleurs et travaux de courte durée mais forte demande de la population	Favoriser les emplois locaux Mettre en œuvre le Plan de gestion des ressources humaines : conditions adéquates, salaires, lutte contre les discriminations à l'embauche, etc.	1	Positif
Acquisition temporaire des emprises	Impact sur les activités économiques	Faible : peu de terres impactées, peu d'activités sur ces terres	Faible : possibilité de déplacer les cultures et pâturages, pertes temporaires	Eviter au maximum les zones cultivées Communiquer pour faire modifier le passage des cheptels et plantations avant début des travaux Compenser les pertes et accompagner la restauration des moyens d'existences	2	Mineur

Activité ou composante	Impact potentiel	Évaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
CONSTRUCTION						
Chantiers et trafic	Augmentation des risques d'accident pour les populations	Faible : impact temporaire et localisé	Moyenne : accès limité à des services de santé	Réguler le trafic à travers un plan de gestion de la circulation Protéger les accès des sites de travaux (Plan de gestion des accès) Mise en place d'un mécanisme de gestion des plaintes.	2	Modéré
Chantiers et travailleurs	Augmentation de l'incidence de maladies transmissibles	Faible : zones peu peuplées et nombre de travailleurs limité	Moyenne : communautés isolées ne sachant pas réagir à ce genre de problèmes, peu d'accès aux soins	Développer une gestion correcte des ressources humaines : sensibilisation aux symptômes et aux bonnes pratiques Mettre en place d'un mécanisme de gestion des plaintes Assurer la présence de personnel médical sur les sites de travaux et base-vies accessible aux populations riveraines Sensibiliser aux symptômes des différentes maladies et mettre à disposition gratuitement et anonymement de préservatifs	2	Mineur
Présence de travailleurs	Exacerbation des conflits sociaux	Faible : Zones peu peuplées. Dépend du nombre de travailleurs et comportements	Moyenne : communautés isolées ne sachant pas réagir à ce genre de problèmes	Faire respecter le Plan de gestion des ressources humaines : sensibilisation aux bonnes pratiques et aux comportements adaptés	2	Mineur
				Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes Développer des actions de lutte contre les VBG		

<i>Activité ou composante</i>	<i>Impact potentiel</i>	<i>Evaluation de l'impact</i>		<i>Mesure de correction</i>		<i>Impact résiduel</i>
		<i>Probabilité</i>	<i>Sévérité</i>	<i>Description et classification des mesures</i>	<i>Difficulté de mise en œuvre</i>	
CONSTRUCTION						
Travaux	Risques d'accident du travail	Moyenne : travaux pouvant comporter des risques	Faible : Faible concentration de travailleurs	Fournir des équipements de protection individuelle Développement d'un Plan de gestion du trafic et d'un Plan de gestion des ressources humaines Présence de personnel médical sur les sites de travaux et base-vies	2	Mineur
Libération des emprise, excavations	Détérioration ou vol de ressources culturelles physiques	Faible : pas de site culturel repéré sur le tracé, le nombre de travailleurs étrangers sera limité	Moyenne : La Mauritanie fait face à un grand nombre de pillage	Effectuer des recherches complémentaires avant le début des travaux Sensibiliser les travailleurs et mettre en œuvre de patrouille de surveillance afin d'éviter les vols Instaurer la procédure de protection des ressources culturelles	2	Modéré

Tableau 12: Synthèse des impacts et mesures d'atténuation associées à la phase opérationnelle du projet

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
EXPLOITATION et MAINTENANCE						
Impacts environnementaux						
Transport de l'énergie	Impact sur la disponibilité en eau et la désertification	Non quantifié, effets à long terme	Non quantifié, effets à long terme	Sensibiliser les populations à la gestion de l'eau Elaborer une gestion raisonnée de l'eau et des stratégies au niveau national.	so	Modéré
Maintenance	Entretien des emprises et contrôle de la végétation	Faible : végétation dispersée de savane	Faible : peu d'enjeux floristiques	Effectuer un désherbage mécanique Limiter les distances parcourues en dehors des routes existantes Mettre en place des mesures de maintien des dunes : maintien de strates herbacées et arbustives	1	Mineur
Maintenance	Génération de déchets	Faible : peu de déchets générés, risque de contamination limitée à des conditions de vent ou de ruissellement important	Faible : peu d'enjeux	Assurer une manipulation et un stockage correct des déchets produits Respect du système de traitement des déchets	1	Négligeable

Activité ou composante	Impact potentiel	Evaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
Impacts sociaux						
Distribution de l'énergie	Augmentation de l'électrification rurale	Faible : la distribution aux populations locales n'est pas incluse dans le projet actuel.	Haute : l'électrification rurale est primordiale au développement et entraîne de nombreux impacts positifs, notamment sur le développement industriel	Favoriser la distribution rurale Accompagner les populations dans leur investissement pour des équipements	3	Positif
Distribution de l'énergie	Réduction émission GES	Moyenne : l'électricité distribuée sera produite de façon plus propre (centrale thermique au lieu de groupes électrogènes)	Faible : Le Mali est faible émetteur de GES	so	so	Positif
Maintenance	Emploi de main d'œuvre pour la maintenance et l'entretien	Faible : peu d'emplois nécessaires	Faible : emplois ponctuels	Favoriser les emplois locaux à compétence égale Fournir aux travailleurs des équipements de protection individuels nécessaires et adéquats Mettre en œuvre un Plan de gestion des ressources humaines (notamment conditions de travail et lutte contre les discriminations)	2	Positif
Maintenance	Risque d'accident lié au trafic pour la population locale	Faible : la maintenance n'entraînera que très peu de trafic	Moyenne : faible accès aux centres de santé	Plan de gestion de la circulation	1	Négligeable
Ligne	Interférences électriques	Faible : les interférences dues à l'effet corona sont rares	Faible : la ligne passe rarement à proximité immédiate d'habitations		so	Négligeable

Activité ou composante EXPLOITATION et MAINTENANCE	Impact potentiel	Évaluation de l'impact		Mesure de correction		Impact résiduel
		Probabilité	Sévérité	Description et classification des mesures	Difficulté de mise en œuvre	
Ligne	Accidents des populations locales	Faible : la ligne à bonne hauteur et robuste et les zones traversées peu densément peuplées.	Forte : zones peu densément peuplées	Respecter les distances de sécurité Informer et sensibiliser les populations Mettre en place un système de sécurité évitant toute intrusion Etablir un plan de gestion des accès Assurer la maintenance des lignes et notamment l'élagage des arbres hauts à proximité.		Mineur
Ligne	Effet des champs électrique et électromagnétique sur les populations locales	Faible : Les champs électriques et électromagnétiques ne sont pas perceptibles	Faible : zones peu densément peuplées		so	Négligeable
Toutes les installations (ligne et postes)	Bruit de fond	Faible : l'effet corona bruyant se produit essentiellement par temps humide, le bruit éolien aux abords de la ligne est un phénomène rare	Faible : les postes et la ligne sont éloignés des habitations	Eloignement de la ligne et des postes des habitations et fermeture des postes par des enceintes minimisant les bruits. Mesurer régulièrement les niveaux de bruit Respecter les limites de bruit de la Banque Mondiale au niveau des zones résidentielles	1	Mineur

5.8 Impacts cumulatifs

Les impacts environnementaux et sociaux associés à un projet peuvent être cumulatifs ou intensifiés lorsqu'ils sont considérés par rapport à d'autres opérations passées, concurrentes ou futures à proximité du site d'accueil du projet proposé.

Les impacts cumulés sur les différents aspects environnementaux et sociaux peuvent varier en fonction de l'échelle, de l'intensité et de la proximité des opérations menées, ainsi que des interactions entre les écosystèmes potentiellement affectés.

Dans le même secteur, les autres initiatives nationales pouvant avoir une interaction avec le projet sont les suivantes :

- La construction d'une ligne de haute tension (225kV) entre Nouakchott et Nouadhibou, entre Nouakchott et Zouérate et entre Nouakchott et Keur Pèr (Sénégal) ;
- Le projet de réalisation de centrales hybrides et de lignes électriques 90 et 33kV et des postes associés.

Si ces initiatives visent le développement du pays et sont complémentaires au projet, les travaux associés pourront provoquer des impacts au moins équivalents à ceux mentionnés dans cette étude.

Les principaux impacts cumulatifs concerneront :

- La perte de terres, notamment de pâturage, ainsi que l'impacts paysagers pourraient avoir un effet cumulatif sur les populations affectées et notamment les populations nomades ;
- Si les projets ont des périodes de construction simultanées, les contraintes associées aux travaux et l'afflux de travailleurs pourra s'avérer significatif ;
- Les projets devraient créer des emplois locaux temporaires lors de la phase de construction bien que ces opportunités restent relativement limitées ;
- Les projets participeront activement au développement du pays grâce à la distribution d'électricité à travers le pays. Ils augmenteront le taux d'accès à l'électricité et ainsi amélioreront les conditions de vie des populations bénéficiaires et favoriseront le développement local.

Les impacts cumulatifs de ces projets sont gérables à travers les mesures proposées dans leurs Plans de Gestion Environnemental et Social respectifs et ne nécessitent pas de mesures supplémentaires.

Par ailleurs, ARTELIA a pris en compte le projet d'infrastructure majeure d'Autoroute Nouakchott- Boutilimit en projet :



Figure 4 : Projet d'autoroute Nouakchott - Aleg

A ce stade, le tracé envisagé de l'autoroute serait situé à une distance de 5 à 8 kilomètres de la route de l'espoir, au sud. Il est probable que des sorties d'autoroutes fréquentes fassent la jonction avec la route de l'espoir afin d'assurer la connexion aux localités qui sont très majoritairement implantées le long de cet axe RN3. Ainsi, afin de limiter les interférences, ARTELIA a décidé de placer la ligne au nord de la RN3.

Par ailleurs, comme mentionné dans la section 6.1.2 de ce présent rapport, ARTELIA a été informé du projet de la Grande Muraille verte. Une implantation précise des zones de reboisement/lutte contre la désertification n'a pas pu être obtenue. ARTELIA a noté cependant la présence de barrières végétales existantes, notamment au nord-est de la ville de Nouakchott. Le tracé proposé évite tout déboisement de ces zones d'importance.

6 GESTION DU RISQUE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Pour faire face à l'existence de risque environnemental potentiel, le PGES décrit les mesures de sécurité et propose un plan d'urgence préliminaire pour les phases de construction et d'exploitation du projet (situations d'urgence possibles, principales actions afin de réagir correctement aux accidents, responsabilités et moyens de communication). Le dépistage du risque climatique est une exigence de la SO1 sur l'EES relative à deux aspects : (i) vulnérabilité et impacts communautaires et (ii) patrimoine culturel.

Pour les projets qui peuvent générer des accidents majeurs technologiques dont les conséquences peuvent s'étendre au-delà du site du projet, la notice doit comprendre une analyse du risque d'accident technologique : identification du risque et des conséquences potentielles, évaluation de l'ampleur et de la fréquence des conséquences, et évaluation et estimation du risque.

Suivant la typologie des impacts et leur identification, l'EIES montre que :

- **Impact faible** : impact éventuellement perceptible, mais plus généralement, se traduit indirectement par des effets sur certains indices mesurables, sans qu'il soit possible de relier ces effets à des impacts sur la santé, l'agriculture, etc. Ses effets sont de courte durée et réversibles. Des mesures compensatoires ne sont pas nécessaires, mais un monitoring des effets avec un contrôle du retour à la normale peut être mis en place ;
- **Impact Moyen** : un impact Modéré se traduit par des changements significatifs dans les écosystèmes ou l'utilisation des sites concernés et pourra induire des effets défavorables comme les rejets accidentels pouvant générer des impacts sur les différents compartiments environnementaux, la contribution à des problématiques globales (climat, désertification...). Les dommages ou changements dans l'écosystème, même s'ils sont importants ponctuellement, sont généralement réversibles et disparaissent à moyen terme. Un faible impact résiduel peut néanmoins subsister sur le long terme. Les impacts modérés

nécessitent des mesures d'atténuation ou de compensation ; la détérioration ou le vol de ressources culturelles du fait de l'insécurité ambiante.

- **Impact Fort** : un impact Majeur induit des altérations importantes de l'environnement naturel et/ou socio-économique, comme, par exemple : la perte d'un usage ou d'une filière économique. Les impacts Majeurs causent des effets sur le long terme, parfois irréversibles. Des mesures d'atténuation et de réhabilitation sont nécessaires pour ramener ces impacts à un niveau acceptable. Un processus de compensation doit être mis en place si nécessaire ;
- **Impact positif** : un impact est déclaré Positif lorsqu'il entraîne une amélioration significative de la situation environnementale ou sociétale et débouche sur des mesures de bonification.

Bien qu'il n'existe pas de risque zéro, le PIEMM n'est pas de nature à générer des accidents majeurs technologiques dont les conséquences peuvent s'étendre au-delà du site du projet. Le choix fait sur le mix énergétique éloigne de cette perspective.

7 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

La première section de ce chapitre doit décrire les mesures de surveillance permettant de s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification proposées soient effectivement mises en œuvre durant la phase d'exécution.

La deuxième section concerne les activités de suivi environnemental et social conçues pour mesurer et évaluer les impacts du projet sur certaines composantes environnementales et sociales importantes et préoccupantes, et pour mettre en œuvre des mesures de correction, si nécessaire. Les indicateurs, les rôles et les responsabilités doivent être clairement définis. Le coût du programme doit être estimé, dont le coût pour le renforcement des capacités en matière environnementale et sociale, si nécessaire.

7.1 Tâches et Planification du programme de surveillance environnementale

La surveillance de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales impliquera en particulier :

- Des audits environnementaux tout le long du tracé chaque année,
- Des contrôles relatifs à la bonne marche du PAR ;
- Des contrôles et inspections techniques des travaux (pendant, avant et après)

Tableau 13: Composantes du Programme de Surveillance

Composante affectée	Composantes du Programme de surveillance	Fréquence	Exécution	Surveillance	Supervision
	PREPARATION				
Communication	- Contrôle de la mise en œuvre du plan communication et de sensibilisation	Une fois	Bureau d'étude	SOMELEC DRE	SOMELEC
Partenariats	- Contrôle du respect des mesures contractuelles incluses dans les conventions de partenariat	Une fois	Bureau d'étude	SOMELEC DRE	SOMELEC
Renforcement des compétences	- Contrôle de l'assurance qualité du programme de renforcement des compétences	Une fois	Bureau d'étude	SOMELEC DRE	SOMELEC
PAR	- Contrôle du respect des procédures de mise en œuvre du PAR	Une fois	Bureau d'étude	SOMELEC DRE	SOMELEC
	Contrôle des transferts de fonds effectués dans le cadre des compensations	Une fois	Bureau d'étude	SOMELEC DRE	SOMELEC
	Contrôle de l'effectivité des dédommagements payés aux populations pour pertes de biens ou d'habitations auprès des villages et agglomérations affectés				
	- Contrôle du maintien ou de l'amélioration du cadre de vie des populations	Une fois	Bureau d'étude	SOMELEC DRE»	SOMELEC
Gestion de l'espace et des voies d'accès	Conformité de la délimitation du tracé des lignes électriques, des pistes d'accès, de l'emprise des équipements et constructions Conformité avec les buts poursuivis et la législation sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement Conformité avec les besoins réels en terrains pour l'organisation des travaux. Contrôle des protocoles de délimitation des zones de projet	Une fois	Bureau d'Etude ou consultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Programme de Reboisement	- Vérification de la conformité de TdR pour le reboisement de compensation	Au besoin	Bureau d'Etude ou consultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Emploi	Contrôle des procédures lors du recrutement de l'opérateur Contrôle des quotas de recrutement du personnel local et féminin, et de l'exclusion du travail forcé et des enfants Contrôle des mesures mises en place dans le cadre de l'appui	Une fois	Bureau d'Etude ou consultant	SOMELEC DRE	SOMELEC

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du Programme de surveillance</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Surveillance</i>	<i>Supervision</i>
	aurenforcement des compétences				
Santé	Contrôle du respect des mesures HSE Sensibilisation du personnel de chantier. Contrôle du niveau de sensibilisation du personnel et des populationsriveraines.	Une fois	Bureau d'Etude ou consultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Patrimoine	- Contrôle du respect du patrimoine	Une fois	Bureau d'Etude ou consultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Plainte	- Contrôle de l'efficacité et du protocole de gestion des plaintes	Au besoin	Bureau d'Etude ou consultant	SOMELEC DRE	SOMELEC

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du Programme de surveillance</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Surveillance</i>	<i>Supervision</i>
	PHASE DE CHANTIERS ET TRAVAUX				
Eaux	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle des procédures et installation d'un système de rejet des eaux usées dans les campements Contrôle des eaux souterraines et de surface autour des bases vies et gestion des eaux usées. Surveillance des activités d'utilisation des ressources en eau. Surveillance des mesures prises pour le contrôle de l'érosion. Évaluation visuelle de l'écoulement des cours d'eau. Contrôle des mesures d'atténuation de la sédimentation 	Une fois(début) Mensuel Mensuel Mensuel TrimestrielMensuel Trimestriel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Sols	<ul style="list-style-type: none"> Évaluation visuelle des mesures de contrôle de l'érosion des sols. Surveillance des pratiques adoptées pour la remise en état des terrains. Surveillance des nuisances et contaminations diverses des sols(polluants, huiles, graisses, etc.). Identification des zones et contrôle des bases vies et des installations. Surveillance des installations de stockage et de nettoyage (étanchéité, rétention, etc.). Surveillance des pratiques adoptées pour le réaménagement des zones affectées par les travaux. Conformité avec législation du travail et des recommandations de l'évaluation environnementale 	TrimestrielTrimestriel Mensuel TrimestrielTrimestriel Trimestriel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Faune	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle du niveau de mise en application du règlement intérieur de l'entreprise sur la protection des ressources naturelles 	Trimestriel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Flore	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation des mesures de reboisement, plantations et de régénération de la végétation Contrôle du niveau de mise en application du règlement intérieur de l'entreprise sur la protection des ressources naturelles. 	Trimestriel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Pollutions et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance des pratiques de collecte et d'élimination des déchets Contrôle des lieux de rejets de déblais et autres résidus au niveau des bases vie et des chantiers Contrôle des des niveaux de bruit (seuils sonores) Contrôle visuel et technique du niveau d'émission des fumées, gaz et poussières 	Mensuel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du Programme de surveillance</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Surveillance</i>	<i>Supervision</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Vérification de la conformité avec la législation du travail et des recommandations de l'EIES 				
Patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle du respect des sites sacrés, monuments culturels et archéologiques 	Trimestriel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Conflits sociaux	<ul style="list-style-type: none"> Climat de cohabitation du personnel de chantier avec les populations d'accueil et dans certains grands villages riverains. Contrôle du programme d'embauche et de recrutement de la main d'œuvre locale (priorité donnée à l'emploi de la main d'œuvre locale) Surveillance de l'ambiance de la cohabitation entre les ouvriers du chantier et les populations riveraines 	Trimestriel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance du respect des règles de sécurité routière Respect de la législation sur les travaux et la circulation des engins Transport des équipements, matériaux divers ; conditions de stockage; ouverture éventuelle de carrières Risques physiques d'accidents sur les routes, les chantiers et aux abords 	Mensuel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Santé	<ul style="list-style-type: none"> Application rigoureuse du règlement intérieur sur les mesures de santé, d'hygiène et de sécurité Contrôle de la mise à disposition de consignes sécuritaires appropriées. Respect des dispositions de prévention des risques, des dangers et des accidents Contrôle du respect de la mise en application de la législation du travail : fourniture et port d'équipement adéquat de protection pour le personnel de chantier (EPI) Disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident Respect des mesures d'hygiène sur le chantier Contrôle du niveau de sensibilisation du personnel et des populations. Conformité aux recommandations et normes du constructeur pour les engins de chantier Conformité aux recommandations de l'Évaluation environnementale et sociale (EIES) Circulation et sécurité routière Contrôle de l'efficacité des programmes de sensibilisation auprès des centres de santé communautaires et régionaux 	Trimestriel	Bureau d'Etude ouconsultant	SOMELEC DRE	SOMELEC

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du Programme de surveillance</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Surveillance</i>	<i>Supervision</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle de l'efficacité et de l'efficience des mesures de sensibilisation préconisées le long de la ligne. ▪ Contrôle de la prévalence de vecteurs de maladies liées au projet. ▪ Sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA. 				
Emploi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle des résultats des partenariats. ▪ Contrôle des résultats des programmes d'accompagnement pour le maintien dans l'emploi ▪ Contrôle de l'absence d'enfant/mineur travaillant pour le projet 	Trimestriel	Bureau d'Etude ou consultant	SOMELEC DRE	SOMELEC
Plainte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ - Contrôle de l'efficacité et du protocole de gestion des plaintes 	Trimestriel	Bureau d'Etude ou consultant	SOMELEC DRE	

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du Programme de surveillance</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Surveillance</i>	<i>Supervision</i>
	PHASE D'EXPLOITATION				
Eaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surveillance des activités d'utilisation des ressources en eau ▪ Surveillance des mesures prises pour le contrôle de l'érosion ▪ Évaluation visuelle de l'écoulement des cours d'eau ▪ Contrôle de la qualité des eaux (canaux d'irrigation, cours d'eau, etc.) ▪ Contrôle des mesures d'atténuation de la sédimentation 	Annuel	Cellule environne ment SOMELECOu Consultant	DRE	SOMELEC
Faune	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle du niveau de mise en application du règlement intérieur de l'entreprise sur la protection des ressources naturelles 	Trimestriel	Cellule environne ment SOMELECOu Consultant	DRE	SOMELEC
Flore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle du maintien d'une végétation arborescente basse (hauteur de 8m) le long des zones traversées. ▪ Maintien de la biodiversité initiale dans la zone d'influence du projet. 	Annuel	Cellule environne ment SOMELECOu Consultant	DRE	SOMELEC
Pollutions et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ▪ Contrôle des niveaux d'émission des bruits (seuils sonores) ▪ ▪ Vérification de la conformité avec la législation. 	Annuel	Cellule environne ment SOMELECOu Consultant	DRE	SOMELEC
Plainte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ - Contrôle de l'efficacité et du protocole de gestion des plaintes 	Annuel	SOMELEC ou Consultant	DRE	SOMELEC

7.2 Programme de suivi environnemental

7.2.1 Objectif du programme de suivi environnemental

Le suivi concerne l'évolution de certains récepteurs d'impacts (milieux naturel et humain) potentiellement affectés par le projet de réseau à haute tension. Le suivi évalue l'état de certaines composantes sensibles dont les impacts n'ont pu être cernés de façon exhaustive.

Un programme de suivi environnemental sera mis en place. Ce programme de suivi sera appuyé par des indicateurs environnementaux et sociaux qui permettront d'apprécier l'évolution de l'état des composantes des milieux. Les composantes environnementales qui font l'objet de suivi dans le cadre du présent projet sont les suivantes :

- milieu physique dont la qualité de l'eau de surface ;
- milieu biologique dont le maintien d'une végétation arborescente basse (jusqu'à une hauteur de 8m) le long des principales zones traversées;
- milieu humain.

Le programme doit définir aussi clairement que possible les indicateurs à utiliser pour assurer le suivi des mesures d'atténuation et de bonification qui ont besoin d'être évaluées pendant l'exécution et/ou l'opération du projet. Le programme doit également fournir les détails techniques sur les activités de suivi telles que les méthodes à employer, les lieux d'échantillonnage, la fréquence des mesures, les limites de détection, ainsi que la définition des seuils permettant de signaler le besoin de mesures correctives.

Le suivi environnemental sera coordonné par la SOMELEC avec l'appui des DRE sous la direction de la DECE.

7.2.2 Organisation du programme de suivi environnemental et social

Tableau 14 : Composantes du programme de Suivi Environnemental et Social

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du programme de suivi</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Suivi</i>	<i>Supervision</i>
PREPARATION					
Communication	Suivi des activités de sensibilisation	Mensuel	SOMELEC et prestataires	DRE	SOMELEC
	Suivi du processus de communication externe	Mensuel	SOMELEC		
	Suivi du processus de communication interne	Mensuel	SOMELEC	DRE	SOMELEC
Partenariats de suivi	Suivi de la mise en place et du fonctionnement des comités régionaux et locaux	Mensuel	SOMELEC	DRE	SOMELEC

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du programme de suivi</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Suivi</i>	<i>Supervision</i>
Partenariats extérieurs	Suivi de la mise en place et du respect des conventions de partenariats	Au besoin	SOMELEC	DRE	SOMELEC
Renforcement des capacités	Suivi des formations dispensées aux différents comités	Mensuel	Prestataire SOMELEC DRE	DRE	SOMELEC
PAR	Suivi de la matérialisation physique de la zone d'emprise du corridor et annonce de la date butoir ;	Mensuel	DRE SOMELEC Région	DRE	SOMELEC
	Suivi du processus d'identification des personnes affectées par le projet et de règlement des discussions domaniales	Mensuel	DRE Comité Local SOMELEC		
	Suivi du processus d'identification des propriétaires de parcelles loties	Mensuel	SOMELEC		
	Suivi du processus de calcul de la valeur des pertes causées par le Projet.	Mensuel	DRE SOMELEC		
	Suivi du processus de définition du type de compensation et de négociation avec les PAP	Mensuel	Comité local SOMELEC		
	Suivi de l'exécution des compensations identifiées.	Mensuel	Prestataires (ONG, entreprise) Comité local		
Développement et restauration des moyens de subsistance	Suivi des formations dispensées (Formation à la gestion des ressources agricoles, Formation à l'utilisation et à la gestion des ressources forestières, Formation au développement d'activités génératrices de revenus).	Mensuel	Prestataires SOMELEC et DRE	DRE Comité local	SOMELEC
Emploi	Suivi de la politique de discrimination positive en faveur des	Mensuel	SOMELEC Partenaires	DRE Comité local	SOMELEC

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du programme de suivi</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Suivi</i>	<i>Supervision</i>
	femmes et des résidents locaux. Suivi des protocoles de recrutement Suivi du plan de renforcement des compétences des employés.				
Santé	Suivi du plan de sensibilisation aux risques du chantier et de la campagne de prévention Suivi des conditions contractuelles de prise en charge des travailleurs.	Mensuel	SOMELEC prestataire	DRECTS « PAR »	SOMELEC
Reboisement de compensation	Suivi de la réalisation du DAO Suivi de la sélection de l'opérateur en charge du reboisement. Suivi des pépinières et des plantations jusqu'à régénération acquise.	Au besoin	DREEF SOMELEC	CTS « PGES »	SOMELEC
Gestion des voies d'accès	Suivi de la délimitation des zones de projet et du respect des conditions d'accès aux ressources (délimitation du tracé des lignes électriques, des pistes d'accès, de l'emprise des équipements et constructions, des parcours de circulation, des possibilités d'implantation des bases vie, des parkings, des possibilités d'accès à l'eau).	Au besoin	SOMELEC Comité local	DRE via les CTS	SOMELEC
Protection de l'élevage	Suivi des mesures de protection de l'élevage mises en place avec les communautés.	Mensuel	SOMELEC Comité local	DRE Comité Local	SOMELEC
Plaintes	Suivi des plaintes	Quotidien	SOMELEC	DRE Comité Local	SOMELEC

<i>Composant e affectée</i>	<i>Composantes du programme de suivi</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Suivi</i>	<i>Supervision</i>
PHASE DE TRAVAUX					
Eaux	<p>Suivi des activités d'utilisation des ressources en eau.</p> <p>Mesures de qualité des eaux (pH, huiles et graisses, TDS, conductivité, turbidité, coliformes), sur les bases vie et les points d'eau à proximité des chantiers.</p> <p>Gestion des déchets et traçabilité.</p> <p>Gestion de l'eau sur les bases vie.</p> <p>Contrôle des rejets effluents liquides, huileux et solides</p>	Mensuel	ENTREPRISE	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
Sols	<p>Suivi visuel de l'érosion des sols.</p> <p>Suivi des aménagements mis en place pour la lutte contre l'érosion</p> <p>Suivi des aspects liés aux travaux de chantier (contrôle des rejets effluents liquides, huileux et solides)</p>	<p>Trimestriel</p> <p>Et lors des déplacements des chantiers Quotidien</p>	ENTREPRISE	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
Faune	- Contrôle du niveau d'évolution (sédentarisation, migration, apparition, disparition) de la faune dans le corridor de la ligne, notamment au niveau des hotspots ornithologiques.	Semestriel	ENTREPRISE ou consultant	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
Flore	<p>Contrôle de la reprise de la végétation dans le layon sur les sols en pente.</p> <p>Contrôle du maintien d'une végétation arborescente basse (hauteur de 8m) le long des principales zones traversées</p>	Tout au long des travaux	ENTREPRISE	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
Cadre et qualité de vie	<p>Contrôle des émissions de poussières et de gaz,</p> <p>Contrôle des niveaux sonores</p>	Quotidien	ENTREPRISE	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
Elevage	Suivi des mesures mises en place avec les communautés	Mensuel	ENTREPRISE	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC

<i>Composant e affectée</i>	<i>Composantes du programme de suivi</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Suivi</i>	<i>Supervision</i>
Emploi	<p>Suivi du pourcentage d'emplois locaux par rapport au nombre total fourni par le projet Suivi du respect des mesures contractuelles de prise en charge des employés en cas d'accidents.</p> <p>Suivi des mesures d'accompagnement pour le maintien de l'emploi</p> <p>Suivi des personnes en contrat d'apprentissage</p>	Mensuel	ENTREPRISE SOMELEC Prestataire CFP	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
Santé	Suivi du respect du plan HSE	Mensuel	ENTREPRISE	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
	Suivi statistique de prévalence de vecteurs de maladies liées au projet	Trimestriel	SOMELEC prestataire	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
	Suivi des accidents	Quotidien	ENTREPRISE	SOMELEC DRE Comité Local	SOMELEC
Conflits liés à l'afflux de migrants	Suivi de l'absence d'installation de migrants en dehors des zones dédiées	Trimestriel	EDG prestataire	EDG CPSES Comité Local	EDG
Violence basée sur le genre	<p>Suivi de l'évolution du statut des femmes / personnes vulnérables</p> <p>Suivi des plaintes concernant le harcèlement sexuel</p>	Mensuel	EDG	CPSES + BGEEE Comité local	
Plaintes	Suivi des plaintes	Quotidien	SOMELEC	DRE Comité local	SOMELEC

<i>Composante affectée</i>	<i>Composantes du programme de suivi</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Exécution</i>	<i>Suivi</i>	<i>Supervision</i>
PHASE D'EXPLOITATION					
Eaux	Mesures de qualité des eaux (pH, huiles et graisses, TDS, conductivité, turbidité, coliformes)	Annuel	SOMELEC ou Consultant	DRE	SOMELEC
Faune	Observations sur la faune dans le corridor de la ligne (avifaune notamment, nombre d'oiseaux retrouvés morts sous la ligne)	Trimestriel	SOMELEC ou Consultant	DRE DECE	SOMELEC
Flore	Contrôle du maintien d'une végétation arborescente basse (hauteur de 8m) le long des principales zones traversées Suivi de la biodiversité comparé à l'état initial dans la zone d'influence du projet	Au besoin	SOMELEC ou Consultant	DRE	SOMELEC
Pollutions nuisances et	Mesures de bruit au niveau du poste. Contrôle des seuils d'émission des bruits (seuils sonores).	Annuel	SOMELEC ou Consultant	DRE	SOMELEC
Plaintes	Suivi des plaintes	Quotidien	SOMELEC	DRE Comité Local	SOMELEC

8 CONSULTATIONS PUBLIQUES

8.1 Plan de consultation du public

Les présentes consultations de parties prenantes ont été conduites : (i) en complément à celles déjà entreprises par ARTELIA ; (ii) en référence à l'article 17 du décret n° 2007-105, relatif aux EIES en Mauritanie, stipule que « l'information et la participation du public sont assurées pendant l'exécution de l'étude d'impact sur l'environnement et sociétal, en collaboration avec les organes compétents de la circonscription administrative et de la commune concernée », cecipar l'intermédiaire de consultations publiques.

Ce processus, relatif à la révision de l'étude d'impact environnemental et social, a été réalisé par SOFRECO/CDES, du 12 au 22 Mai 2023, en collaboration avec le Coordinateur du PIEMM au Cabinet du Ministre du Pétrole, de l'Energie et des Mines, la SOMELEC et les administrations mauritaniennes nationales, régionales, départementales et locales compétentes, les élus (régionaux et communaux), ainsi que des ONG, des associations et autres parties prenantes.

1. Rencontres avec les Autorites

La présentation des TDR visant à cadrer la révision de l'EIES dans le cadre du Projet de réalisation de la ligne HT entre Nouakchott et Nema et les postes associés ainsi qu'une interconnexion avec le Mali a été réalisée le 12 Avril 2023 en lien avec le Coordinateur du PIEMM, la SOMELEC et en présence de la Direction du Contrôle de l'environnement du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable ainsi que d'un représentant de l'Unité PERN1 de la BAD.

2. Consultations Publiques

8.2 Consultations

Des consultations avec les parties prenantes ont été réalisées dans les localités devant abriter les postes de la ligne HT 225 Kva. Il s'agit de Néma, Aoueinta Zbil, Aioun, Tintane, Kiffa, Elghaira, Ale et Toujounine.

Ces réunions ont permis :

- D'informer les autorités et les populations locales à travers les élus les OSC de l'utilité du projet PIEMM et de ses impacts potentiels.
- D'écouter et d'obtenir les préoccupations et suggestions des autorités et populations locales pour en tenir compte dans le rapport de l'EIES.
- D'expliquer les mesures d'atténuation et de compensation des impacts.
- De passer en revue les objectifs du projet, de ses activités, de ses impacts et les mesures d'atténuation envisagées.

En somme, au cours des séances d'information, les thèmes suivants ont été abordés :

- La consistance du projet ;
- Les travaux envisagés ;
- Les impacts du projet ;
- La nature de la collaboration attendue des autorités locales, des services techniques et des populations avoisinantes.

Le tableau ci-dessous présente les réunions, leur lieu, le nombre et genre des participants ainsi que leur profil :

Tableau 15: Réunions de consultation avec les PP au niveau des sites de postes HT 225 :

Ville	Date	Nombre de participants			Profil des Parties Prenantes rencontrées	Préoccupations des participants (cf. PV en Annexe 3)	Réponses apportées aux différentes préoccupations (cf. PV en Annexe 3)
		H	F	Total			
Aioun	19/05/2023	15	01	16	Wali Hodh Gharbi, Hakem d'Aioun Cdt. Gendarmerie Nationale Cdt Garde Nationale DRS Police Conseiller Régional Conseiller du maire d'Aoun Membre de la s. civile Représentant TV Elmouritania DR. Environnement Maire Adj Dir. bureau AMI DR de l'Agriculture DR. Elevage Vice-Président Conseil Régional DR. CSA	<input type="checkbox"/> de prendre en compte la sensibilité des zones agro-sylvo-pastorale qui sont une ressource importante dans l'économie locale, mais fragile à cause de la péjoration climatique exacerbée par l'effet anthropique; <input type="checkbox"/> de considérer la vulnérabilité socio-économique des populations de la zone d'intervention ; <input type="checkbox"/> d'éviter les nuisances et pollutions ; <input type="checkbox"/> de protéger l'environnement et notamment les oiseaux migrateurs ; <input type="checkbox"/> de s'éloigner de la proximité de la ligne avec les différentes localités.	<input type="checkbox"/> Accès physique et économique à l'électricité pour tous avec une attention particulière à accorder aux populations vulnérables (femmes chefs de ménage, jeunes, personnes vivant avec handicap, ...) ; <input type="checkbox"/> Compensation juste des biens et services impactés par le projet ; <input type="checkbox"/> Financement d'actions génératrices de revenus (petites unités de conservation et de transformation des produits animaux et végétaux) notamment pour les coopératives de femmes ; <input type="checkbox"/> Electrification gratuite, ou à des tarifs avantageux, des infrastructures

Ville	Date	Nombre de participants			Profil des Parties Prenantes rencontrées	Préoccupations des participants (cf. PV en Annexe 3)	Réponses apportées aux différentes préoccupations (cf. PV en Annexe 3)
		H	F	Total			
Néma	17/05/2023	13	0	13	Chef Sce. RIMGAZ Prof au Lycée de Nema DR C.J.R.P Chef Sce DR Agriculture DR. Protection civile Notable Maire de Nema DR /. Environnement Chef de Centre de la SOMELEC Chef de la Centrale de Nema Président ONG SNPE Préfet de Nema		communautaires/publiques (Mosquées, écoles, centres/postes de santé,) ; <input type="checkbox"/> Priorisation de l'emploi local des populations (jeunes, femmes ...) des zones riveraines ; <input type="checkbox"/> Mise en œuvre d'un plan de formation sur les métiers d'électricité au profit de jeunes (filles et garçons) issus de milieux vulnérables ; <input type="checkbox"/> Organisation de campagnes de sensibilisation et de communication sur les impacts du projet et les mesures à prendre ; <input type="checkbox"/> Restauration de l'environnement à travers des reboisements ciblés en utilisant des essences locales. <input type="checkbox"/> Traitement correct des déchets ;
Timbedra	18/05/2023	9	01	10	Hakim de Timbedra Inspecteur de l'élevage Préfet adj Cdt Brigade Gie Nationale Inspecteur de l'agriculture Chef de centre de la SOMELEC Pr. coopérative élevage Inspecteur enseignement Notable		
					Chef d'Arrondissement Maire de Eweinat Zbel		

Ville	Date	Nombre de participants			Profil des Parties Prenantes rencontrées	Préoccupations des participants (cf. PV en Annexe 3)	Réponses apportées aux différentes préoccupations (cf. PV en Annexe 3)
		H	F	Total			
Aoueinat Zbil	19/05/2023	8	2	10	Chef service environnement Conseiller municipal Président d'ONG Membre société civile Conseiller municipal Membre de la S. civile Membre de la S. civile Eleveur		
Tintane	20/05/2023	11	2	13	Préfet de Tintane Membre de la S. civile Inspecteur élevage Membre de la S. civile Inspecteur environnement Maire de Tintane Chef Sce. à la préfecture de Tintane Chef de la Brigade de la Gendarmerie Nationale DG de l'Etablissement pour la Réhabilitation de la ville de Tintane Commissaire de police Cdt brigade de la Garde Nationale		
		8	0	8	Wali de l'Assaba DR. élevage DR MHA/MRD		

Ville	Date	Nombre de participants			Profil des Parties Prenantes rencontrées	Préoccupations des participants (cf. PV en Annexe 3)	Réponses apportées aux différentes préoccupations (cf. PV en Annexe 3)
		H	F	Total			
Kiffa	20/05/2023				Chef de la centrale de la SOMELEC DR. agriculture Maire de Kiffa Président association des maires Hakim Kiffa		
Elghaira	21/05/2023	6	6	12	Directeur d'une école Notable (Gérant d'une station de service) Notable (Transporteur) Directeur d'une école Mère de foyer Membre de la S. civile Mère de foyer Présidente de la coopérative Elkheir Président du club culturel Membres association des jeunes d'Elghaira Vice-présidente de coopérative féminine Membre de la S. civile		
		11	2	13	Wali du Brakna Hakem d'Aleg Conseiller du Wali DR. Elevage DR. Enseignement Membre société civile		

Ville	Date	Nombre de participants			Profil des Parties Prenantes rencontrées	Préoccupations des participants (cf. PV en Annexe 3)	Réponses apportées aux différentes préoccupations (cf. PV en Annexe 3)
		H	F	Total			
Aleg	22/05/2023				Présidente de l'ONG Elkheir DR. MA DR. Environnement Membre de la S. civile DR. Du protocole du Wali DR. santé Membre de la S. civile Membre de la S. civile		
Nouakchott	05/06/2023	11	9	22	DRAS Santé DR. Sécurité MI Cdt gendarmerie Commissaire Principal de DRSN Wali adj Hakem mousaid Hakem daar naim Hakim toujounin DR. RCGS Chef service DREDD Maire de Dar naim DR. CSA Présidente d'une ONG de protection de l'environnement DR. Commerce RD. Des Affaires sociale Garde Nationale DGSN Wali moussaid		

Ville	Date	Nombre de participants			Profil des Parties Prenantes rencontrées	Préoccupations des participants (cf. PV en Annexe 3)	Réponses apportées aux différentes préoccupations (cf. PV en Annexe 3)
		H	F	Total			
					Hakim moussaid Teyaret Conseiller regional Maire de Teyaret Délégué régional de l'enseignement		

Source : Mission SOFRECO, Mai 2023

Il en ressort qu'au total 117 personnes (23 femmes et 94 hommes) de profils assez variés (cf. tableau ci-dessus) avaient pris part aux différentes réunions.

Au cours de ces rencontres, l'équipe SOFRECO/CDES a présenté le projet, ses composantes et ses résultats attendus. A tour respectif, les parties prenantes ont exprimé à différents degrés leurs perceptions du projet avant de formuler des recommandations.



Photo 1 : Acteurs villageois de Oum laadam

Source: Mission SOFRECO, Mai 2023

Les commentaires formulés pendant ces consultations sont consignés dans des PV figurant en annexe.



Photo 2 : Consultation des parties prenantes – Dar Naim -Wilaya de Nouakchott Nord

Source : Mission SOFRECO, Mai 2023



Photo 3 : Consultation des parties prenantes – Aioun -Wilaya du Hodh Gharbi -

Source : Mission SOFRECO Mai 2023

8.3 Attentes et préoccupation vis-à-vis du projet

Au sortir de ces consultations, il apparaît clairement que le projet PIEMM est bien accueilli compte tenu des impacts positifs liés à ses activités qui permettront l'accès physique et économique à une électricité moins coûteuse et plus stable pouvant générer des emplois et stimuler l'installation d'un tissu d'unités de production diversifiée et lutter de surcroît contre la pauvreté.

C'est ainsi que les parties prenantes consultées s'impatientent de voir le projet démarrer et demandent à être impliquées dans toutes les phases du projet.

Il est aussi utile de rappeler que le PIEMM évolue dans un contexte de double vulnérabilité : vulnérabilité écologique du fait de sa situation en zone agro-sylvo-pastorale et vulnérabilité sociale d'où la nécessité d'un suivi environnemental et social soutenu.

Les principales doléances des parties prenantes vis-à-vis du projet sont :

- Accès physique et économique à l'électricité pour tous avec une attention particulière à accorder aux populations vulnérables (femmes chefs de ménage, jeunes, personnes vivant avec handicap, ...) ;
- Compensation juste des biens et services impactés par le projet ;
- Financement d'actions génératrices de revenus (petites unités de conservation et de transformation des produits animaux et végétaux) notamment pour les coopératives de femmes ;
- Electrification gratuite, ou à des tarifs avantageux, des infrastructures communautaires/publiques (Mosquées, écoles, centres/postes de santé,) ;

- Priorisation de l'emploi local des populations (jeunes, femmes ...) des zones riveraines ;
- Mise en œuvre d'un plan de formation sur les métiers d'électricité au profit de jeunes (filles et garçons) issus de milieux vulnérables ;
- Organisation de campagnes de sensibilisation et de communication sur les impacts du projet et les mesures à prendre ;
- Restauration de l'environnement à travers des reboisements ciblés en utilisant des essences locales.
- Traitement correct des déchets ;
- Atténuation de l'impact de la ligne et des travaux sur les activités pastorales.
- Remise en état des sites d'emprunt (carrières et excavations) ;
- La sécurité autour des sites de construction et notamment le contact des travailleurs étrangers avec les populations locales ;
- Les compensations en cas d'impacts sociaux et de coupes d'arbres ;

Concernant les principales inquiétudes vis-à-vis du projet, il s'agira entre autres :

- de prendre en compte la sensibilité des zones agro-sylvo-pastorale qui sont une ressource importante dans l'économie locale, mais fragile à cause de la dégradation climatique exacerbée par l'effet anthropique;
- de considérer la vulnérabilité socio-économique des populations de la zone d'intervention ;
- d'éviter les nuisances et pollutions ;
- de protéger l'environnement et notamment les oiseaux migrateurs ;
- de s'éloigner de la proximité de la ligne avec les différentes localités.

La prise en compte du processus de consultation sera entreprise dans le Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES), à travers une vaste campagne de sensibilisation sur l'ensemble des impacts envisagés et des mesures préconisées pour leur atténuation ainsi que l'implication de la population au cours des différentes phases du projet.

9 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PGES

Le plan de gestion environnementale fait ressortir les mesures nécessaires prévues ou non par le promoteur pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Le plan de gestion environnemental et social est un document opérationnel qui vise à compléter l'analyse en définissant le contexte opérationnel dans lequel les mesures seront mises en œuvre. Dès le début du projet, le PGES deviendra le document de référence pour toutes les parties prenantes tant pour le suivi des programmes d'action que pour la résolution des conflits.

Le PGES est un document complémentaire de l'EIES, visant à faciliter la mise en œuvre et le suivi des différentes mesures préconisées par l'EIES. Cette finalité lui confère, au moment de sa conception, des objectifs spécifiques :

- Objectif de **clarté** : en tant que document de référence pour toutes les parties prenantes, le PGES doit présenter un texte compréhensible par les non-spécialistes. Tout besoin d'informations techniques supplémentaires sera trouvé dans la documentation accompagnant l'EIES ;
- Objectif de **concision** : seules les informations nécessaires à la bonne compréhension des utilisateurs seront intégrées au PGES. Le PGES ne duplique pas les informations techniques de l'EIES, mais se concentre sur ses éléments opérationnels. Il présente les mesures recommandées de manière globale mais synthétique, nécessaire à la compréhension des principaux objectifs d'intervention ;
- Objectif **d'adaptation et d'amélioration** : le PGES est un document qui couvre les phases de pré-construction, de construction et d'exploitation des ouvrages. Garantir l'utilisation efficace du PGES sur une période aussi longue et sur des phases d'activité aussi diverses nécessite un document conforme à l'esprit de l'ISO 14001 qui priorise, le plus souvent possible, les objectifs de résultats par rapport aux objectifs de moyens.

Le PGES aborde donc et décrit le cadre dans lequel toutes les actions correctives proposées doivent être mises en œuvre en ce qui concerne :

- L'organisation à mettre en place afin d'assurer la mise en œuvre efficace des mesures d'atténuation et de surveillance environnementales ;
- Les rôles et responsabilités des différentes parties prenantes, y compris les autorités locales et nationales ;
- Les principales tâches à engager lors des phases de préparation, de construction et d'exploitation ;
- Les études complémentaires jugées nécessaires ;
- Les moyens financiers à mobiliser et leur source

Il s'adresse aux principales parties prenantes du Projet, c'est-à-dire le Maître d'Ouvrage, les entreprises impliquées dans les activités de construction et d'exploitation et tous les autres prestataires engagés par le Maître d'Ouvrage, les ministères et agences nationales de la Mauritanie et les représentants de la société civile.

Les divers plans de gestion proposés sont élaborés sur la base de l'état actuel de l'ingénierie du projet. Un processus de modification progressive des plans est donc à prévoir au fur et à mesure de l'avancement des études, notamment pour l'organisation des chantiers qui sera à la charge de l'Entreprise Principale de Construction. Ce processus sera inclus dans le suivi et impliquera, le cas échéant, les autorités compétentes.

Les responsabilités en matière de mise en œuvre et de suivi se présentent comme suit :

- La responsabilité de la mise en œuvre de ce PGES incombe à l'entreprise en charge des travaux. L'UGP du PIEMM sera chargée de la supervision et du contrôle de la bonne mise en œuvre du plan.
- Pour la réalisation des mesures d'atténuation s'effectuera en amont de la phase des travaux et les coûts spécifiques seront inclus dans le cahier des charges des entreprises.

9.1 Cadre général

9.1.1 Organisation générale

L'organisation du PGES fait partie de l'organisation globale qui sera donnée au projet aussi bien en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Chaque entité ayant une responsabilité directe dans la mise en œuvre du projet doit avoir une responsabilité de gestion environnementale et sociale. A ce stade, les entités identifiées sont :

- La maîtrise d'Ouvrage (MOA) ;
- L'entreprise principale (EP) ou le groupement d'entreprises ;
- Les autorités nationales et locales.

Peu d'information existent à ce jour sur ce que sera l'organisation du Projet mais il peut être supposé que la maîtrise d'ouvrage (MOA), SOMELEC, établira un appel d'offres pour sélectionner une entreprise principale ou un groupement d'entreprises capable de livrer les équipements de manière « clé en main ». L'entreprise principale sélectionnée sera responsable de la conception et de la construction du projet et

agira donc à la fois en tant qu'entrepreneur principal et entrepreneur en construction. L'EP pourra faire intervenir d'autres entreprises sur ses activités, à travers la sous-traitance, pour la réalisation de prestations dédiées.

L'analyse d'impact précède généralement l'attribution des marchés de construction. Cela permet à la MOA de prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que l'entreprise principale (EP) se conforme aux bonnes pratiques environnementales et sociales internationales.

Les obligations environnementales et sociales de l'EP seront incluses dans le dossier d'appel d'offres au moment de l'appel d'offres sous la forme d'un cahier des charges Hygiène, Sécurité, Environnement et Social (HSES). Ces mêmes obligations doivent être incluses dans le contrat pour avoir une valeur juridique contraignante.

L'entreprise chef de file devra répondre à ces spécifications en développant son propre PGES qui démontrera comment elle remplit ces obligations contractuelles et comment elle s'assurera que ses sous-traitants opèrent également dans le respect de ces obligations.

9.1.2 Rôle du Responsable Environnemental et Social (Maitrise d'ouvrage)

La maîtrise d'ouvrage (SOMELEC), nommera un Responsable Environnement et Social (RES), rattaché au Directeur de Projet et chargé de la coordination des activités environnementales et sociales liées au projet tout au long de sa préparation et de sa mise en œuvre. Le RES constituera une Section Environnementale et Sociale (SES) dotée des compétences sociales et environnementales nécessaires. Le RES devra être nommé le plus tôt possible de sorte que les aspects environnementaux et sociaux définis dans le présent PGES soient effectivement intégrés aux travaux d'Avant-Projet Détaillé (APD) et aux Documents de Consultation des Entreprises (DCE). Ce Responsable assurera, pendant au moins un an après la fin des travaux, la mise en œuvre des études et activités spécifiques préconisées qui pourront ultérieurement être suivies par le directeur d'exploitation ou par des services dédiés de l'EP.

Le rôle du Responsable E&S sera le suivant :

Pendant la phase de préparation du projet :

- Coordonner en relation avec les agences maliennes concernées les opérations d'acquisition de terrain et de compensation requises avant l'engagement des travaux ;
- Coordonner avec les personnes concernées la définition des mesures environnementales et la préparation des clauses relatives aux obligations environnementales des entreprises à intégrer dans les DCE ;
- Participer à l'évaluation des offres et aux négociations avec les entreprises pour tous les aspects environnementaux et sociaux ;
- Assurer une coordination avec les bailleurs ou financeurs, le cas échéant, pour tous les aspects relevant de l'environnement et du social ;
- Assurer, avec les personnes concernées, le suivi et la coordination de toutes les concertations engagées avec les populations locales préalables à l'engagement de la construction.

Pendant la phase de construction :

- Mettre en place l'ensemble des plans environnementaux et sociaux hors chantiers qui relèvent de sa responsabilité directe ;
- Assurer le suivi et la coordination des activités de ces plans au travers de l'Unité E&S ;
- Participer aux réunions de coordination Environnement avec les représentants concernés de l'Ingénieur et des Entreprises ;
- Référer directement des résultats et problèmes rencontrés au Directeur de Projet de l'Entreprise Principale ;
- Contribuer pour les aspects E & S aux rapports mensuels et/ou trimestriels d'avancement des travaux sur la base des rapports d'activité reçus de l'EP (Directeur E&S) ;
- Assurer les relations avec les autorités environnementales centrales (Ministères) ;
- Assurer les relations avec les Collectivités Décentralisées (Préfecture, Communes).

Pendant la phase d'exploitation :

- Assurer, avec le responsable de l'exploitation du site, le suivi et la coordination des études environnementales et sociales préconisées.
- Assurer le suivi et la coordination des activités environnementales requises sur le site.
- Coordonner la post-évaluation des impacts de la ligne d'interconnexion et de l'efficacité des mesures correctives mises en place.
- Assurer la bonne fin des mesures de réhabilitation des sites utilisés pendant la construction.

9.1.3 Rôle du Directeur et social (Entreprise principale)

L'Entreprise Principale ou le groupement d'entreprises chargé de la supervision établira au sein de son équipe une Unité Environnement et Social dédiée au suivi de la mise en place des mesures environnementales et sociales et au suivi de leurs performances. Une telle équipe intégrera un Directeur Environnement et Social assisté de techniciens chargés des aspects environnementaux liés directement aux activités de construction et des aspects sociaux liés aux plaintes exprimées par la population, aux nuisances subies, aux demandes de compensation pour des événements temporaires se déroulant pendant les activités de construction et aux relations avec les autorités locales traditionnelles ou représentantes de l'État. L'Unité E&S sera complétée par une équipe d'Inspecteurs sur Site.

Le rôle du Directeur E&S sera le suivant :

- Organiser le travail de l'Unité E&S ;
- Assurer la coordination avec le RES de la Maîtrise d'ouvrage ;
- S'assurer que tous les plans et programmes environnementaux devant être préparés par l'Entreprise ont été soumis et non objectés en préalable à l'engagement des travaux ;

- Avec le concours de ses inspecteurs, vérifier que les obligations environnementales de l'Entreprise sont efficacement mises en œuvre sur les sites et référer les non-conformités détectées pour action ;
- Signaler toute non-conformité observée et s'assurer de son traitement par l'Entreprise dans les délais imposés ;
- Participer aux réunions de suivi de chantier et préparer un rapport mensuel de suivi environnemental du chantier ;
- Préparer la feuille d'évaluation mensuelle des efforts environnementaux de l'Entreprise qui pourra servir, le cas échéant, pour justifier une retenue de paiement sur la facture mensuelle présentée à la Maîtrise d'ouvrage ;
- Assurer la mise en œuvre régulière des programmes de suivi et présenter l'interprétation des résultats dans le cadre du rapport mensuel ;
- Assurer les relations avec les communautés locales concernées pour tous les aspects sociaux, y compris l'amélioration de la santé communautaire, le respect des procédures de recrutement, l'accord d'occupation des sols, le traitement des doléances, la consultation publique ;
- Organiser une base de données pour le stockage de toute la documentation environnementale générée pendant la construction du projet ;
- Préparer la documentation requise de l'Unité E&S préalablement aux audits environnementaux et sociaux du projet.

9.1.4 Rôle des Inspecteurs de site (Entreprise principale)

Le rôle des Inspecteurs de site sera le suivant :

- Organiser des visites régulières sur les sites de construction et dans les bases vie (la fréquence sera ajustée en fonction des risques environnementaux, de la sensibilité des milieux et de la performance des entreprises) ;
- Etablir les fiches de non-conformités détectées et suivre leur traitement par l'entreprise ;
- Alimenter régulièrement la base de données environnementale en particulier avec les fiches de non-conformités, les fiches de fermeture de non-conformités et les documents photographiques d'appui.

9.1.5 Rôle du Coordinateur E&S (Entreprises)

L'Entreprise Principale sélectionnée mettra en place une équipe environnement dirigée par un Coordinateur Environnement et Social (E&S) et chargée d'assurer l'interface entre la MOA et l'Entreprise. Selon le découpage des contrats, des entreprises pourront se rapprocher pour mettre en place une équipe commune. Les entreprises sous-traitantes sont soumises aux prérogatives et exigences du Coordinateur ES.

Le Coordinateur E&S, avec l'appui de ses ingénieurs et inspecteurs, auront pour responsabilités de :

- Placer les activités de construction en conformité avec les obligations environnementales et sociales définies dans le cahier des charges ;
- S'assurer que tous les sous-traitants des entreprises respectent les mêmes obligations environnementales et sociales ;

- Préparer les plans et programmes environnementaux tels que demandés par le cahier des charges, en particulier les programmes de suivi ;
- Suivre les activités environnementales sur tous les sites de construction utilisés par l'entreprise ou par ses sous-traitants, en effectuant des visites régulières ;
- Répondre aux non-conformités émises par le Directeur E&S et de faire appliquer immédiatement les corrections nécessaires aux équipes de construction ;
- Préparer des rapports d'activité hebdomadaires et mensuels présentés au Directeur E&S.

9.1.6 Rôle des administrations

Les pouvoirs publics auront la responsabilité d'assurer la surveillance administrative et le contrôle technique de la mise en œuvre du PGES.

Le rôle des administrations sera le suivant :

- Mettre en œuvre la procédure d'audience publique ;
- Mettre en œuvre la procédure d'acquisition de terrains, de compensation et de réinstallation, en coordination avec la MOA ;
- Dès la phase de préparation du projet, vérifier les rapports périodiques de suivi de l'environnement transmis par la MOA et la conformité du projet aux normes environnementales nationales et/ou aux normes définies dans le dossier d'autorisation ;
- Suivre et vérifier le respect de la législation du travail et des autres législations (santé, lutte contre les discriminations, transports, etc.) ;
- Promouvoir et coordonner la participation aux actions des autorités locales et des citoyens.

9.1.7 Rôle des communautés (Autorités locales, ONG, citoyens etc.)

Enfin, les communautés (autorités locales, organisations non gouvernementales, corps de métier, citoyens à titre individuel) participeront à l'élaboration et à la mise en œuvre du PGES :

- A travers des mécanismes assurant la prise en compte de leurs commentaires et/ou le dépôt de plaintes quant au bon fonctionnement des mesures prévues ;
- Par leur participation aux programmes de sensibilisation et de formation à l'environnement et à la sécurité et par l'application quotidienne des bonnes pratiques dans ces domaines.

Le rôle des communautés sera le suivant :

- Participer à l'élaboration du PGES au travers des audiences publiques ;
- Contribuer à la vigilance quant à la bonne application des mesures du PGES à travers la procédure de résolution des plaintes ;
- Mettre en œuvre au quotidien les bonnes pratiques environnementales, de santé et de sécurité engagées autour du projet dans le cadre du PGES.

Le schéma de principe de l'organisation du PGES est illustré dans la figure ci-dessous.

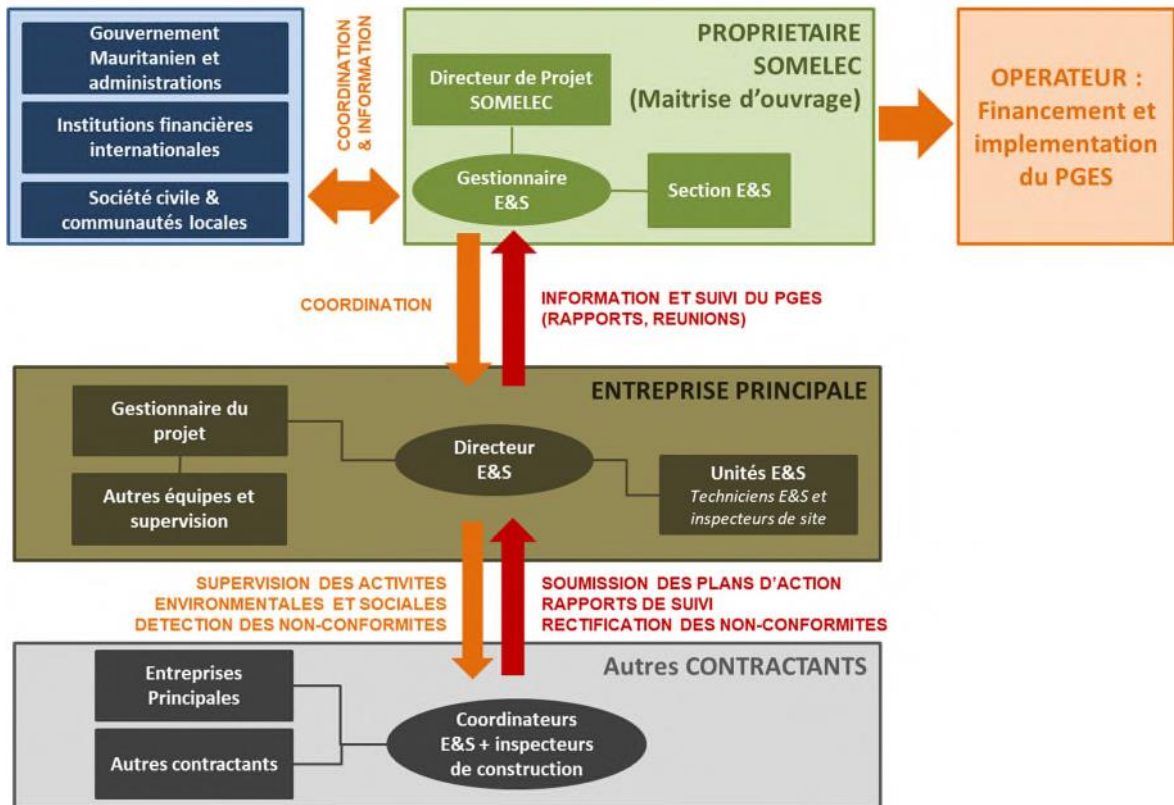


Figure 5. Organisation E&S pour la préparation et la construction du Projet

Source : ARTELIA

9.2 Principales Procédures Environnementales et Sociales

9.2.1 Recrutement et formation du Responsable E&S (RES) et de la Section E&S

La MOA devra constituer une équipe Section Environnementale et Sociale et nommer le Responsable E&S.

La Section E&S disposera d'un budget opérationnel annuel permettant de mener à bien ses activités et incluant une provision pour faire appel en cas de besoin à des consultants extérieurs pour répondre à des questions techniques particulières.

Si la MOA ne dispose pas d'une personne en capacité d'être nommé Responsable E&S, un recrutement devra être organisé. Le Responsable E&S devra être mobilisé sur le projet suffisamment tôt afin de permettre la préparation des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) pour la sélection de l'Ingénieur et des Entreprises et la préparation, le lancement et le suivi de toutes les études et devant être réalisées avant que la construction ne s'engage. Ce responsable se verra affecter au minimum un assistant socio-économiste chargé du suivi des acquisitions de terrain/compensation, un assistant environnementaliste chargé du suivi de tous les aspects liés aux chantiers de construction et un assistant administratif.

L'équipe constituée recevra une formation dédiée aux tâches qu'elle aura à réaliser. Un Consultant assurera cette formation et dans le même temps aidera la structure à organiser son temps et ses activités, à gérer un calendrier, à rédiger les documents

de suivi pour sa hiérarchie, à assurer la communication externe. La formation sera de même focalisée sur le suivi de chantier, les spécificités des infrastructures linéaires et sur les éléments administratifs clés liés à l'acquisition des terrains et à la compensation. L'objectif de cette formation est de disposer, à son aboutissement, d'une équipe totalement opérationnelle à l'engagement de la construction.

9.2.2 Procédure de communication, d'information et d'engagement des parties prenantes

9.2.2.1 COMMUNICATION INTERNE

L'efficacité de la gestion environnementale et sociale repose sur une organisation claire de la communication entre les responsables en charge de la construction. En particulier, un cheminement clair du traitement des événements environnementaux est essentiel pour assurer une mise en œuvre rapide et efficace des actions nécessaires, surtout dans les situations d'urgence.

Le tableau en page suivante présente des articulations clés en matière de communication interne entre les parties prenantes pendant la période de construction. Cette procédure devra être développée en plus grand détail avant l'engagement du projet en fonction du respect de l'organisation définitive du Projet et des procédures Santé-Sécurité-Environnement du Maître d'ouvrage.

- MOA-RES (Responsable Environnemental et social de la Maîtrise d'ouvrage) ;
- EP-DES (Directeur Environnemental et social de l'Entreprise principale) ;
- CES (Coordinateur Environnement & Social de l'Entreprise principale et des autres compagnies).

Tableau 16: Principales étapes de la communication interne

<i>Origine</i>	<i>Destinataire</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Objet</i>
MOA-RES	MOA-DES	Hebdomadaire	Mise à jour du programme de construction ; activités de construction spécifiques à venir et emplacement
MOA-RES	MOA-RESE-DES	Ad hoc	Besoins supplémentaires en terrains, ou notification de révision de techniques de construction
EP-DES	MOA-RES	Hebdomadaire	Rapport hebdomadaire des événements environnementaux (EE) détectés et de leur traitement ; programme d'activité de l'équipe UES pour la semaine à venir
EP-DES	MOA-RES	Ad hoc	Communication des EE de niveaux I à III
EP-DES	MOA-RES	Mensuelle	Rapport mensuel d'activité et résultats des suivis pour revue et approbation avant transmission au Maître d'Ouvrage-RES
EP-DES	EP-Inspecteurs	Hebdomadaire	Mise à jour du programme de construction ; activités de construction spécifiques à venir et emplacement, directives particulières
EP-Inspecteurs	EP-DES	Hebdomadaire	Rapport d'activité hebdomadaire, liste des EE de niveau III observés
EP-Inspecteurs	EP-DES	Immédiat (même jour)	EE de niveau I à III observés ; problème particulier demandant une aide technique ; observation d'activités de construction en dehors des zones délimitées

<i>Origine</i>	<i>Destinataire</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Objet</i>
Entreprises-CES	EP-DES	Mensuelle	Liste des formations effectuées dans le mois et du personnel concerné
Entreprises-CES	EP-DES	Semi-mensuelle	Mise à jour des nouvelles zones d'activité pour les 2 semaines à venir (pour la ligne en particulier) et des opérations présentant un risque particulier pour l'environnement ; résultat des suivis des 2 semaines précédentes
EP-DES	MOA-RES	Immédiate (même jour)	Note d'information sur toute violation de conformité observée de niveau I-II ; proposition de suspendre les travaux au site incriminé si justifié
EP-DES	MO-RES	Mensuelle	Transmission du rapport d'activité mensuel de l'UES tel que préparé par le DES
EP-DES	MOA-RES	Trimestrielle	Rapport de synthèse sur les événements environnementaux importants (Niveaux I à III) observés, sur les décisions prises, sur les mesures mises en œuvre ; proposition, si nécessaire, de modifier certains seuils d'engagement ou d'obligations pour l'Entreprise
EP-DES	MOA-RES	Trimestrielle	Rapport de synthèse sur les événements environnementaux importants (Niveaux I à III) observés, sur les décisions prises, sur les mesures mises en œuvre ; demande d'approbation des modifications proposées
Note : RES (Responsable Environnement & Social de la MOA) — DES (Directeur Environnement & Social de l'Ingénieur) — CES (Coordinateur Environnement & Social de l'Entreprise) — EE (Événement Environnemental)			

Source : ARTELIA

9.2.2.2 COMMUNICATION EXTERNE ET PLAN ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

La communication externe restera la prérogative de la MOA par l'intermédiaire du Responsable E&S. Cette communication concernera essentiellement les échanges d'information avec les médias, avec les ONG et avec les représentants de l'État au niveau national, régional et local.

Le Directeur E&S de l'EP et les Coordinateurs E&S des entreprises n'interviendront dans les interactions avec les parties prenantes qu'à la demande de la MOA.

L'engagement des parties prenantes est la base pour construire de fortes, constructives et réactives relations qui sont essentielles pour une gestion réussie des impacts environnementaux et sociaux d'un projet (IFC, NP1).

Le Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) est un outil qui guide la communication externe et les stratégies d'engagement du projet. C'est un document qui vise à promouvoir de bonnes relations entre les parties prenantes du projet et favoriser l'acceptabilité sociale et qui devrait prendre en compte les considérations suivantes :

- Être réaliste ;
- Cibler les consultations et les engagements sur les parties prenantes **légitimes et importantes** ;
- Être **approprié et proportionné** aux questions environnementales et sociales du projet et son stade de développement, en prenant en compte de potentiels futurs développements.

Le PEPP devra être mis en œuvre par la MOA et transmis à l'EP.

Le PEPP inclus un mécanisme de gestion des plaintes formel et structuré.

La communication devra être particulièrement bien préparée et mise en œuvre sur les trois principaux sujets :

- **Acquisition des terres et déplacements économiques.** La MOA devra définir un procédé de consultation et d'engagement avec les populations déplacées économiquement qui permet tous les groupes socio-économiques de jouer un rôle efficace dans la prise de décision à toutes les étapes en assure que leurs intérêts sont pris en compte par le projet (choix des compensations etc.) ;
- **Opportunités d'emplois.** La MOA devra adopter une communication contrôlée et réaliste sur les opportunités réelles d'emplois offertes par le projet et l'échelle limitée des sites de construction, dans le but d'éviter toutes rumeurs ou spéculations. Dans le cadre de cette communication, il sera expliqué que la priorité sera donnée à l'emploi de la population locale. La politique de recrutement devra être communiquée aux autorités locales mais aussi directement aux population de façon transparente à travers des moyens appropriés (radio, réunions publiques etc.). La MOA encouragera et suivra le recrutement de femmes et de personnes vulnérables sur les sites et les informer des opportunités d'emploi.
- **Bénéfices réels du projet.** La MOA devra fournir des informations précises d'une façon claire et transparente sur les bénéfices réels du projet pour la population, en termes d'infrastructures de transport et d'accès à l'électricité.

9.2.2.3 PROCEDURE DE RECEPTION ET DE SUIVI DES PLAINTES

Le PEPP inclus un chapitre décrivant le Mécanisme Communautaire de Gestion des Plaintes.

Ce mécanisme est un outil crucial pour établir et maintenir un processus continu et constructif avec les parties prenantes. Ainsi il représente une composante à part entière de la stratégie d'engagement des parties prenantes. Le mécanisme de gestion des plaintes est aussi une exigence des bailleurs internationaux.

Il devra être mis en œuvre par la MOA.

Le mécanisme communautaire de gestion des plaintes définit un cadre précis pour atténuer, gérer et résoudre les impacts négatifs potentiels ou effectifs. Il offre l'opportunité aux parties prenantes d'exprimer leurs plaintes, leurs questions et leurs doléances liées aux impacts du projet ou des actions de la MOA ou de l'EP. Il sera établi avec un comité de gestion présidé par les autorités administratives concernées.

C'est par conséquent un outil pertinent pour prévenir et atténuer les conflits.

Les objectifs spécifiques du mécanisme de gestion des plaintes sont les suivants:

- Informer les PAP et les groupes affectés de leur droit d'exprimer leurs préoccupations liées au projet.
- Promouvoir l'expression des doléances des communautés, leurs préoccupations ou tout autres problèmes liés au projet, comme par exemple :
 - Le bruit et/ou la poussière à proximité des activités de chantier et sur le parcours des camions de livraison ;

- Des contestations liées aux procédures de recrutement ;
- Des plaintes relatives à des biens endommagés par les activités de construction, en particulier les accès et les défrichements sous le corridor.
- Promouvoir des règlements à l'amiable des litiges liés au projet ;
- Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes ouvert à tous et culturellement acceptable ;
- Régler les doléances liées au projet d'une manière juste, transparente et efficace.

Il sera construit sur les principes suivants : accessibilité, transparence, appropriation culturelle, protection pertinente et proportionnelle.

Une attention spéciale sera accordée aux besoins spécifiques des femmes et aux groupes vulnérables pour l'expression de leurs doléances.

Deux systèmes seront mis en place pour permettre aux doléances de remonter jusqu'au Projet :

- Les plaintes pourront être remontées à l'Inspecteur du volet social de l'EP. Celui-ci tiendra un cahier de doléances, sur lequel seront notés le nom du plaignant, son lieu de résidence et l'objet de sa doléance ;
- De manière alternative, les plaintes pourront également être remontées à travers les autorités traditionnelles des localités traversées, qui tiendront également un cahier de doléances.

Les doléances enregistrées et les solutions apportées seront présentées dans le rapport d'activité mensuel établi par le Directeur E&S de l'Ingénieur. Une communication des résultats sera réalisée auprès des plaignants.

9.2.2.4 PROCEDURE DE GESTION DES DONNEES PERSONNELLES

Une procédure pour la gestion des données personnelles devra être développée par le MAO en accord avec les bonnes pratiques internationales. Cela sera particulièrement important pour les données collectées dans le cadre de la gestion des déplacements économiques

9.2.3 Procédure de contrôle

9.2.3.1 INSPECTIONS ET SUIVI SUR CHANTIER

L'objectif des inspections et suivis est de s'assurer que les prescriptions environnementales et sociales des marchés sont mises en œuvre par les entrepreneurs sur les chantiers.

La MOA et l'Entreprise mettront en place l'organisation d'inspections des sites d'activités afin d'assurer le bon déroulement des travaux dans le respect des prescriptions environnementales et sociales du DCE. L'entreprise détaillera son organisation dans son offre. Les entreprises à travers leurs Coordinateurs E&S mettront ensuite en place des équipes chargées d'inspecter régulièrement tous les sites d'activité, d'y relever toute non-conformité, et d'engager la procédure visant à corriger la situation (voir section suivante). Le personnel chargé de ces inspections aura été préalablement formé aux aspects environnementaux et sociaux des chantiers de construction.

Afin d'optimiser la coordination entre la MOA et les entreprises, le PGES recommande l'instauration d'une visite conjointe des parties prenantes sur tous les camps principaux (logistique et logements) à une fréquence mensuelle qui permettra des échanges directs sur les lieux même présentant d'éventuels problèmes.

9.2.3.2 TRAITEMENT DES NON-CONFORMITES SUR CHANTIER

Un élément important du processus de communication entre les parties concerne la hiérarchisation des événements qui ne satisfont pas aux obligations et objectifs environnementaux assignés au projet. Ces situations détectées sur le site par l'Unité E&S doivent être alors transmises à un niveau supérieur, mais selon des procédures qui doivent varier selon l'importance du risque et l'urgence à y remédier. Ces événements environnementaux peuvent être classés selon le système d'assurance qualité appliqué aux opérations de construction, auquel cas leur subdivision peut être variable selon les subdivisions retenues pour les non-conformités techniques. Il est donné la préférence dans ce PGES, en l'absence d'informations sur le futur plan d'assurance qualité du projet, à un système d'évaluation propre aux aspects environnementaux mieux adapté aux problématiques rencontrées et qui constitue un système éprouvé et fiable, fonctionnel même en l'absence d'un système d'assurance qualité efficace.

Les événements environnementaux correspondent à des non-conformités et sont subdivisés en trois niveaux. Les procédures de communication et de traitement dépendront du niveau de non-conformité. Le niveau III représente les incidents les plus graves tandis que le niveau I représente les incidents les moins graves. Les incidents sont évalués selon cinq critères : l'impact environnemental potentiel ou observé, l'attention médiatique, les sanctions juridiques et l'impact sur la communauté. Le critère ayant les plus lourdes conséquences détermine la note et la classification de l'incident (voir exemples dans le Tableau 9.1 en page suivante).

Niveau I (Incident Mineur)

Les situations de Niveau I sont adressées de façon normale lors des visites de sites et de réunions de routine ; les mesures préconisées sont généralement discutées sur place avec les équipes de construction concernées. La communication formelle se fait au travers de la fiche d'Évènement environnemental préparée par l'Inspecteur de Site et remise au Directeur E&S pour transmission officielle au Coordinateur E&S.

Niveau II (Incident Modéré)

Les Évènements environnementaux de Niveau II sont communiqués par le Directeur E&S au Chef de Projet de la MO et au Chef de Chantier (de l'entreprise concernée) le jour même où la situation a été constatée, et dans les trois jours au Responsable E&S du maître d'ouvrage. Le Responsable E&S informe son Chef de Projet de cette situation et des mesures correctives proposées qui doivent être mises en œuvre le plus rapidement possible.

Niveau III (Incident Majeur)

Le Directeur de Projet de l'Entreprise concernée, le Chef de Projet de la MO et le Responsable E&S de la MO doivent être informés par le Directeur E&S le jour même où l'évènement est constaté. Les mesures correctives doivent être mises en œuvre dans les trois jours. Dans le cas où une mesure corrective nécessite plus de temps pour sa mise en œuvre ou si le risque est imminent, le Chef de Projet de l'Ingénieur

peut demander une suspension des travaux concernés jusqu'à ce que la situation observée redevienne conforme.

Tableau 17: Grille de classification des évènements ESS

<i>Critères</i>	<i>Type d'Incident</i>		
	<i>Mineur (I)</i>	<i>Modéré (II)</i>	<i>Majeur (III)</i>
Incident environnemental	Déversement, rejet, bruit, déchets, ou quasi incident ponctuel confiné à un bâtiment ou à un établissement, n'entraînant aucun rejet dans l'environnement. Événement lié à une violation des normes (par exemple : ISO 14001)	Déversement, rejet, bruit, déchets, ou incident ponctuel sur le site ou hors site entraînant des dommages négligeables ou aucun dommage pour les personnes, la faune ou l'habitat. Les incidences, le cas échéant, sont temporaires et la restauration totale peut être achevée à court terme	Déversement, rejet, bruit, déchets, ou incident sur le site ou hors site entraînant des dommages ; ces dommages pour les personnes et l'environnement sont toutefois temporaires et limités à un certain secteur et la restauration totale peut être achevée à court ou à moyen terme
Attention médiatique	Aucune couverture médiatique locale ou régionale ; communication interne	Couverture médiatique locale	Couverture médiatique importante à l'échelle nationale ou régionale
Sanctions juridiques et attention portée par les autorités	Aucune attention — réelle ou potentielle — de la part des autorités Aucun cas de non-conformité aux lois	Attention mineure — réelle ou potentielle — de la part des autorités (questions, lettres, appels téléphoniques) au sujet de l'incident, par exemple avis d'infraction accompagné d'une demande de plan d'action ou enquêtes locales (déversement accidentel en rivière par exemple)	Condamnation mineure ou attention importante — réelle ou potentielle — de la part des autorités, par exemple avis d'infraction accompagné de menaces de sanctions, enquêtes policières
Impact sur la communauté	Aucune plainte ni aucun impact sur la communauté	Petit nombre de plaintes ; l'incident n'a pas été signalé à des services d'intervention d'urgence externes	Nombre élevé de plaintes et signalement de l'incident à des services d'intervention d'urgence externes ou plan d'intervention d'urgence externe mis en œuvre et évacuation des citoyens

Source : CDES-SOFRECO

La figure en page suivante illustre ce schéma de principe et montre que l'approche privilégie la résolution directe sur le site des Événements les moins sérieux (Niveau I) par communication directe avec le personnel de construction et qu'elle implique progressivement un niveau hiérarchique plus élevé dans le processus de résolution pour les Événements plus sérieux (Niveaux II à III). Les flèches pleines illustrent le processus de décision et les flèches pointillées le cheminement des rapports et de l'information.

Ce processus est souvent mis en œuvre sur des chantiers complexes et donne généralement des résultats satisfaisants. Il apporte également trois avantages qu'il convient de noter :

- Le processus inclut un mécanisme permettant d'arrêter les travaux si la situation est jugée préoccupante ;
- Le processus inclut un feed-back dans lequel les Inspecteurs de site suivent la mise en

- œuvre des mesures demandées et s'assurent que la correction est faite ;
- Le processus inclut une possibilité de commencer une enquête d'incident afin de déterminer les causes profondes de l'incident et d'évaluer si des changements dans les spécifications, les exigences ou les méthodes sont justifiés pour prévenir la répétition d'une telle situation dans le futur.

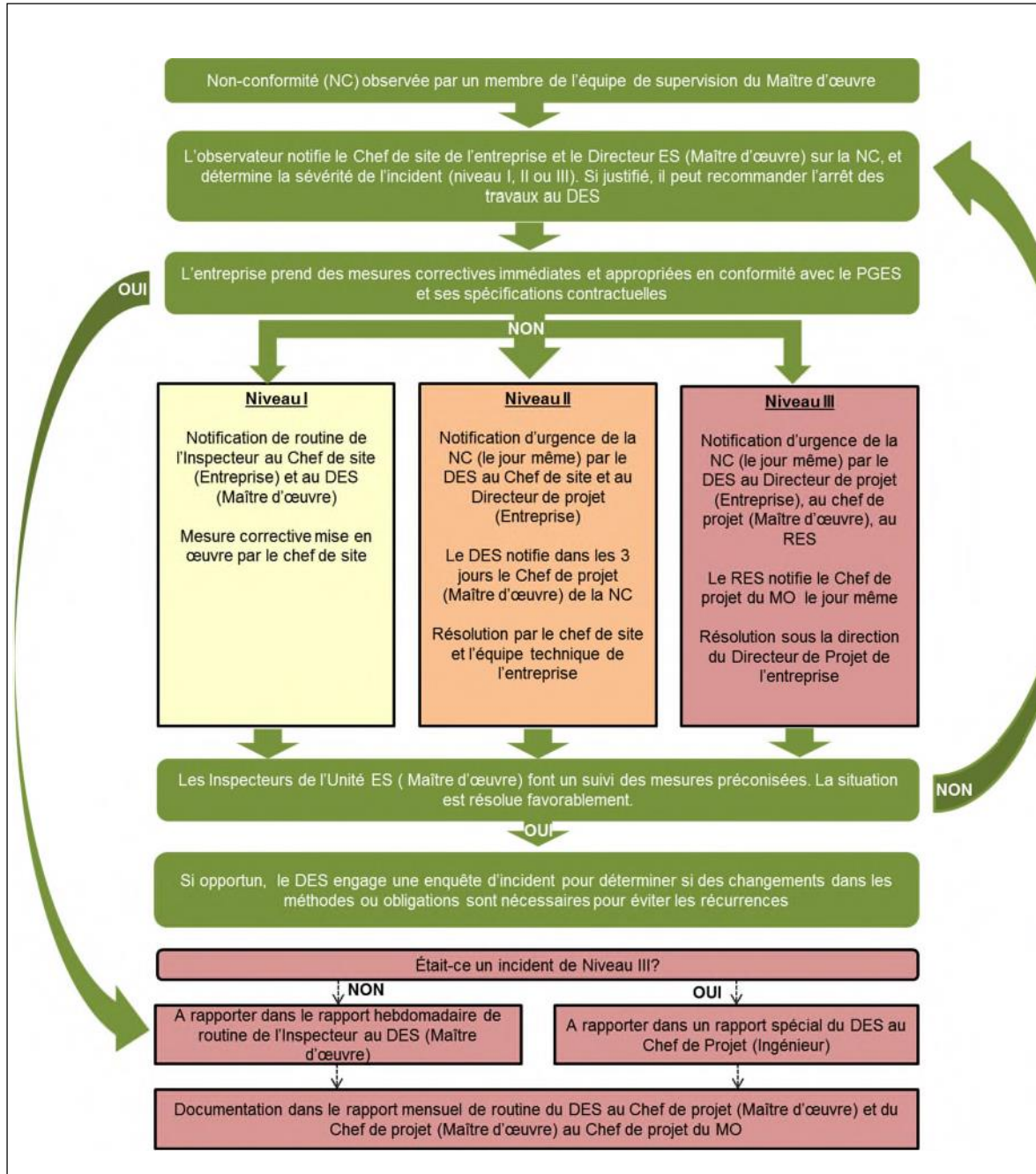


Figure 5 : Diagramme de la Procédure de non-conformité Source ARTELIA

9.2.3.3 GESTION DES DONNEES

La MOA mettra en place un système de gestion des données environnementales et sociales couvrant l'intégralité des mesures des Plans d'Action et du PGES tant sur les sites de construction qu'en dehors de ces sites.

Les données stockées intégreront l'ensemble des documents émis et reçus par la MO, courriers, notes, notifications, rapports techniques, photos etc. Un système spécifique dédié aux besoins de suivi des sites de chantier sera mis en place au sein de la SES.

La MOA suivra également la mise à jour de la réglementation nationale et les autres recommandations internationales applicables au projet ainsi que la mise à jour des documents de référence tel que le PGES si des modifications sont décidées lors de l'audit annuel par la Direction.

9.2.3.4 AUDIT ET MISE A JOUR DU PGES

En conformité avec les principes de l'ISO 14001, La MOA organisera des audits réguliers des chantiers de construction et des programmes environnementaux et sociaux du PGES afin d'assurer le respect des objectifs initiaux tels que définis dans le PGES ; d'émettre des propositions de correction des non-conformités observées et de proposer des modifications aux termes et obligations du PGES lorsque cela serait justifié. Trois niveaux d'audit sont considérés :

- Le premier niveau d'audit est représenté sur les chantiers par les inspections quotidiennes menées par les équipes du MOE et des entreprises (voir section 2.3.4.1 « Inspections et suivi sur chantier ») ;
- Le second niveau d'audit sera représenté par un audit interne semi-annuel qui couvrira l'ensemble des activités du PGES et de ses différents plans d'action ;
- Le troisième niveau d'audit sera un audit externe réalisé sur une base annuelle par une société d'audit sélectionnée par le MOA. Cette mission d'audit s'appuiera sur les résultats des audits semi-annuels pour décider des modifications à apporter au PGES.

Sur la base des résultats des audits engagés au cours de l'année, la MOA pourra proposer des modifications à apporter au PGES aux bailleurs de fonds du projet.

9.2.3.5 REGARD EXTERIEUR

Dans le respect des meilleures pratiques internationales en matière de protection environnementale et sociale, la MOA pourra recruter, avant le début des travaux, un Panel d'experts Environnement et Social composé d'experts indépendants et qui sera maintenu au moins jusqu'à la fin de la seconde année d'exploitation des ouvrages. Son rôle sera d'assurer une surveillance publique de la bonne mise en œuvre des mesures environnementales et sociales proposées par le PGES et les plans d'action s'y rapportant. Les missions du panel seront les suivantes :

- Assurer des visites annuelles ou semi-annuelles permettant une inspection des sites d'activités, la rencontre des organisations impliquées, la revue des rapports produits ;
- Donner un avis d'expert sur l'organisation mise en œuvre et les moyens techniques et financiers mobilisés ;
- Apprécier l'état d'avancement des divers plans d'action et leur conformité au calendrier de mise en œuvre, formuler des recommandations sur les points de blocage observés et apprécier la qualité des rapports remis par les entreprises ou autres prestataires de services dans les domaines de l'environnement, du social et de la sécurité ;

- Sur la base de l'information disponible, fournir à la MOA des recommandations visant à améliorer les pratiques des entreprises et prestataires de services et à résoudre des problèmes difficiles ;
- Remettre à la MOA dans un délai de 1 mois suivant la visite un rapport de recommandations qui sera déposé dans le mois suivant sa remise sur un site Web public ouvert par la MOA.

9.2.4 Plan de gestion des ressources humaines

Le chantier est créateur d'espoirs en matière d'emploi, qu'il s'agit de satisfaire dans les limites du possible.

L'entreprise sera responsable du respect de la procédure de recrutement par chacun de ses sous-traitants.

Le Directeur ES de la MOA sera chargé avec son équipe de veiller au respect de cette procédure. Le plan de gestion des ressources humaines devrait répondre aux objectifs suivants :

- Assurer que le recrutement et les conditions d'emploi sont conformes avec la réglementation mauritanienne et les lois internationales sur le travail ;
- Mettre en œuvre une politique de recrutement local qui minimise les afflux sociaux et promeut l'emploi des populations locales ;
- Former les travailleurs recrutés à tous leurs devoirs et obligations en ce qui concerne la protection environnementale et le respect des populations locales ;
- Fournir aux travailleurs recrutés avec un mécanisme pour recevoir et gérer leurs plaintes et réclamations ;
- Anticiper la démobilisation des travailleurs.

9.2.4.1 PRINCIPES

Dans le but de respecter les droits des travailleurs qui est un des piliers des droits humains internationaux, la MOA et l'EP proposeront une politique de gestion des ressources humaines afin de respecter :

- La Loi n°2004-017 du 06 juillet 2004 portant sur le Code du travail en Mauritanie ;
- Les conventions fondamentales de l'OIT dont la Mauritanie est signataire.

La MOA assurera que l'EP et ses sous-contractants sont conformes avec les réglementations nationales et les conventions OIT dont la Mauritanie est signataire.

Ces exigences comprennent : (i) la liberté d'association et protection du droit à s'organiser, (ii) le droit de s'organiser et négocier collectivement, (iii) l'élimination du travail forcé, (iv) l'abolition du travail des enfants, (v) l'interdiction de la discrimination dans les pratiques d'embauches et (vi) salaires égaux entre les hommes et les femmes

Il convient d'assurer que les procédures et documents connexes au recrutement et aux conditions de travail inclura : (i) des dispositions spéciales pour un équilibre sain entre vies professionnelle et personnelle et (ii) le droit de pratiquer la religion ou croyance de son choix, en accord avec les intérêts légitimes de l'entreprise (tels que la santé et la sécurité, le droit des autres travailleurs et les besoins des affaires).

La MOA assurera le niveau de conformité de l'EP en réalisant des audits (avec primes et pénalités). L'EP assurera de son côté que ses sous-contractants sont conformes aux lois Mauritaniennes sur le travail et aux conventions OIT. La MOA pourra, en accord avec l'EP conduire directement des audits auprès des sous-contractants de l'EP.

9.2.4.2 RECRUTEMENT

Concernant la stratégie de recrutement, la MOA exigera de l'EP de prendre toutes les mesures nécessaires pour appliquer les éléments suivants :

- Informer les autorités traditionnelles des localités concernées par les aménagements afin qu'elles aient connaissance des besoins des entreprises et puissent proposer des personnes.
- **L'identification des compétences, des niveaux d'éducation et de formation** requis pour être potentiellement recruté, ainsi que l'identification des secteurs (ingénierie civile, ingénierie électrique etc.) et les emplois typiques qui seront accessibles à la population.
- Pendant la phase de construction, l'**anticipation** des activités qui pourront être maintenues durant la phase d'exploitation, notamment concernant les activités de maintenance.
- **Interdiction formelle de discrimination** défavorable en matière d'emploi.
- Au moins 80 % des employés devraient être de nationalité Mauritanienne, avec des quotas d'emplois pour les populations locales par localisation, genre et âge. Des incitations à l'embauche de personnes vulnérables ou en situation de handicap devraient être proposées par la MAO. Tous les quotas devront être validés par le comité de coordination E&S.
- Des **modalités de recrutement accessibles aux populations locales**, par exemple grâce à l'établissement de bureaux de recrutement dans les communes principales en tenant compte d'une distance maximale raisonnable entre les bureaux (par exemple la possibilité pour un habitant de la ligne d'y effectuer un aller-retour dans la journée). Cependant, pour éviter l'afflux migratoire induit par le projet, les recrutements sur les sites de construction devront être formellement interdits.
- Inclure un examen médical systématique de chaque employé lors du recrutement, portant sur l'état général du candidat et sur ses capacités auditives et visuelles. Afin de ne pas être discriminatoires, les examens relatifs aux infections à risques (tuberculose, paludisme et autres parasitoses, MST) ne seront effectués qu'une fois le candidat recruté, et ce dans un Centre de Santé approprié.
- **Transport quotidien** du personnel local sur le site le cas échéant.
- Un système d'audit et de contrôle pour consolider les données sur l'emploi local et la diversité.

De plus, l'EP devra fournir les candidats avec des informations claires et compréhensibles dans leur propre langage et approprié à leur niveau d'éducation et d'alphabétisation sur les termes et conditions de leur recrutement. Un contrat d'embauche devra être signé par les deux parties. La documentation devra souligner leurs droits en accord avec la législation nationale incluant les temps de travail et les heures supplémentaires, les salaires minimums, les horaires de rotation applicables,

les accords collectifs et syndicaux et les mécanismes de licenciement. Toute modification des conditions contractuelles des salariés doit leur être notifiée.

L'EP devra assurer que tous les travailleurs ont accès à une assurance maladie.

Elle devra aussi promouvoir l'élection de représentants des travailleurs qui représenteront, à travers des comités, les meilleurs intérêts des travailleurs et seront le lien entre la direction et les travailleurs.

La MOA travaillera avec l'EP pour présenter la politique de recrutement local à travers des réunions publiques et des dépliants. La politique de recrutement sera communiquée aux autorités locales mais aussi directement aux populations de façon transparente à travers des canaux de communication appropriés (messages radio et réunions d'information tenues dans des lieux appropriés et à des moments opportuns).

Les compagnies seront responsables du respect des procédures de recrutement local par chacun de leur sous-contractant et rapporteront des indicateurs de suivi à la MOA. Le Directeur E&S de l'EP et son équipe seront responsables du suivi de cette procédure.

La procédure précise à mettre en œuvre sera définie avant le début des activités de construction et en coordination avec la MOA et l'EP et les administrations nationales pertinentes.

9.2.4.3 TYPES D'EMPLOIS POUR LA MAIN D'ŒUVRE LOCALE

Les emplois suivants pourraient être effectués par des travailleurs locaux avec peu de qualifications :

- Chauffeurs ;
- Maçons ;
- Signaleurs (indication des zones de travaux) ;
- Activités de débroussaillage ;
- Approvisionnement en graviers depuis les carrières ;
- Remise en état (reboisement notamment) après les travaux ;
- Activités de protection de l'environnement. Ces postes permettront en même temps de sensibiliser la population locale à ces questions.

9.2.4.4 CODE DE CONDUITE

Un Code de conduite sera mis en place pour tous les travailleurs respectant leurs droits humains. Les travailleurs devront être informés de l'existence de code de conduite et des sanctions encourues en cas d'infraction par des moyens adaptés à leur niveau d'éducation et à leur langage (information écrites et orales, individuellement au moment de leur recrutement).

Le Code de conduite fixera les interdictions et les obligations qui s'appliquent aux travailleurs sur et en dehors des sites, quand ils sont en contact avec les communautés locales. Le Code devra inclure les éléments suivants :

- Respect des particularités et sensibilités culturelles incluant coutumes et croyances ;
- Respect des droits des femmes incluant leur droit à l'intégrité physique ;

- Interdiction d'avoir des relations sexuelles avec des enfants mineurs (18 ans) ;
- Interdiction de consommation d'alcool en tout temps ;
- Interdiction d'exploiter les ressources naturelles de la zone (pas de chasse, pêche, cueillette etc.) ;
- Autorisation de l'organisation de célébrations religieuses et coutumières sur base-vie, dans le respect de la sécurité.

Il fixera aussi les règles concernant :

- L'autorisation d'entrée et de sortie de la base-vie particulièrement le soir en gardant à l'esprit que la liberté de mouvement des travailleurs doit être garantie et que si ce n'est pas le cas (interdiction de quitter la base-vie le soir par exemple) ce non-respect doit être justifié ;
- L'interdiction de consommation d'alcool sur les sites de construction et les bases-vie ;
- L'accueil de visiteurs pour les travailleurs (notamment leurs familles) ;
- La tolérance ou interdiction du recours à la prostitution par les employés.

9.2.4.5 PLAN DE FORMATIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES POUR LES TRAVAILLEURS

Les travailleurs recrutés seront formés sur la base d'un plan de formations environnementales et sociales.

L'objectif d'un tel plan est d'assurer la mise en œuvre des mesures proposées dans le PGES sur les sites de construction. Le plan définira des programmes généraux de formations (sensibilisation) pour tout le personnel des programmes spécialisés de formation pour les employés impliqués dans des activités particulièrement sensibles sur le plan environnemental et social. Chaque nouvelle recrue participera à un programme de sensibilisation dans les 10 jours suivants son recrutement et dans tous les cas avant son premier jour de travail.

Cette formation sera donnée par le Coordinateur E&S de l'EP ou par un consultant externe. La formation sera adressée à tout le personnel dans le langage le plus adéquat. Les séances seront enregistrées avec le nom des participants.

Sa sensibilisation se concentrera sur les sujets suivants :

- Le **Code de Conduite** incluant les sanctions et le suivi des sanctions en cas de violation des règles ;
- Les **règles de gestion des déchets** à l'intérieur et à l'extérieur des limites des sites incluant la gestion des produits et déchets dangereux ;
- La **lutte contre la pollution** et en particulier les réactions requises en cas de déversement accidentel de polluant ;
- La **protection de la biodiversité**, imposant (i) l'interdiction absolue de la chasse ou l'introduction d'armes ou de pièges sur les sites, (ii) l'interdiction de la pêche et l'introduction d'équipements de pêche dans les limites des camps, (iii) l'interdiction de consommer de la viande de brousse dans les bases-vie, (iv) l'interdiction des feux dans les zones boisées, s'ils ne sont pas organisés dans le cadre des activités de construction, (v) l'interdiction de détenir des produits venant d'espèces en danger et (vi) l'interdiction d'introduction non planifiée d'espèces de plantes ou animales ou la dissémination d'espèces invasives ;

- La procédure à suivre en cas de **découverte de ressources culturelles physiques** ;
- Les **règles de sécurité routières** applicables sur les routes et les sites ;
- Les principes **d'économie** de l'énergie ou toute autre **ressource naturelle** ;
- L'existence d'un **mécanisme de gestion des plaintes des travailleurs** et son fonctionnement.

Il est aussi recommandé que des ateliers soient organisés pour sensibiliser sur **les questions de genre** auprès des travailleurs en association avec des associations de droits des femmes locales si elles existent.

Le **Plan de formation** contiendra les aspects suivants :

La matrice indiquant qui doit être formé à quoi, y compris chez les sous-traitants.

Les programmes de formation :

- Sensibilisation à destination de tout le personnel :
- Les règles de gestion des déchets dans les limites des sites ;
- Les règles de gestion des produits et déchets dangereux, tout particulièrement leur stockage exclusivement autorisé sur des zones spécialement aménagées ;
- La lutte contre la pollution et en particulier les comportements requis en cas de déversement accidentel de polluant ;
- La protection de la biodiversité et les mesures de protection et d'interdiction associées, notamment :
 - L'interdiction absolue de chasser et d'introduire sur site des armes et des pièges ;
 - L'interdiction de pêcher et d'introduire tout matériel de pêche dans les limites des camps ;
 - L'interdiction de consommer de la viande de brousse dans les camps ;
 - L'interdiction de collecter du bois ou des produits non-ligneux ;
 - L'interdiction de faire des feux en zone boisée qui ne soient pas organisés dans le cadre des activités de construction ;
 - L'interdiction de détenir des produits issus d'espèces menacées ;
 - L'interdiction de procéder à des introductions non planifiées d'espèces animales ou végétales ou de propager des espèces invasives.
- La protection des sites contre l'érosion et la sédimentation ;
- La procédure à suivre en cas de découverte d'une ressource culturelle physique ;
- Les règles de sécurité routière sur routes publiques et sur les sites ;
- Les principes d'économies d'énergies et d'autres ressources ;
- Les pénalités appliquées en cas d'infractions aux règles énoncées ;
- Des compléments relatifs à l'hygiène, à la santé et à la sécurité devront être apportés pour tous les aspects non couverts par le plan Hygiène et Sécurité et par les formations Hygiène et Sécurité qui s'y rapportent.
- Formation à destination de tout le personnel concernant la protection de la biodiversité ;

- Formation spécialisée à destination des employés impliqués dans des activités particulièrement sensibles sur le plan environnemental (gestion des hydrocarbures, gestion des déchets dangereux, etc.).
- Un bref descriptif des méthodes pédagogiques à utiliser.

Les formations seront assurées par le Coordinateur environnemental et social de l'Entreprise principale ou par un consultant spécialisé appointé par celle-ci. La formation s'adressera à l'ensemble du personnel, dans la langue la plus appropriée. Les sessions feront l'objet de tenue d'un registre où seront consignés les noms des participants ;

Chaque nouvelle recrue participera au programme de sensibilisation dans les 10 jours suivant son recrutement. Chaque employé chargé d'activités sensibles suivra une session de mise à niveau tous les 6 mois.

9.2.4.6 SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL

Le résultat d'une évaluation des risques permettra d'identifier les risques potentiels pour la santé et la sécurité pendant la construction et l'exploitation, pour la main-d'œuvre. Les éléments de l'évaluation des risques doivent être basés sur les résultats d'un atelier d'identification des dangers auquel participeront la MOA et des représentants de l'entreprise principale. Un registre des risques doit être préparé en utilisant les résultats de l'atelier et compilé dans un rapport de registre des risques qui décrit les mesures de contrôle et les activités de surveillance requises. Parallèlement à chaque mesure de contrôle enregistrée, les rôles et responsabilités de chaque partie prenante doivent être clairement définis.

L'EP proposera un cadre de travail sécurisé et décent en assurant :

- Les procédures et plans détaillés que l'EP doit mettre en œuvre pour assurer la sécurité et la santé de tout le personnel autorisé à être sur les sites et qui démontrera que l'EP dispose des installations et du personnel nécessaire pour mettre en œuvre le manuel de santé et de sécurité approuvé.
- Un gestionnaire de projet de sécurité qualifié désigné par l'EP avec une certification appropriée des autorités compétentes, pour agir en tant que responsable de la sécurité, qui aura le pouvoir d'administrer et d'être responsable de la mise en œuvre et d'assurer la conformité avec le plan de santé et sécurité. Il/elle doit effectuer des inspections de santé et de sécurité fréquentes à intervalles aléatoires et doit surveiller les conditions de santé et de sécurité dans les zones de travail du personnel, des matériaux et des équipements.
- L'EP fournira gratuitement des EPI, notamment des chaussures de sécurité, un casque, des lunettes, des cache-oreilles et des harnais de sécurité pour le travail en hauteur. Des EPI doivent être fournis avec de l'eau potable et une protection adéquate contre le soleil et l'exposition aux rayonnements thermiques.
- Une procédure adaptée à chaque type de travail dangereux (travaux en élévation, risques électriques etc.) ;
- L'EP s'assurera que la certification et les inspections préalables à l'utilisation de tous les équipements de levage utilisés, tels que les grues, sont vérifiées et effectuées par du personnel compétent et formé.
- Une trousse de premiers soins à jour doit être fournie sur tous les chantiers de construction et une personne formée doit être nommée pour la gérer.

- L'EP assurera la qualité de l'eau par une bonne hygiène des mains, la qualité et propreté des aliments crus et cuits, une eau salubre et potable en quantité suffisante, etc. pour tout son personnel, ainsi que ses sous-traitants et fournisseurs. Il mettra aussi en place un système d'assainissement adapté.
- Du personnel médical sera présent en tout temps sur les sites de construction et les bases-vie.
- Les bases-vie seront, dans la mesure du possible, éloignées des agglomérations pour éviter des conflits avec les populations locales.
- Afin de générer une culture de la sécurité parmi la main-d'œuvre, des formations seront proposées, y compris l'utilisation appropriée des EPI, l'identification des risques, le signalement des actes dangereux et des quasi-accidents, des récompenses pour les observations de sécurité. Une matrice des compétences professionnelles doit être préparée pour identifier le type de formation requis pour chaque description de poste.
- Une procédure de gestion des incidents (cf section 9.4 du présent document).

9.2.4.7 MECANISME DE GESTION DES PLAINTES

Objectif et définition

Lors des différentes phases du projet, des frustrations, le développement d'une culture individualiste des droits et des conflits intra- ou inter villageois peuvent survenir dans le cadre de la mise en œuvre du PGES.

Ainsi, un mécanisme de gestion des plaintes adapté au contexte culturel local en vue de soutenir et promouvoir les droits humains fondamentaux et de développer des partenariats productifs, respectueux et mutuellement bénéfiques dans les communautés impactées par le projet devra être mis en place.

Si un incident en relation avec les activités du PIEMM venait à se produire, les victimes doivent avoir la possibilité de faire remonter l'information à travers un mécanisme de gestion des plaintes. Des mesures devront être prévues pour traiter la plainte.

Champ d'application

En dehors d'une procédure spécifique de règlement des litiges mise en place dans le cadre du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) ou du PEPP, il est prévu de développer une procédure de règlement des plaintes qui permettra à l'ensemble de la population concernée par des nuisances possibles résultant des activités de construction de faire remonter au niveau de la direction du projet les problèmes rencontrés au quotidien.

Ces plaintes peuvent concerner l'ensemble des parties prenantes à destination du Projet et de ses employés, mais également de ses sous-traitants et fournisseurs. S'agissant d'une procédure concernant les plaintes liées aux activités ayant un impact environnemental, communautaire et sur les droits communs, celles liées au droit du travail ne sont pas prises en compte (concerne une non-conformité réglementaire).

Les plaintes auxquelles on peut s'attendre le plus fréquemment concernent :

- le bruit et/ou la poussière à proximité des activités de chantier et sur le parcours des camions de livraison ;
- des contestations liées aux procédures de recrutement ;
- des plaintes relatives à des biens privés endommagés par les activités de construction (engins reculant dans un champ ou un jardin et détruisant une partie de la culture, endommagement de clôtures ou autres structures, écrasement de poulets ou bétail par les camions, etc.) ;
- un comportement inapproprié du personnel du Projet ou de ses sous-traitants / fournisseurs vis-à-vis des femmes, enfants ou autre population vulnérable ;
- les restrictions d'accès aux ressources naturelles ou de subsistances ;
- les plaintes pour harcèlement sexuel ;
- etc.

Communication

Le Projet s'assurera que le mécanisme de gestion des plaintes est connu et compris par tous. L'objectif consiste à éviter toute incompréhension et d'empêcher que des plaintes émises ne sortent du circuit de traitement. L'unité de règlement des plaintes, une fois celles-ci enregistrées, devra au maximum les régler au niveau des communautés et éviter un renvoi au système juridique.

Cette accessibilité se jouera au travers de la mise en place de :

- réunions de sensibilisation spécifique et des simulations devront être organisées en amont du processus sur la procédure en place et les types de plaintes susceptibles d'être enregistrés ;
- assistance aux plaignants en cas de barrière linguistique ou d'un niveau d'alphabétisation trop faible (service de traduction, prise verbale des plaintes, etc.) ;
- autre type d'assistance en cas d'une quelconque barrière autre que celles mentionnées au point précédent ;
- un large éventail de communication (téléphone, dépliants, etc).

Mécanisme de traitement

Une plainte peut être individuelle (un membre de la communauté) ou collective (soit toute la communauté ou un lignage, un groupement d'intérêt, une concession, etc.). La procédure reste la même dans les grandes lignes mais, dans le cas d'une plainte collective, la structure se fait représenter par une personne physique, de préférence par son chef.

Toutes les plaintes émises doivent être enregistrées, se voir attribuer une référence et donc être traitées.

Le PIEMM peut envisager les mécanismes de résolution des différends suivants :

- **Médiation** : expliquer et clarifier les modes de calcul des compensations, la définition des droits des parties, l'homogénéité des mesures d'indemnisation, etc. ;

- **Mise en œuvre d'action(s) corrective(s)** : le cas échéant, le PIEMM mettra en œuvre des actions correctives (re-calcul des indemnisations, prise en compte d'une PAP omise, etc.) ;
- **Arbitrage** : référencement auprès du conseil des sages et des anciens et en cas de différends inter-villageois, aux autorités compétentes.

Afin de ne pas alourdir la gestion du projet et ne pas créer de structures supplémentaires il est recommandé d'utiliser les structures déjà en place pour recueillir et traiter les plaintes dans le cadre du PGES.

Habituellement les plaignants saisissent leur hiérarchie directe c'est-à-dire le chef de village ou le maire, qui à leur tour font remonter les plaintes jusqu'aux intéressés. De façon classique, les questions publiques sont prises en charge par l'administration et les services techniques des domaines concernés, qui interpellent le PIEMM sur les problèmes de PGES. La commission technique de suivi (CTS PGES) pour assurer le suivi de l'application technique des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux est compétente pour traiter ces plaintes.

La démarche globale pour le traitement de la plainte est la suivante :

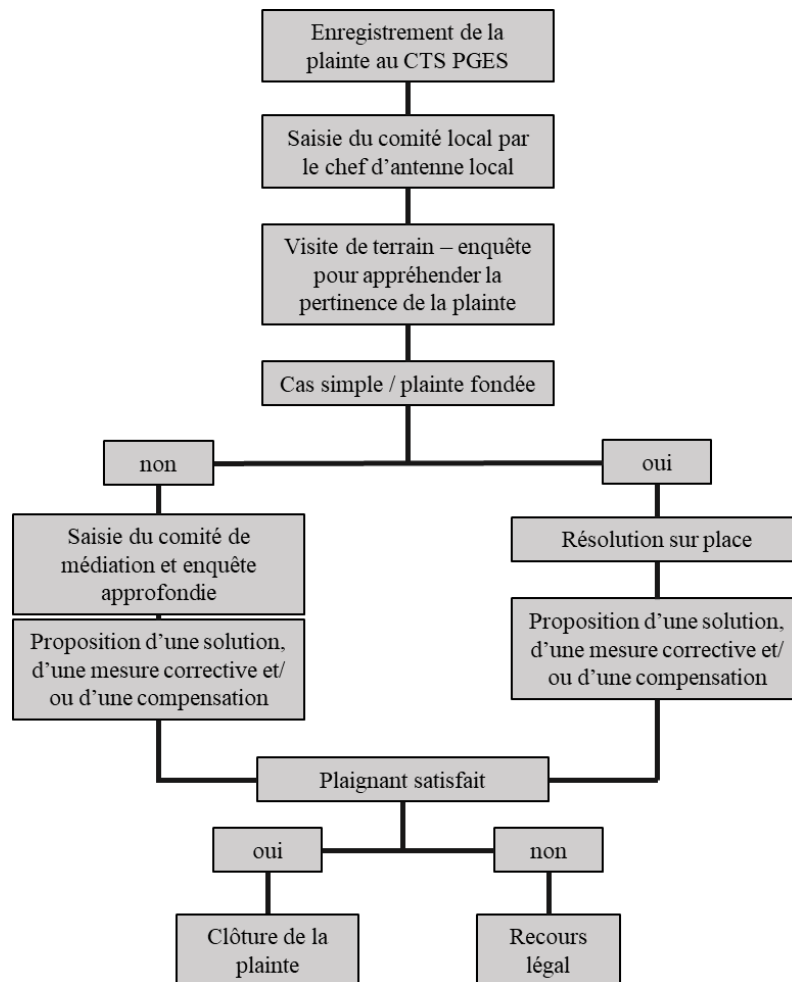


Figure 7 : Schéma du mécanisme de gestion des plaintes

Réception et enregistrement de la plainte

Les plaintes pourront être notifiées verbalement ou par écrit. La réception des plaintes se fera par le biais des agents locaux du projet qui transmettront la plainte au point focal et à la hiérarchie concernés. Celui-ci sera le seul point de contact habilité pour désigner le processus de traitement des plaintes.

La plainte fera l'objet d'un enregistrement officiel dans le registre des plaintes. L'enregistrement sera daté et un délai de traitement signifié au plaignant.

Chaque plainte sera par la suite suivie et le dossier associé sera complété au fur à mesure de son traitement jusqu'à sa clôture.

Examen de la plainte

Selon l'urgence et le degré d'importance de la plainte, le relais du PIEMM saisira les services compétents pour évaluer la plainte.

De manière générale, il étudiera le niveau de sévérité de la plainte et évaluera systématiquement les motifs en cause. Le tableau ci-dessous donne les quatre catégories selon lesquelles une plainte pourra être classée suite à l'examen préliminaire.

Tableau 18: Outil de classification et de communication des plaintes

<i>Catégorie</i>	<i>Description et indice de sévérité de la plainte</i>
Catégorie 1	Plainte isolée, sans impact pour le Projet et la Communauté
Catégorie 2	Plainte réitérée, avec un impact limité pour le Projet et la Communauté
Catégorie 3	Plainte isolée, avec un impact majeur sur le Projet ou la Communauté
Catégorie 4	Plainte réitérée, avec un impact majeur sur le Projet ou la Communauté

Dans tous les cas et pour chaque plainte, Le PIEMM réunira dans le dossier ouvert à cet effet l'ensemble des pièces et documents relatifs au plaignant concerné, notamment les PV de réunions tenues avec le plaignant, les relevés de terrain, les compensations proposées, etc.

Le dossier sera transmis au Comité Local pour les plaintes de catégorie 3 et 4.

Traitement et suivi de la plainte

Pour les cas simples, une enquête rapide sera menée par le service de résolution des plaintes afin d'en vérifier la validité. Une solution sera alors proposée directement au plaignant, le but étant d'aboutir à des solutions à l'amiable pour les plaintes à résoudre.

Dans les cas plus sévères (cas 3 et 4 dans le tableau ci-dessus) le projet devra organiser une rencontre avec les plaignants en présence d'un comité de médiation (comité local notamment) et, le cas échéant, des services compétents concernés par la plainte.

Il est à rappeler que la résolution à l'amiable est la première démarche à suivre. Aussi, un comité de médiation doit être mis en place. Ce comité doit être composé des personnes ayant une bonne presse dans les communautés.

Une enquête sera menée par le service pour identifier l'origine des plaintes et formuler une résolution. Les mesures correctives, si elles sont proposées, feront l'objet d'un agrément préalable avant leur mise en œuvre.

Dans le cas où le plaignant n'accepte pas la solution proposée, un recours légal pourra être saisi en dernier ressort. Le dossier est alors transmis à l'autorité judiciaire.

Clôture de la plainte

La médiation, l'arbitrage ou la mise en œuvre de mesures correctives font l'objet d'un agrément préalable et d'un accord final marquant la clôture de la procédure. L'ensemble des parties, le représentant du PIEMM comme le plaignant, signeront l'accord final. Cette étape clôturera le processus de plainte.

Cette plainte sera également close dans le registre des plaintes en inscrivant la date de clôture.

Délais de traitement de la plainte

Pour que le système soit opérationnel, il est impératif que les délais de traitement des plaintes soient courts et respectés. Le tableau ci-dessous donne les délais indicatifs **maximums** pour le traitement des plaintes de leur dépôt jusqu'à leur clôture.

Tableau 19: Délais de traitement par catégorie de plaintes

<i>Etapes/actions</i>	<i>Délais à compter de la date de dépôt, en nombre de jours</i>	
	<i>Catégories 1 et 2</i>	<i>Catégories 3 et 4</i>
Dépôt de la plainte	0	0
Enregistrement	0	0
Examen préliminaire et classement par catégorie	7	7
Constitution du dossier de vérification	10	15
Définition du traitement	10	20
Modération	15	30
Arbitrage	<i>na</i>	30
Action corrective	15	35-40
Suivi de la plainte	20	40-45
Clôture	30	50

Ces délais sont donnés pour un traitement linéaire (c'est-à-dire sans recours et renvoi du dossier à une étape précédente en cours de traitement). S'ils ne doivent pas être dépassés, il est possible de réaliser le processus complet en un délai plus court.

Dès le choix du traitement arrêté, l'information doit être renvoyée au plaignant. Par ailleurs le plaignant doit avoir la possibilité de savoir à quel niveau se trouve la plainte à tout moment.

9.2.4.8 MESURES SPECIFIQUES LIEES AUX QUESTIONS DE GENRE

Une série de mesures spécifiques au genre devront être prises, en plus de celles déjà développées ailleurs :

Prévenir les violences et le harcèlement basés sur le genre par :

- Fournir une liste de (i) comportements attendus des travailleurs pour prévenir et répondre aux VHBG, (ii) comportements illégaux d'après les lois nationales et (iii) comportements qui ne sont pas permis par l'entreprise bien qu'ils ne soient pas jugés comme des crimes ;
- Décrire les contextes auxquels ces listes de comportements s'appliquent, avec une liste d'exemples spécifiques, tels que le lieu de travail, les déplacements vers et depuis le travail, les hébergements fournis par l'employeur, les communications, les événements sociaux liés au travail, les formations et les déplacements ;
- Fournir des exemples de comportements qui constituent des VHBG et sont pertinents aux travailleurs la chaîne d'approvisionnement au sens large, les membres de la communauté et les utilisateurs de services, le cas échéant. Notez que ces exemples ne sont pas exhaustifs.

Définir des temps de rotation pour la présence de travailleurs sur les sites dans le but de limiter les risques de recours à la prostitution.

De plus, les mesures visant à favoriser l'emploi des femmes sur les chantiers pendant la phase de construction peuvent avoir des effets insidieux sur les droits des femmes. Les femmes se retrouvent intégrées dans un environnement à prédominance masculine et exposées à divers risques, dont le harcèlement sexuel. En plus des mesures de sensibilisation aux questions de genre (prévues dans les formations environnementales et sociales) et de prise en compte de la problématique du harcèlement sexuel dans le dispositif de gestion des plaintes :

- La MAO vérifiera que l'EP fournit des **salaires égaux aux hommes et aux femmes**. De même, l'EP s'assurera que ses sous-traitants fournissent des rémunérations égalitaires ;
- L'EP assurera un **accès à des installations sanitaires, des vestiaires et hébergements séparés** pour les femmes sur sites.

9.2.4.9 PLAN DE DEMOBILISATION

Un plan de démobilisation devra être établi par l'EP. Il contiendra les éléments indicatifs suivants :

- Les raisons de démobilisation des travailleurs ;
- Les formes de démobilisation (fin de contrat à durée déterminée, licenciements collectif etc.) ;
- L'étendue de la démobilisation et des personnes affectées ;
- Le planning de la démobilisation ;
- Les conséquences socio-économiques de la démobilisation des populations locales ;
- Le processus de consultation avec les travailleurs sur la démobilisation.

Ce plan sera particulièrement pertinent pour les employés des communautés locales.

9.3 Plan de Restauration des Moyens d'existence

- L'Entreprise principale devra éviter autant que possible les déplacements physiques en ajustant le design final.
- Afin de compenser les personnes affectées par le projet et les aider dans leur réinstallation notamment en ce qui concerne leurs activités économiques, un Plan de Restauration des Moyens d'Existence devra être établi (PRME).
- Ce plan couvrira tous les types d'impacts du projet sur les bâtiments et les activités économiques, à toutes les phases et pour toutes les installations. Le plan devra inclure une procédure claire de compensations pour les dommages sur les habitations, les terres agricoles et les cultures provoqués par les travaux.
- Le PRME permet, par un inventaire exhaustif et une évaluation des prix de marché, de comptabiliser toutes les personnes affectées ainsi que leur bien, il détaille les critères d'éligibilité à la compensation et fixe les barèmes de compensation. Enfin, il permet de proposer des programmes d'accompagnement des personnes affectées et de restauration de leurs moyens d'existence afin que leur niveau de vie reste au moins équivalent à celui avant le projet.

Une attention particulière devra être apportée aux problématiques liées au genre (notamment concernant les compensations financières) et les ménages vulnérables grâce à une enquête socio-économique des ménages affectés.

Le PRME prend en considération toutes les parties prenantes différentes, incluant les fermiers sans terres ou les populations nomades.

Le plan du PAR / PRME pourra être le suivant (ou équivalent) :

Résumé Exécutif

0. Introduction
1. Description du projet et analyse des alternatives
2. Ampleur de la réinstallation induite par le projet
3. Cadre institutionnel
4. Approches et méthodologie, incluant l'engagement des parties prenantes
5. Éligibilité et matrice de droits
6. PAP et état des lieux socio-économique
9. Principe de déplacements et modalités
10. Mesures de réinstallation détaillées (y compris les tableaux de compensation, les mesures de restauration des moyens de subsistance et autres mesures de soutien, les sites de remplacement, etc.)
11. Mise en œuvre du plan (gouvernance, budget détaillé, calendrier, etc.)
12. Contrôle, évaluation finale et audit

Le PRME devra être soumis pour approbation aux Ménages affectés par le Projet et toutes les autres parties prenantes pertinentes.

Concernant la communication et les étapes de divulgation des informations, une attention particulière doit être portée à la confidentialité et à la protection des données personnelles

9.4 Procédure de Gestion des Incidents

Le projet peut générer des risques pour l'environnement (biophysique et social) qui doivent être pris en compte dans la conception du projet. Ainsi, l'identification et l'évaluation des effets attendus des risques naturels et technologiques sont nécessaires pour optimiser la sécurité des activités et les réponses à mettre en œuvre en cas d'incident.

Ce document vise à fournir des lignes directrices pour la gestion des incidents incluant un plan d'intervention en cas d'urgence. Son objectif est d'éviter ou de minimiser les conséquences d'incidents ou d'accidents pour toutes les parties prenantes vivant, travaillant, visitant ou entourant les zones du projet incluant les employés, visiteurs, résidents voisins et le public en général.

Il inclut une identification préliminaire des risques principaux ainsi que les détails des lignes directrices de gestion des incidents et la division des responsabilités entre les différents acteurs du projet. L'évaluation des effets attendus des risques naturels et technologiques permettra d'organiser la réaction avec un plan gradué par type de risque.

La répartition des compétences, les listes de tâches et les procédures appuyées par une cartographie et un répertoire opérationnel doivent conduire à une mise en œuvre opérationnelle anticipée, structurée et organisée réduisant l'improvisation et les pertes de temps. Pour chaque risque et selon le niveau du plan gradué, il sera précisé ou rappelé :

- Les impacts du risque sur les zones en question ;
- Les questions impliquées ;
- Les paramètres d'anticipation ;
- L'organisation la plus adéquate ;
- Les phases de surveillance, vigilance et alerte ;
- La sécurité des habitants menacés ;
- Les missions assignées aux différentes administrations publiques ;
- Le schéma relationnel et organisationnel général ;
- La phase de sauvetage ;
- Le retour en phase normale.

Il décrira la constitution des cellules de gestion avec le profil de leurs gestionnaires. Les missions avant l'évènement, pendant l'évènement et après l'évènement seront différenciées et les procédures nécessaires seront identifiées et décrites. Ces procédures incluront aussi des formations et des exercices de planification dans le but d'assurer que tous les acteurs comprennent et connaissent la procédure, leurs rôles et responsabilités.

Il est important de noter que l'élaboration complétée de ces procédures est un long processus qui nécessite de nombreux allers-retours entre les parties prenantes.

9.5 Mesures liées à la conception des ouvrages (Avant-Projet Détaillé)

9.5.1 Champs électromagnétiques

9.5.1.1 OBJECTIFS

Selon le principe de précaution, il est prudent de limiter le champ électromagnétique au voisinage de la ligne aux valeurs habituellement recommandées pour une ligne électrique.

9.5.1.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Concevoir la ligne de manière à respecter les valeurs de référence établies pour la population par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants ICNIRP³⁹. Ces directives offrent une protection suffisante contre les effets connus sur la santé et contre ceux qui peuvent se produire lorsque l'on touche un objet chargé dans un champ électrique externe. Pour une ligne à 50-60 Hz :

Limite du champ électrique : 5 kV/m ;

Limite des champs magnétiques : 100 μ T ;

Effectuer des mesures ponctuelles en phase d'exploitation afin de vérifier que ces valeurs ne sont pas dépassées.

CRITERES DE PERFORMANCE

Calcul du champ électromagnétique dans les différentes sections courantes de la ligne ; Registre des valeurs mesurées ponctuellement.

RESPONSABILITES

L'entreprise principale sera responsable de la mise en œuvre durant la phase de conception. L'exploitant sera responsable de la mise en œuvre durant la phase d'exploitation.

9.5.2 Gestion paysagère et remise en état

9.5.2.1 OBJECTIFS

L'enjeu paysager est que la ligne continue d'être attrayante une fois que l'effet de modernité s'est estompé et qu'elle soit intégrée dans le paysage.

9.5.2.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Aligner, lorsque la ligne longe une ligne existante, les pylônes avec les pylônes déjà en place, dans la mesure du possible :

Relever la position des pylônes existants ;

Tenir compte, dans l'avant-projet détaillé de la ligne, de la position de ces pylônes en tâchant d'aligner les nouveaux pylônes avec eux. Ce n'est pas toujours possible, car la longueur idéale entre deux pylônes varie d'une ligne à l'autre ; néanmoins, cette harmonisation est souvent réalisable là où les lignes sont les plus visibles comme aux abords des postes ou aux croisements avec une route.

Effectuer une remise en état des sols sous la ligne, y entretenir la végétation, et veiller à bien supprimer tous les déchets lors des interventions.

Corriger l'effet de trouée, notamment dans les zones les plus boisées (Falaise de l'Adamaoua) :

Planter des buissons aux intersections avec la route et autres points clefs du paysage afin d'estomper l'effet visuel de trouée dans les ambiances boisées.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Documentation de la position des pylônes (anciens et existants). Photographies géo-référencées de la ligne.

RESPONSABILITES

L'entreprise principale sera responsable de la mise en œuvre dans les plans et la réalisation de la ligne.

La Maîtrise d'ouvrage viendra en appui et effectuera un contrôle.

9.6 Principaux Plans Environnementaux et Sociaux pour la Phase de Construction

9.6.1 Gestion des sols

Les sols sont dans l'ensemble pauvres dans les régions traversées, mis à part dans certaines plaines inondables où ils sont au contraire particulièrement riches. Par ailleurs, de nombreux sols traversés par la ligne sont sujets à l'érosion. Le besoin de protéger les sols se fait donc sentir, et ce même si l'ampleur des travaux de terrassements est limitée.

9.6.1.1 OBJECTIFS

L'objectif de la présente mesure est de minimiser la dégradation des sols et l'érosion, ainsi qu'éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau.

L'objectif est aussi de limiter les impacts liés aux activités d'excavation, de terrassement, de défrichage et de stockage temporaire des matériaux. Ces impacts affectent directement l'environnement physique par la mise à nue, le tassement et la destruction des sols et peuvent provoquer des perturbations sur toutes les autres composantes de l'environnement sensible aux modifications de l'environnement physique.

9.6.1.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Arrêter les travaux durant la saison des pluies partout où cela crée un risque pour l'environnement, en particulier dans les zones à argiles gonflantes (vertisols) ou dans les secteurs où la piste de chantier n'est pas prévue pour la saison pluvieuse.

Instaurer une procédure de permis de travail qui permette de contrôler facilement les zones dans lesquelles les travaux sont autorisés, couvrant en particulier :

- La planification des voies d'accès ;
- Toutes les opérations de décapage des sols (terre végétale) et ouverture d'accès;
- Tous travaux de débroussaillage, élagage, abattage d'arbre, dessouchage, etc.;
- Les divers travaux de construction de ligne ;

- Les blocages temporaires d'accès sur certaines zones, par exemple pour préserver les sols et les cultures ;
- Les opérations de remise en état, en spécifiant la validation des étapes intermédiaires ;
- La réception environnementale des aires remises en état et la documentation correspondante, accompagnée de photos.

Le but est de rationaliser tous les travaux du point de vue environnemental et social.

Clarifier dès leur ouverture quelles voies d'accès et sections de piste ont vocation à être permanentes et lesquelles seront à retirer en fin de chantier afin de pouvoir les construire selon des modalités adaptées. En particulier, certains tronçons de ligne sont parallèles à une ligne existante longée par une piste : il s'agit d'établir laquelle de l'ancienne ou de la nouvelle (ou les deux) est la plus utile à la population afin de ne pas laisser en piste du terrain qui pourrait être cultivé ou retourné à la savane.

Préparer et suivre un *Plan de gestion des sols* précisant :

- Les modalités de décapage et de stockage de la couche arable sur toute surface exposée au roulement d'engins et de véhicules et autres activités pouvant dégrader les sols ;
- Les modalités de drainage pour les routes d'accès et les pistes temporaires (au moyen de fossés divergents et autres méthodes éprouvées), à effectuer dès leur ouverture et à corriger si nécessaire par la suite ;
- Le cas particulier de la gestion des accès aux interfluves, en particulier dans la partie sud du tracé où les interfluves sont isolés les uns des autres par des forêts galeries parfois encaissées : il s'agit de préciser les options de contournement ou de franchissement (type de pont...), les contraintes calendaires pour les franchissements, etc. ;
- Les règles pour le maintien des bandes tampon où les activités seront limitées aux abords des cours d'eau permanents ou temporaires au strict nécessaire (par exemple l'élagage ou l'abatage d'arbres incompatibles avec la ligne), y compris les mesures pour éviter que du sédiment ne rentre dans le cours d'eau ;
- Les tests géotechniques à effectuer avant d'engager des engins et véhicules dans les sols potentiellement peu portants (par exemple des vertisols dont la croûte superficielle aurait durci mais qui restent mous en profondeur) ;
- Les mesures particulières de remise en état des sols : reprofilage pour éliminer les dépressions où pourraient nicher des moustiques et autres vecteurs de maladies, scarification, dispositifs antiérosifs tels qu'un étalement de la terre végétale, une revégétalisation, etc. ;
- Le suivi et la maintenance des mesures protectrices durant la saison des pluies, lorsque l'essentiel des moyens sera démobilisé.

Ce plan doit être préparé et validé dans les deux mois suivant le début des travaux, et en conformité avec les règles de l'art.

Réhabiliter les sites impactés dès la fin du chantier dans une zone donnée avec :

Au niveau des accès :

- Les pistes ouvertes dans des zones arbustives et arborées, non utilisées par l'homme et qui ne seront pas utilisées par la suite pour les besoins de la ligne,

doivent être fermées et réhabilitées avec : (i) décompactage du sol, (ii) plantation des arbres et arbustes avec une densité similaire à l'état initial et avec des espèces indigènes présentes dans la zone et (iii) opérations d'arrosage nécessaires à la prise des plants ;

- Pour les accès temporaires, les passages en zone humide et les traversées de cours d'eau seront réhabilités sur une largeur suffisante pour rétablir l'intégralité des peuplements et des écoulements. La réhabilitation portera sur la reprise des pentes, la suppression des éventuels dispositifs de franchissement et le cas échéant des opérations de plantations telles que décrites précédemment.

Au niveau des camps fixes et temporaires :

- En préalable à leur réhabilitation, les camps fixes et temporaires feront l'objet d'un décapage de la terre végétale. Cette terre sera conservée pour la réhabilitation des sites. Pour les sites itinérants de courte durée, aucun décapage préalable ne sera effectué ;
- La démobilisation et la réhabilitation des camps porteront sur :
 - Le retrait de toutes les constructions (logistiques, logements, sanitaires, espaces communs...);
 - Le démontage de tous les systèmes d'assainissement et de drainage, les séparateurs hydrocarbures et les autres équipements ;
 - Le traitement des boues résiduelles éventuelles, l'évacuation de tous les déchets et gravas issus de la démobilisation du site ;
- La réhabilitation de la parcelle dans son état initial avec : (i) décompactage du sol,
- (ii) remise en place de la terre végétale, (iii) plantation des arbres et des arbustes avec une densité similaire à l'état initial et avec des espèces indigènes présentes dans la zone et (iv) opérations d'arrosage nécessaires à la prise des plants.
- Inspecter régulièrement les points sensibles tels que les franchissements des cours d'eau temporaires et permanents :
 - Dans le cadre de la mise en place des accès temporaires ou permanents, l'entrepreneur doit mettre en place les dispositions nécessaires au franchissement des cours d'eau et des zones humides afin de conserver les écoulements et les continuités écologiques ;
 - Lors des inspections hebdomadaires, chaque site de franchissement devra être visité avant et après les travaux. Les modalités de franchissements présentées par l'entreprise devront être validées par le Directeur E&S.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Procédure de permis de travail approuvée et registre des permis de travail
Existence d'un *Plan de gestion des sols* approuvé

Rapports d'inspection de chantier

Documents de réception des aires remises en état.

RESPONSABILITES

L'entreprise principale est responsable de la préparation et l'application des procédures.

La maîtrise d'ouvrage est responsable de la validation des plans et de donner l'autorisation pour les travaux.

9.6.2 Gestion de la végétation

La ligne traverse principalement des zones de savane, mais néanmoins avec quelques zones de végétation élevée.

9.6.2.1 OBJECTIFS

Minimiser les dégâts sur la végétation.

Participer à un reboisement après la fin des travaux

Être dans de bonnes conditions pour assurer une gestion raisonnée de la végétation en phase d'exploitation.

9.6.2.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Estimer durant la phase de construction le nombre d'arbres coupés :

- Le recensement se fera idéalement par espèce ou genre et par tronçon d'ouvrage. Il indiquera également les proportions entre (i) arbres isolés (ou verger), (ii) arbre de formation de savane arborée et (iii) arbre de formation de ripisylve ;
- Les arbres compensés financièrement dans le cadre du PAR devront clairement être distingués de ceux qui ne le sont pas ;
- Un recensement par échantillonnage est acceptable, Il s'agit ici de réaliser une estimation globale réaliste et non un pointage individuel de tous plants coupés. La densité d'échantillonnage recommandée est la suivante :
 - Zone urbaine : Aucun comptage ;
 - Zone de savane arborée et de ripisylve : 30 % (environ un support sur trois) des linéaires des zones traversées font l'objet d'un comptage et d'une identification des arbres coupés ;
 - Autre zone hors agglomération : 20 % (environ un support sur cinq) des linéaires des zones traversées font l'objet d'un comptage et d'une identification des arbres coupés.
- La documentation fournira suffisamment d'indications pour établir la traçabilité des résultats.
- Confirmer les zones à défricher :
- Les aires défrichées seront strictement limitées à l'emprise de l'ouvrage ou des voies d'accès indispensables. Les arbres significatifs (en particulier ceux avec un diamètre supérieur à 20 cm, ou espèces valorisées comme les karités et les nérés) seront épargnés dans les zones temporaires telles que les bases vie, aires de logistique ou voies d'accès.
- Les opérations d'abattage seront soumises au système de permis de travail pour validation avant exécution.

- Dans la mesure du possible, dans l'emprise de la ligne électrique, les arbres de moins de 1,5 mètres ne seront pas défrichés ;

Procéder au défrichage :

- Le déboisement se fera dans le respect des règles de bonnes pratiques internationales en matière de sécurité, d'érosion des sols, etc.
- La coupe se fera préférentiellement de manière manuelle (tronçonneuse) plutôt qu'avec l'aide d'engins de travaux publics.
- Le défrichage sera manuel partout où il y a un risque d'érosion et où la terre végétale et le tapis herbeux doivent être préservés ;
- Aucun moyen de défrichage mécanique (bulldozer ou autre) ne devra s'approcher à moins de 10m d'une zone sensible (forêt galerie) ;
- Le brûlage ne sera pas utilisé comme moyen de défrichage et le brûlage ne pourra avoir lieu que dans les conditions fixées dans la section suivante ;
- L'utilisation de moyens chimiques (désherbants) sera en règle générale proscrite. Si elle venait à s'avérer indispensable (par exemple pour contrôler les repousses):
 - Elle sera soumise à l'approbation du MOA et des autorités agricoles ;
 - Les produits seront choisis pour leur absence de bioaccumulation, faibles résidus, impacts faibles sur la santé humaine et sur l'environnement, efficacité contre les cibles ;
 - Les herbicides seront correctement emballés, étiquetés, utilisés et leurs emballages et autres résidus éliminés dans les règles de l'art ;
 - Les personnes qui les utilisent recevront une formation adéquate ainsi que tous les moyens requis pour stocker et utiliser ces produits.
- L'élimination des cultures sera évitée autant que possible. Si elle s'avère nécessaire avant récolte (par exemple dans le cas de cultures de contre saison), elle devra être effectuée avec l'accord du MOA et dans le cadre du système de compensation.

Éliminer les résidus d'abattage :

- L'entrepreneur retirera de l'emprise de l'ouvrage et des autres aires les bois et débris d'abattage avant la fin des travaux de manière à éviter tout risque de feu majeur sous la ligne lorsque celle-ci est en service ;
- Le principe d'élimination des débris ligneux est la valorisation comme bois d'ouvrage ou bois énergie :
 - Par ceux à qui revient de droit le bois ;
 - Par la population si ceux à qui il revient de droit ne se manifestent pas dans un temps raisonnable.
- L'Entreprise ne tirera pas de bénéfice pécuniaire de l'élimination des résidus d'abattage, mais pourra en utiliser pour ses propres besoins de bois énergie si aucun preneur ne se manifeste ;
- Tout bois laissé sans surveillance sera laissé dans un état où il ne pose pas de danger (pas de piles de bois instables, d'arbres sciés en équilibre précaire, etc.) ;

- Le bois pourra être brûlé s'il n'a pas été réclamé dans un délai de trois semaines après son abattage, et après autorisation du Maître d'Ouvrage. En cas d'élimination par incinération, l'Entreprise brûlera le bois dans des conditions qui soient environnementalement acceptables et qui ne présentent pas de risque incendie, par exemple :
 - Le brûlage s'effectuera dans des conditions météorologiques qui minimisent le risque (saison des pluies...);
 - Le bois à brûler sera disposé dans l'axe du corridor défriché, loin des bordures présentant de la végétation ligneuse en place ;
 - La longueur maximale des andains à brûler est de 30 m ;
 - Le brûlage sera suivi par une équipe d'au moins 5 personnes munis de moyens de lutte contre l'incendie.
- Documenter le devenir des résidus d'abattage, en essayant de quantifier au moins les surfaces de terrain concernées.
- Participer au reboisement à base d'espèces locales dominantes et en collaboration avec la Direction de la Protection et de la Restauration des Espèces et des Milieux et les Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable concernées.
- Une ceinture d'arbres autour des postes sera mise en place. Cela participera aussi à limiter les impacts sur le paysage.
- Participer au reboisement.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

- Permis de travail correspondant aux zones défrichées.
- Autorisation d'incinération.
- Registre documentant le devenir du bois éliminé.
- Essences d'arbres replantées.

9.6.2.3 RESPONSABILITE

L'entreprise principale sera responsable de la mise en œuvre, sous le contrôle de la maîtrise d'ouvrage et avec l'appui des autorités forestières.

Cependant, l'entreprise ne sera pas tenue de débiter ou de transporter le bois abattu pour faciliter sa récupération, ni de modifier l'organisation de ses travaux pour faciliter l'accès au bois abattu, mais fournira les informations sur la date à partir de laquelle il peut être récupéré.

9.6.3 Gestion des maladies transmissibles et épidémies

La présence de personnel de chantier dans les camps fixes et temporaires dans une zone où prévalent de nombreux problèmes de santé liés à l'hygiène, aux parasitoses et aux MST demande la mise en œuvre d'un programme visant à prévenir le développement incontrôlé de maladies transmissibles ou d'épidémies. L'action doit être prioritairement engagée au niveau des employés, mais également au niveau de la population résidant à proximité des camps permanents et temporaires.

9.6.3.1 OBJECTIFS

Prévenir les atteintes à la santé du personnel et de la population ;
Être prêt en cas d'accident ou de situation sanitaire grave.

9.6.3.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Préparer un *Plan santé* qui couvrira les principaux domaines d'action suivants :

Actions IEC (Information – Education – Communication) :

- Programme de sensibilisation systématique des employés aux bonnes pratiques d'hygiène ;
- Programme de sensibilisation des employés aux MST dont le VIH/Sida et mise à disposition de moyens prophylactiques. Un registre des réunions et des personnes présentes sera tenu ;
- Programme de sensibilisation des populations proches des camps fixes et itinérants aux MST et au VIH/Sida et mise à disposition de moyens prophylactiques. Un registre des réunions et des personnes présentes sera tenu ;

Autres actions préventives :

- Mesures de surveillance des employés : examen médical d'embauche, visite médicale annuelle ;
- Contrôle des vecteurs de maladie dans les bases-vie (moustiques, mouches tsé-tsé...) : élimination des eaux stagnantes, tue-insectes électriques, si nécessaire traitement régulier des camps par pesticides ;
- Port de tenues à manches longues durant les heures de travail comme le soir et distribution de moustiquaires imprégnées si le type de logement le nécessite ;
- Propreté des bases-vie ;
- Nettoyage du réseau de drainage ;
- Salubrité des toilettes et des fosses septiques ;
- Salubrité des poubelles et des installations liées aux déchets ;
- Contrôle régulier de la potabilité de l'eau distribuée (en particulier, recherche de coliformes fécaux) ;
- Suivi des conditions d'hygiène des denrées alimentaires fournies aux employés (hygiène du personnel, nettoyage des cuisines, stockage des produits frais) ;
- Accès aux préservatifs.

Aspects curatifs :

- Présence d'une infirmerie aux bases vie, de personnel médical et d'une ambulance ;
- Formation en secourisme et présence de secouristes sur les lieux de travail ;
- Organisation des moyens médicaux (camps fixes et camps itinérants) qui seront mis en place et qui devront prendre en compte l'étalement géographique du personnel sur un long linéaire ;

- Procédures d'intervention d'urgence en cas d'accident et/ou de maladie du personnel logé dans les camps fixes ou itinérants et également en tous points des lignes construites ;
- Procédures d'évacuation en cas de blessure grave vers l'hôpital le plus adéquat ou dans un autre pays (évacuation internationale) ;
- Mise en place de moyens prophylactiques pour le traitement des infections parasitaires détectées (paludisme, amibiases, trypanosomiasés etc.) ;
- Etablir un protocole avec les autorités sanitaires pour que le personnel médical du chantier puisse venir appuyer les structures de santé des régions traversées, si l'emploi du temps le permet.

9.6.3.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Existence d'un *Plan santé* approuvé et application de celui-ci. Section sanitaire des rapports hebdomadaires et mensuels :

- Soins apportés ;
- Conditions sanitaires et actions de prévention ;
- Appui aux communautés ;
- Nombre de sessions de formations prodiguées aux travailleurs sur les mesures de prévention des épidémies et des maladies parasitaires ;
- Nombre de sessions de formations prodiguées au personnel de santé des sites sur les MST/IST et VIH/SIDA ;
- Nombre de sessions de formations prodiguées aux travailleurs sur les MST/IST et VIH/SIDA ;
- Disponibilité de préservatifs sur sites ;
- Nombre de plaintes concernant la santé, collectées à travers le mécanisme de gestion des plaintes des travailleurs

9.6.3.4 RESPONSABILITE

L'entreprise principale est responsable de la mise en œuvre sous le contrôle de la maîtrise d'ouvrage et avec son appui pour faciliter l'interface avec les autorités sanitaires.

9.6.4 Plan de gestion des accès

9.6.4.1 OBJECTIFS

Les objectifs sont doubles et indépendants :

- Garantir la sécurité des installations des sites de construction, les biens et le matériel du projet;
- Eviter que la présence de sites de construction et de travaux n'affecte la sécurité des communautés voisines.

9.6.4.2 MESURES

- Assurer la clôture totale des bases-vie en conformité avec les contraintes environnementales. Les zones de travaux étant principalement mobiles et

temporaires, elles seront sécurisées avec des bandes de chantier et surveillée par une équipe de sécurité dédiée.

- Mettre en place une procédure de contrôle des accès (badges d'identification) avec un ou plusieurs points de contrôle des véhicules.
- Sensibiliser aux risques d'accidents près des structures et machines pendant les travaux dans la zone d'étude.

Déployer un système de garde permanent (7j/7 et 24h/24) pour les bases-vie et les zones de travaux et recruter des équipes de sécurité pour patrouiller le site et éviter les intrusions. Concernant ce système de garde, les règles suivantes doivent être respectées :

- Adhérer aux Principes Volontaires sur la Sécurité et les Droits de l'Homme, qui demandent aux entreprises de sécuriser leurs installations avec des mesures garantissant le respect des droits de l'Homme, et former les équipes de sécurité aux recommandations de ces principes ;
- Se conformer aux recommandations présentées dans le manuel des bonnes pratiques de l'IFC 2017 : « Utilisation des forces de sécurité : évaluer et gérer les risques et les impacts » ;
- Sensibiliser le personnel de sécurité aux questions de genre ;
- Encourager le recrutement de femme parmi le personnel de sécurité ;
- Pendant l'audit final (réalisé par un consultant indépendant), accorder une attention particulière aux activités et comportement des équipes assurant la sécurité des installations.

9.6.4.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Existence, validation et mise en œuvre du Plan validé par la MAO

Nombre d'intrusions enregistrées, vols et dommages au matériel et des analyses et mesures associées.

Nombre de sessions de formation données aux équipes de sécurité sur les Principes Volontaires sur la sécurité et les Droits de l'Homme

Nombre de sessions de formations prodiguées aux équipes de sécurité sur les questions de genre

Nombre de plaintes concernant les équipes de sécurité enregistrées via le mécanisme de gestion des plaintes

Nombre de femmes employées dans les équipes de sécurité.

9.6.4.4 RESPONSABILITES

Ces mesures seront mises en œuvre par l'entreprise principale.

9.6.5 Plan de gestion de la circulation

Les accidents de la circulation représentent une part importante des accidents sur un chantier de ligne électrique. Par ailleurs, les chantiers de ligne électrique, qui présentent un long linéaire relativement proche de routes existantes, engendrent un risque élevé de circulation anarchique sur l'espace entre la voirie et le chantier.

9.6.5.1 OBJECTIFS

Réduire au maximum le risque lié aux accidents de circulation.

Minimiser les autres dégâts et impacts liés à la circulation (nuisances, etc.).

9.6.5.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

S'assurer que les chauffeurs d'engins, de camions et de véhicules légers sont aptes à conduire :

- Sensibiliser et former aux règles de prudence élémentaires et aux risques :
- Pas de conduite sous l'emprise de l'alcool ou de la drogue
- Maîtrise de la vitesse ;
- Contrôle des pneumatiques, mise en place du chargement (stabilité) ;
- Règles de sécurité et de balisage en cas d'obstruction partielle de la chaussée, dépanne, d'accident ;
- Examiner les capacités visuelles de tous les conducteurs recrutés et leurs compétences de chauffeur.

Effectuer une action de sensibilisation dans les écoles le long du projet sur les dangers des camions et engins de chantier afin que les enfants ne soient pas tentés de prendre des risques.

Baliser clairement les voies d'accès au chantier par une signalétique adaptée :

- Définir les voies et règles à utiliser pour accéder aux différentes parties du chantier, en concertation avec les autorités municipales ;
- Etablir une carte des accès et la diffuser auprès des chauffeurs ;
- Apposer une signalisation temporaire indiquant les chemins d'accès aux différentes parties du chantier ;
- Vérifier que les véhicules ne divagent pas hors des accès prévus. Vérifier régulièrement l'état des véhicules du chantier ;
- Veiller à la bonne application du code de la route par les véhicules et engins liés au chantier :
 - Effectuer des contrôles de vitesse, soit en interne, soit en partenariat avec les forces de l'ordre, notamment aux abords des zones habitées.
 - Veiller à ce que les véhicules et engins de chantier n'entravent pas la circulation normale sur les voies publiques.
 - S'assurer que les engins et véhicules de construction n'endommagent pas les voies publiques.
 - Interdire l'accès à certaines zones et annoncer les déplacements de véhicules à l'avance. Suivre le déplacement des véhicules grâce à des radios de chantier.
 - Sensibiliser les intervenants sur le chantier aux risques :
 - Restreindre l'accès du chantier aux seules personnes (personnel, visiteurs autorisés...) qui ont suivi une formation d'intégration couvrant les règles du chantier, y compris celles relatives aux déplacements et à la circulation.

9.6.5.3 CRITERES DE PERFORMANCE

- Registres et photos des actions de sensibilisation dans les écoles. Registres de formation et de test des chauffeurs.
- Plans d'accès au chantier.
- Nombre d'accident de la route impliquant un véhicule du chantier. Nombre de contrôles effectués sur les véhicules.
- Nombre d'infractions lors des contrôles (alcool, vitesse, etc.).
- Nombre de plainte concernant la sécurité routière collectées par le mécanisme de gestion des plaintes.

9.6.5.4 RESPONSABILITES

Le coordinateur E&S est responsable de la mise en œuvre sous le contrôle du directeur E&S.

9.6.6 Contrôle des émissions diverses et de la poussière

Comme sur tout chantier, les activités de transport et de construction sont susceptibles d'engendrer des nuisances diverses, tels que du bruit ou des émissions polluantes.

Par ailleurs, les travaux devant être effectués avant tout en saison sèche, la poussière est également une donnée à prendre en considération.

9.6.6.1 OBJECTIFS

Minimiser les nuisances causées par le chantier, avec une attention particulière pour les éléments vulnérables tels que les écoles (bruit) ou les cultures (poussière).

9.6.6.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

- Implanter les bases vie et les voies d'accès temporaires suffisamment loin des zones sensibles (écoles en particulier) et des habitations pour éviter les nuisances atmosphériques et acoustiques.
- Interdire le travail et la circulation de nuit, sauf cas de force majeure, en particulier à proximité des zones habitées.
- Préparer et mettre en œuvre un *Plan de gestion des émissions et des poussières* dans les deux mois suivant le début des travaux :
 - Limiter la vitesse, sur piste en terre et dans les zones habitées, à 30 km ;
 - Couvrir d'une bâche les chargements de matériaux fins tels que la terre végétale à mettre en dépôt ;
 - Assurer un suivi de l'entretien des moteurs (véhicules, engins, générateurs, etc.) afin de limiter les émissions polluantes ;
 - Interdire l'incinération en dehors d'incinérateurs approuvés par les autorités ;
 - Mettre le bois et autres résidus d'abattage à disposition de la population comme bois d'ouvrage, bois énergie ou comme base de compost, ou alors l'éparpiller dans la savane ;
 - Utiliser les filières officielles d'élimination des déchets.
 - Fournir des protections auditives pour tous les postes de travail exposés au bruit et veiller à ce qu'elles soient utilisées.

Pour les gaz et fumés :

- Conformité aux normes d'émissions et entretien des machines, camion et possible générateurs.
- Aucun déchet ne sera incinéré. La gestion des déchets organiques, incluant les déchets verts mettra l'accent sur la réutilisation et le compostage.
- Les documents d'appel d'offre définiront les seuils à respecter par le contractant en termes de poussières, fumées, gaz et bruit.

9.6.6.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Existence du Plan de gestion des émissions et des poussières approuvé.

Nombre de plaintes concernant des émissions de poussières et des niveaux sonores collectées par le mécanisme de gestion des plaintes.

9.6.6.4 RESPONSABILITES

L'EP est responsable de la mise en œuvre, sous le contrôle de la MAO.

9.6.7 Plan de gestion des déchets

Un grand chantier génère toujours des déchets, qu'il s'agisse de déchets industriels (liés à la ligne ou à l'entretien des moyens annexes comme les ateliers mécaniques), de déchets des bases vie (plus proches des déchets ménagers) ou de déchets médicaux.

Le défi principal réside en ce que les régions traversées sont éloignées des principaux centres industriels de la Mauritanie.

9.6.7.1 OBJECTIFS

Par la mise en œuvre de ce plan, éliminer les risques de pollution du milieu biophysique et les impacts indirects sur le milieu humain (santé, perturbations).

Assurer une gestion responsable des déchets selon le principe de minimisation / recyclage / valorisation / élimination.

Favoriser par l'exemple les bonnes pratiques en matière de gestion des déchets dans les régions traversées.

Sensibiliser et former le personnel sur les bonnes pratiques en matière de gestion des déchets.

9.6.7.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Préparer dans les deux mois qui suivent le démarrage des travaux un *Plan de gestion des déchets*. Ce plan doit :

- Couvrir l'ensemble des déchets générés par le chantier : déchets d'origine industrielle, déchets proches des déchets ménagers des bases vie, déchets médicaux ;
- Tenir compte de l'ensemble de la chaîne de sous-traitance, en particulier pour les activités potentiellement fortement polluantes comme l'entretien des véhicules et engins ;

- Préciser l'articulation entre les fonctions achats / approvisionnements / sous-traitance et l'activité de gestion des déchets, afin de montrer comment l'évitement des déchets est mis en œuvre ;
- Préciser les modalités de tri pour chaque poste de travail ou activité (y compris les bases vie), en indiquant :
 - Les types de déchet à inclure et à exclure de chaque flux ;
 - Les modalités pratiques du tri (types, volume et nombre de contenants...)
 - Les filières de destination (recyclage, valorisation, élimination) pour chaque flux de déchets.
 - Déclarer les modalités de stockage des déchets (en particulier des déchets toxiques) jusqu'à leur enlèvement, chaque type de déchet devant être stocké séparément.
 - Identifier les prestataires extérieurs (transporteurs, recycleurs, centres d'enfouissement...) et indiquer :
 - Les modalités d'audit de leurs installations et procédés de traitement (visites de site : initiale et complémentaire) ;
 - Leurs agréments auprès des autorités pour les activités qu'ils exercent.
 - Documenter le système de suivi des déchets qui permet :
 - De vérifier la bonne mise en œuvre des mesures (inspection des chantiers et des aires de stockage et traitement des déchets) ;
 - D'assurer la traçabilité de la production à la destination (registre des déchets industriels, bons de transport et récépissés de la destination de traitement) ;
 - De consolider des statistiques permettant de connaître les tonnages et le devenir de chaque type de déchet.
 - Détailler le programme de sensibilisation des travailleurs.
 - Stocker tous les déchets non périssables jusqu'à ce que les solutions d'élimination figurant dans le plan soient approuvées.
 - En dernier recours, enfouissement et incinération contrôlés avec traçabilité complète sur ces activités.
 - Renforcement des capacités des autorités locales autour de la question de la gestion de déchets et les accompagner dans la reprise de leurs déchets quand c'est possible. Aider à mutualiser les bonnes pratiques régionales.

9.6.7.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Existence du Plan de gestion des déchets approuvé.

Comptes rendus :

- D'inspection des installations de gestion des déchets du projet (entreprise principale et sous-traitants) ;
- D'audits des installations et procédés des prestataires extérieurs.

Enregistrements :

- Manifestes d'enlèvement des déchets ;
- Registre des déchets ;

- Statistiques consolidées permettant d'équilibrer les bilans entre manifestes et registre.

9.6.7.4 RESPONSABILITES

Responsable mise en œuvre : Entreprise principale est responsable de la conception et l'application du plan. La maîtrise d'ouvrage approuve le plan et vérifie son application.

9.6.8 Plan de gestion des produits dangereux et polluants

Comme sur tout grand chantier, la phase de construction est amenée à gérer divers produits dangereux, de par ses activités de préparation des ouvrages (peintures), d'entretien des véhicules et engins (carburants, lubrifiants ...) ou de bases vie (insecticides en petites quantités).

9.6.8.1 OBJECTIFS

Gérer les matières dangereuses de manière à en diminuer le risque de pollution pour la santé et l'environnement.

Insuffler un exemple de bonnes pratiques dans le tissu économique régional.

9.6.8.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Gérer les matières dangereuses (y compris les déchets dangereux) en conformité avec les bonnes pratiques internationales.

Mettre en place un *Plan de gestion des matières dangereux* dans les 2 mois suivant le chantier, et qui soit applicable quel que soit le niveau de sous-traitance :

- Analyser et valider (par la personne en charge de l'environnement) selon une procédure tout produit dangereux acquis par le Projet, en documentant le choix parmi les alternatives possibles et en évaluant le bien-fondé des quantités retenues ;
- Former le personnel en charge des produits dangereux à les manipuler en toute sécurité et à agir correctement en cas d'incident tel qu'une fuite ;
- Définir les méthodes d'intervention et de communication (alerte, compte rendu) en cas de perte de confinement ;
- Mettre en place des sites de stockage séparés, notamment pour les hydrocarbures, afin d'éviter toute contamination ;
- Respecter les conditions de manutention et de stockage, telles que :
- Assurer un suivi des stocks et mouvements de matières dangereuses. La comptabilité des déchets dangereux (emballages de pesticides, huiles de vidange, batteries, etc.) sera assurée dans le cadre du plan de gestion des déchets ;
- Inspecter régulièrement les aires de stockage de produits chimiques afin de détecter les fuites éventuelles ou la dégradation des contenants ;

Définir les :

- Procédures d'utilisation des produits dangereux, dont le ravitaillement en carburant des engins et véhicules : l'approvisionnement en carburant des

véhicules et engins sera effectué par un véhicule dédié et suivant des pratiques qui éliminent le risque de fuites ;

- Les modalités de gestion des emballages vides (ex : percement des fûts pour éviter qu'ils ne servent pour l'eau de boisson).

9.6.8.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Existence d'un *Plan de gestion des matières dangereuses* et mise en œuvre de celui-ci. Disponibilité des fiches de données de sécurité.

Rapports d'inspection des stocks de produits dangereux par rapport aux bonnes pratiques internationales.

Documents de suivi de la gestion des stocks.

9.6.8.4 RESPONSABILITES

L'EP est responsable de la mise en œuvre sous le contrôle de la MAO.

9.6.9 Protection des ressources culturelles

Des ressources culturelles, en particulier des tombes ou des sites sacrés, ont pu passer inaperçues durant les inventaires. Par ailleurs, des sites remarquables pour les populations pourraient être traversés par la ligne.

9.6.9.1 OBJECTIFS

Être en mesure d'identifier les ressources culturelles rencontrées et de les mettre en sauvegarde par rapport aux influences du projet.

Assurer le respect de la culture locale par les personnes travaillant sur le projet, souvent étrangers à la zone du projet.

Garantir la préservation de l'héritage culturel considéré comme sacré par les habitants. Protéger les sites archéologiques.

9.6.9.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Avant le début des travaux, le projet devra précisément identifier toutes les tombes localisées dans les emprises du projet et :

- L'EP devra essayer d'éviter au maximum ces tombes en ajustant le design final ;
- Dans le cas où certaines tombes ne pourront être évitées, leur déplacement devra être assuré en conformité avec les coutumes et traditions locales.
- Equiper chaque site de stockage :
 - D'une fosse de récupération ;
 - De produits absorbants et autres moyens pour intervenir en cas de fuite (tenues de protection, pompes...) ;
 - D'extincteurs.
- Respecter la signalétique appropriée pour les aires de stockage et les contenants de produits dangereux ;
- Mettre à disposition aux points adéquats les fiches de données de sécurité pour l'ensemble des produits dangereux (celles-ci seront demandées au fournisseur, au cas échéant au fabriquant) ;

- Assurer un suivi des stocks et mouvements de matières dangereuses. La comptabilité des déchets dangereux (emballages de pesticides, huiles de vidange, batteries, etc.) sera assurée dans le cadre du plan de gestion des déchets ;
- Inspecter régulièrement les aires de stockage de produits chimiques afin de détecter les fuites éventuelles ou la dégradation des contenants ;

Définir les :

- Procédures d'utilisation des produits dangereux, dont le ravitaillement en carburant des engins et véhicules : l'approvisionnement en carburant des véhicules et engins sera effectué par un véhicule dédié et suivant des pratiques qui éliminent le risque de fuites ;
- Les modalités de gestion des emballages vides (ex : percement des fûts pour éviter qu'ils ne servent pour l'eau de boisson).

9.6.9.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Existence d'un *Plan de gestion des matières dangereuses* et mise en œuvre de celui-ci. Disponibilité des fiches de données de sécurité.

Rapports d'inspection des stocks de produits dangereux par rapport aux bonnes pratiques internationales.

Documents de suivi de la gestion des stocks.

9.6.9.4 RESPONSABILITES

L'EP est responsable de la mise en œuvre sous le contrôle de la MAO.

9.6.10 Protection des ressources culturelles

Des ressources culturelles, en particulier des tombes ou des sites sacrés, ont pu passer inaperçues durant les inventaires. Par ailleurs, des sites remarquables pour les populations pourraient être traversés par la ligne.

OBJECTIFS

- Être en mesure d'identifier les ressources culturelles rencontrées et de les mettre en sauvegarde par rapport aux influences du projet.
- Assurer le respect de la culture locale par les personnes travaillant sur le projet, souvent étrangers à la zone du projet.
- Garantir la préservation de l'héritage culturel considéré comme sacré par les habitants.
- Protéger les sites archéologiques.

9.6.10.1 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Avant le début des travaux, le projet devra précisément identifier toutes les tombes localisées dans les emprises du projet et :

- L'EP devra essayer d'éviter au maximum ces tombes en ajustant le design final ;
- Dans le cas où certaines tombes ne pourront être évitées, leur déplacement devra être assuré en conformité avec les coutumes et traditions locales.

- Préparer et appliquer un *Plan de protection des ressources culturelles* indiquant comment il faut traiter une découverte fortuite de ressources culturelles. Ce plan comporte un volet Entreprise et un volet Maitrise d'ouvrage et doit indiquer au minimum :
 - Les rôles et responsabilités des divers intervenants, et leur niveau de formation requis ;

Les dernières vérifications à effectuer avant le démarrage des travaux :

- Sur le terrain ;
- Auprès des autorités (en particulier les autorités traditionnelles).

La procédure de sauvegarde immédiate, en particulier :

- L'arrêt des travaux au voisinage de la ressource culturelle ;
- Le balisage de la zone.

Qui prévenir, comment les contacter, et dans quels délais :

- En interne ;
- En externe (autorités, experts, etc.).

Les modalités d'évitement, de traitement (cérémonies, transfert de la ressource, fouilles préventives...) et de suivi (registre ou fiches de suivi) pour les ressources culturelles suspectées.

Sensibiliser et former le personnel le plus susceptible de découvrir des ressources culturelles (opérateurs d'engins de terrassement – excavatrices, bulldozers – et superviseurs des personnes les guidant, ainsi que les responsables de suivi environnemental et social) à reconnaître les principales ressources culturelles susceptibles d'être rencontrées (sépultures récentes et anciennes, anciens hauts fourneaux dans les zones à latérite, pierres taillées près des affleurements rocheux, etc.) et à enclencher la procédure de sauvegarde.

9.6.10.2 CRITERES DE PERFORMANCE

Existence du *Plan de sauvegarde des ressources culturelles* validé. Registre de suivi des découvertes tenu à jour.

Nombre de sessions de formation aux travailleurs sur l'existence d'artefacts archéologiques potentiels dans le sol et sur les procédures permettant de reporter ces découvertes au personnel en charge de la supervision.

Nombre de plaintes concernant l'héritage culturel collectées par le mécanisme de gestion des plaintes communautaire.

9.6.10.3 RESPONSABILITES

L'EP est responsable de la première identification et de la mise en sauvegarde. LA MAO est responsable du suivi après découverte.

Ils seront appuyés par des spécialistes tels que des archéologues.

9.7 Principaux Plans Environnementaux et Sociaux pour la Phase Opérationnelle

9.7.1 Entretien des sols et de la végétation du corridor

Les sols dans les régions traversées sont fortement sollicités et, en de nombreux endroits, la nappe est proche de la surface : l'emploi de pesticides est donc à éviter. Par ailleurs, la demande d'emploi est forte et l'entretien de ligne devrait préférentiellement utiliser des techniques à forte intensité de main d'œuvre.

9.7.1.1 OBJECTIFS

S'assurer que la gestion du corridor de ligne n'impacte pas négativement sur la fertilité des sols. Préserver les sols, la nappe d'eau et la santé en limitant au maximum l'utilisation de pesticides. Favoriser les solutions basées sur l'utilisation de la main d'œuvre locale, créatrice d'emplois.

9.7.1.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Identifier les partenaires techniques pouvant fournir des conseils avisés sur les sols et la gestion de la végétation : autorités agricoles, organismes de développement agricole.

Mettre en place un système de patrouille sous les lignes et y associer un environnementaliste afin de relever les observations environnementales et sociales, telles que :

- Protection des sols sous les lignes (bonne gestion des pistes...);
- Etat de la végétation : continuité des forêts galerie...

Préparer et appliquer un *Plan de gestion intégrée de la végétation des corridors* qui comportera au minimum les aspects suivants :

- Description des modalités d'intervention en fonction des différentes zones :
- Dans les zones rurales cultivées :
 - Favoriser la maîtrise des hauteurs de végétation par la mise en place de culture vivrières (les plantes à tubercules, les légumineuses et céréales) et/ou de rente (oignon, coton, arachide) et de pâturage (graminée et légumineuse) ;
 - Rechercher les modalités d'implication (affectation de terrain, prime d'entretien...) des habitants pour la mise en valeur agricole et pastorale des espaces de corridor non valorisés.
- Dans les zones plus difficiles d'accès où une certaine biodiversité subsiste (forêts galerie de bord de rivière, formation forestière relique des savanes arborées) :
 - Favoriser une méthode à haute intensité de main d'œuvre réunissant un encadrement des services technique du maître d'ouvrage et une main d'œuvre prise dans les villages les plus proches.
 - Procéder à des opérations d'abatage sélectif tous les deux ans des espèces ligneuses trop développées pour limiter les impacts sur le milieu naturel en particulier la faune.

Dans les zones urbaines :

- Favoriser la mise en place de cultures vivrières dans les corridors ;

Explicitation des modalités d'intervention en fonction des méthodes retenues ;

Si l'utilisation d'herbicides et autres produits chimiques ne peut vraiment être évitée, alors :

- Choisir des produits pour leur non-bioaccumulation, faibles résidus, impacts faibles sur la santé humaine et sur l'environnement, et efficacité ciblée. Ne pas utiliser de pesticide des catégories 1a, 1b et II des Lignes directrices pour la classification des pesticides de l'OMS ainsi que ceux des annexes A et B de la convention de Stockholm⁴⁰. Utiliser uniquement des pesticides fabriqués sous licence, enregistrés, et agréés par l'autorité compétente et conformément au Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)⁴¹.
- Les herbicides seront correctement emballés, étiquetés, utilisés, et leurs emballages et autres résidus éliminés dans les règles de l'art.
- Former le personnel à l'épandage de pesticides et veiller à ce qu'il reçoive les certificats et/ou formations nécessaires.

9.7.1.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Existence d'un Plan de gestion de la végétation des corridors

9.7.1.4 RESPONSABILITES

L'exploitant sera responsable de la mise en œuvre avec l'appui de l'EP dans un premier temps et des différents partenaires (organisations agronomiques, autorités forestières).

Les bailleurs de fonds effectueront un contrôle.

- Dans les zones rurales cultivées :
 - Favoriser la maîtrise des hauteurs de végétation par la mise en place de culture vivrières (les plantes à tubercules, les légumineuses et céréales) et/ou de rente (oignon, coton, arachide) et de pâturage (graminée et légumineuse);
 - Rechercher les modalités d'implication (affectation de terrain, prime d'entretien...) des habitants pour la mise en valeur agricole et pastorale des espaces de corridor non valorisés.
- Dans les zones plus difficiles d'accès où une certaine biodiversité subsiste (forêts galeries de bord de rivière, formation forestière relique des savanes arborées) :
 - Favoriser une méthode à haute intensité de main d'œuvre réunissant un encadrement des services technique du maître d'ouvrage et une main d'œuvre prise dans les villages les plus proches.
 - Procéder à des opérations d'abatage sélectif tous les deux ans des espèces ligneuses trop développées pour limiter les impacts sur le milieu naturel en particulier la faune.
- Dans les zones urbaines :
 - Favoriser la mise en place de cultures vivrières dans les corridors ;

Explicitation des modalités d'intervention en fonction des méthodes retenues :

- Si l'utilisation d'herbicides et autres produits chimiques ne peut vraiment être évitée, alors :
 - Choisir des produits pour leur non-bioaccumulation, faibles résidus, impacts faibles sur la santé humaine et sur l'environnement, et efficacité ciblée. Ne pas utiliser de pesticide des catégories 1a, 1b et II des Lignes directrices pour la classification des pesticides de l'OMS ainsi que ceux des annexes A et B de la convention de Stockholm. Utiliser uniquement des pesticides fabriqués sous licence, enregistrés, et agréés par l'autorité compétente et conformément au Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).
 - Les herbicides seront correctement emballés, étiquetés, utilisés, et leurs emballages et autres résidus éliminés dans les règles de l'art.
 - Former le personnel à l'épandage de pesticides et veiller à ce qu'il reçoive les certificats et/ou formations nécessaires.

9.7.1.5 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Existence d'un Plan de gestion de la végétation des corridors

9.7.1.6 RESPONSABILITES

L'exploitant sera responsable de la mise en œuvre avec l'appui de l'EP dans un premier temps et des différents partenaires (organisations agronomiques, autorités forestières).

Les bailleurs de fonds effectueront un contrôle.

9.7.2 Prise en compte des oiseaux

Certaines parties du tracé, en particulier les zones humides, sont fréquentées par une avifaune particulièrement riche comprenant des oiseaux d'eau très nombreux ainsi que des vautours, moins nombreux mais menacés. Par ailleurs, de nombreuses espèces sont migratrices et tombent donc sous la protection de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Deux groupes d'oiseaux méritent une attention particulière :

- Les oiseaux d'eau et plus particulièrement le groupe de cigognes (y compris les marabouts, bec-ouverts...). Ce groupe a généralement un vol lourd et peu manœuvrant qui favorise la collision avec les lignes ; par ailleurs la grande taille des cigognes et de leurs nids (pour celles qui nichent en Afrique subsaharienne) les rendent vulnérables aux électrocutions ;
- Les vautours (et dans une moindre mesure les milans et aigles), dont certains sont de grande envergure et/ou fabriquent de grands nids. Ce groupe comprend plusieurs espèces menacées suite à la raréfaction des grands troupeaux d'ongulés sauvages.

9.7.2.1 OBJECTIFS

Eviter les risques de dommages aux oiseaux et à la ligne (court-circuit) dus aux :

- Collisions des oiseaux avec les conducteurs ou les câbles de garde ;
- Electrocutions lorsque les grands oiseaux sont perchés sur les pylônes ;

- Electrocutions lorsque les oiseaux forment de grands nids au voisinage des conducteurs (branches qui dépassent et atteignent les fils, fientes conductrices...).
- Eviter que les pylônes ne favorisent la prolifération des quéléas, ces destructeurs des cultures.
- Maximiser la valeur écologique des pylônes comme substitut aux arbres dans les secteurs où ceux-ci sont devenus rares.

9.7.2.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Equiper la ligne de moyens permettant de limiter l'impact aviaire. Un ensemble de ces mesures doit être installé dès la construction initiale de la ligne afin de couvrir les zones qui sont vraisemblablement les plus critiques, et de gagner le plus rapidement possible un retour d'expérience permettant de les optimiser :

Placer sur les câbles de garde des marqueurs visuels (balises avifaune de type spirale ou équivalent) aux endroits les plus exposés aux vols d'oiseaux lourds :

- Traversées de rivières ;
- Traversées de zones humides.

Un guide spécifique « *the Guidelines on How to Avoid or Mitigate Impact of Electricity Power Grids on Migratory Birds in the African-Eurasian Region* » contient des informations importantes pour définir les marqueurs pour oiseaux. Voici quelques extraits d'intérêt :

Les marqueurs pour oiseaux doivent tenir compte des éléments suivants:

- Les marqueurs de ligne doivent être le plus grand possible et augmenter l'épaisseur visible de la ligne d'au moins 20 cm, pour une longueur d'au moins 10 à 20 cm ;
- Les dispositifs ne doivent pas être espacés de plus de 5 à 10 m ;
- Les marqueurs de ligne doivent présenter le plus grand contraste possible avec l'arrière-plan ;
- La couleur est probablement moins importante que le contraste ;
- Le mouvement du dispositif est susceptible d'être important ;
- Les marqueurs qui dépassent verticalement au-dessus et au-dessous du câble semblent être efficaces ;
- Comme il semble que de nombreuses collisions se produisent la nuit, les dispositifs visibles la nuit (par illumination, phosphorescence, rayonnement ultraviolet et autres moyens) seraient avantageux, tout en gardant à l'esprit l'attraction des oiseaux pour les objets lumineux.

L'objectif de tout dispositif de marquage est de durer aussi longtemps que la ligne elle-même, et qu'il ne soit remplacé que lorsque la ligne est remise à neuf ou reconstruite. Toutefois, l'expérience acquise à ce jour montre que cet objectif est rarement, voire jamais, atteint. Pour assurer la durabilité des dispositifs dans la mesure du possible, les points suivants doivent être pris en compte avant d'installer de nouveaux dispositifs :

- Les composants en acier doivent être en acier inoxydable ;

- Les composants en plastique doivent être en PVC à haute résistance aux rayons ultraviolets (UV) ;
- Les connexions entre les pièces (en particulier le plastique sur l'acier) doivent être renforcées par des œilletons en acier inoxydable ;
- Le mécanisme de serrage du dispositif doit l'immobiliser une fois installé sur le conducteur ;
- Le dispositif ne doit pas endommager le conducteur sur lequel il est placé ;
- Le dispositif ne doit pas provoquer d'effet corona ;
- Dans le cas des dispositifs qui utilisent un clapet fixé à une pince, les sections du clapet ne doivent pas pouvoir basculer au-dessus de la pince et du conducteur ;
- Les mécanismes du connecteur ne doivent présenter aucun défaut ;
- Le dispositif doit être amovible.

Dans la mesure du possible, ces aspects doivent être testés de manière approfondie en laboratoire ou dans un environnement simulé avant l'installation.

Les dispositifs doivent être installés dans la mesure du possible sur le fil de terre, et lorsque les lignes de transmission ont deux fils de terre, les deux doivent être équipés.

Sur les lignes sans fil de terre, les dispositifs devraient être installés sur les conducteurs.

Comme décrit ci-dessus, les dispositifs de marquage de ligne devraient être installés à des intervalles de 5 à 10 m sur le fil de terre lorsqu'il est présent, ou sur les conducteurs lorsqu'il n'y a pas de fil de terre.

Des recherches ont montré qu'il est efficace d'installer des dispositifs sur les 60% de la partie centrale de la ligne (entre les pylônes) car les câbles plus proches des pylônes et des tours sont plus visibles. Cependant, étant donné que dans de nombreux cas, une grande partie du coût de l'installation réside dans l'acheminement de l'équipe et de l'équipement sur le site, il sera préférable de marquer la totalité de la ligne sur place.

Nous recommandons que 100% de l'étendue soit marquée sur toutes les lignes de transmission du projet.

- Installer des perchoirs sur les pylônes dans les zones dénuées de grands arbres afin de :
 - Décourager le perchage des grands oiseaux à proximité des conducteurs.
 - Favoriser les rapaces au détriment des québécois dans les zones où cette espèce pullule.
- Installer des supports de nichoirs qui invitent les oiseaux à ne pas nicher au droit des conducteurs.
- Dans des situations particulières (par exemple pylônes de forme particulière aux abords des postes électriques) où les mesures précédentes ne seraient pas efficaces, mettre en œuvre une solution alternative, comme par exemple :
 - Pose de manchons isolants sur de courtes sections de conducteur au voisinage des pylônes ;

- Pics anti-volatiles sur les sections de pylône où le perchage est à dissuader.

Prévoir un cycle d'amélioration continue de ce dispositif, basé sur une évaluation de son efficacité :

- Suivi des statistiques d'interventions ;
- Retour d'expérience des équipes de maintenance ;
- Etudes sur l'évaluation de l'efficacité des mesures ;
- Ajouts / modification des mesures en place.

Consolider l'ensemble des actions de protection aviaire dans le cadre d'un plan de suivi aviaire développé au niveau de l'exploitant.

9.7.2.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Documentation des installations

Cahier de maintenance : interventions et travaux à prévoir...

9.7.2.4 RESPONSABILITES

L'exploitant sera responsable de la mise en œuvre sous le contrôle des bailleurs de fonds.

9.7.3 Bonnes pratiques industrielles

Les diverses problématiques rencontrées en phase de construction (gestion des déchets, des émissions, des matières dangereuses, de la circulation, etc.) se poursuivront en phase d'exploitation.

9.7.3.1 OBJECTIFS

Maintenir en phase d'exploitation les bonnes pratiques environnementales et sociales qui ont pu être développées en phase de construction.

9.7.3.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Effectuer une synthèse entre intervenants du projet (MOA, Entreprise, rapports d'audit du bailleur de fonds) afin de tirer les leçons de ce qui a bien fonctionné durant la phase de construction et ce qui mériterait d'être amélioré.

Incorporer les bonnes pratiques du projet dans le système de gestion environnementale de l'exploitant, afin de coller au mieux aux réalités des régions traversées.

9.7.3.3 INDICATEURS DE PERFORMANCE

Compte rendu de la synthèse de fin de la phase construction. Documentation du système de gestion.

Rapports d'audit par le Bailleur de fonds en phase d'exploitation.

9.7.3.4 RESPONSABILITES

L'exploitant sera responsable de la mise en œuvre avec l'appui de l'EP sous le contrôle des bailleurs de fonds.

9.7.4 Prévention des risques électriques

Certaines parties de la ligne traversent des zones non électrifiées, et les précautions élémentaires doivent donc être expliquées à la population. Il s'agit également de répondre aux éventuelles craintes et inquiétudes de la population par rapport aux installations.

9.7.4.1 OBJECTIFS

- Diminuer les risques d'accidents d'origine électrique et autres. Eviter les dommages aux installations dus à la population.
- Etablir une communication dans les deux sens : remonter l'information provenant des riverains et leur faire passer des messages.

9.7.4.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

Anticiper les difficultés et les traiter tôt grâce à une présence marquée sur le terrain

- Maintenir un contact informel avec les populations au voisinage immédiat des installations ;
- Identifier les incidents et anomalies tels que :
 - Présence de courants parasites ;
 - Tentatives de connexions sauvages ;
 - Vols de pièces et détériorations.

Sensibiliser la population sur le risque électrique, en particulier dans les zones non encore électrifiées :

- Grand public :
 - Sensibilisation aux règles élémentaires telles que l'interdiction de toucher à des conducteurs dénudés, de toucher à un fil du réseau même s'il est à terre, interdiction formelle de toucher et/ou d'utiliser les supports, importance des prises de terre... ;
 - Explication des conséquences de perte de réseau pour la communauté en cas de dégradations / vols sur les installations ;
 - Risques liés aux branchements clandestins ou utilisation de pylônes comme supports ;
 - Intérêt de rendre compte des anomalies constatées et à qui s'adresser en cas de doute ;
- Explication de la signalétique.
- Public professionnel (en particulier entreprises de levage, de construction, etc.).
- Mesures particulières à prendre au voisinage des lignes électriques :
 - Prise de contact avec l'entreprise d'électricité en cas d'intervention au voisinage de la ligne ;
 - Zones de sécurité à respecter : toujours au moins trois fois la longueur des isolateurs ;
 - Mise en place de portiques de limitation de hauteur ;
 - Evacuation d'une zone en cas d'accident concernant une ligne haute tension.

- Ces actions de sensibilisation doivent avoir lieu avant la mise en service de la ligne et se poursuivre sur 4 ans après celle-ci.

Mettre en place une signalétique prévenant des dangers.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

- Journal des inspections.
- Registre des actions de sensibilisation.

RESPONSABILITES

LA MAO sera responsable de la mise en œuvre avec l'appui des autorités traditionnelles (actions grand public) et du CCIMA-C (public professionnel).

9.8 Programme de Surveillance et de Suivi

9.8.1 Suivi environnemental

9.8.1.1 OBJECTIFS

Le but de ce plan est de définir un programme de suivi environnemental qui sera implémenté pour le projet. Son objectif est de mesurer et évaluer l'efficacité des bonnes pratiques mises en œuvre dans le cadre des activités du projet et de fournir les informations nécessaires à mesurer les impacts réels ainsi que prévenir les potentiels impacts environnementaux.

Il sera ainsi possible de vérifier au niveau du milieu récepteur que :

- L'environnement n'est pas affecté par le projet et que, bien que des rejets et des émissions peuvent exister, les valeurs mesurées ou observées pour les indicateurs de suivis au niveau des stations de référence ne dépassent pas les valeurs cibles de référence ;
- Les impacts induits par les changements dans l'environnement ne causent pas de nuisances significatives aux populations voisines du projet (bruit, poussière, disponibilité en eau et qualité, etc.) ;
- Les écosystèmes fonctionnent normalement et que les populations sensibles ne sont pas significativement impactées par les opérations de développement ;
- Les mesures mises en œuvre réduisent de façon suffisante les impacts sur le milieu.

9.8.1.2 MESURES RECOMMANDÉES

Surveillance des niveaux sonores

Les activités sur site seront contrôlées régulièrement pour assurer que les limites admissibles sur les sites et les zones habitées à proximité sont respectées (standard IFC par exemple) ou que les employés exposés sont correctement équipés.

Une fois le chantier établi, l'entreprise principale assurera des contrôles de niveau sonore dans les zones sensibles au bruit les plus proches (habitations et école par exemple). En règle générale, 2 à 4 points de contrôle chaque mois (base-vie et zone de construction de la ligne) devrait être requis. Les mesures seront effectuées selon une norme internationale reconnue telle que ISO 1996-2.

Le registre du mécanisme des plaintes devra aussi servir de base pour le contrôle des niveaux sonores.

Enfin, une visite des zones sensibles avec mesures au sonomètre après la mise en service des installations permettra de vérifier que le fonctionnement normal des installations (postes notamment) ne nuit pas aux habitants.

Surveillance des émissions atmosphériques

La construction et la maintenance d'une ligne électrique et des postes associés n'est pas source d'émissions atmosphériques importantes, en dehors de celles issues des générateurs pendant la phase de construction.

Un contrôle des émissions atmosphérique respectant les valeurs de référence de l'IFC (PM, NOx, SO2 et teneur en excès en O₂) si possible ou des autres indicateurs attestant du fonctionnement normal des équipements devrait être effectué régulièrement (tous les mois par exemple.)

Surveillance de la qualité de l'air (poussières)

L'origine de pollution de l'air la plus importante est la poussière, en effet des problèmes significatifs du fait des gaz d'échappement ne sont attendus que de façon très ponctuelle.

La qualité de l'air requiert l'installation d'un équipement complexe fonctionnant sur une durée continue d'au moins 24h. Des contrôles scientifiques réguliers ne seront pas effectués mais plutôt un suivi basé sur (i) le mécanisme de gestion des plaintes exprimées par la population près des sites de construction et des routes d'accès et (ii) avec des observations visuelles sur le bord des routes près des zones habitées.

Des mesures correctives devront être mises en œuvre dès l'identification d'une plainte ou lorsque qu'un contrôle visuel confirme une émission excessive de poussière.

Surveillance des consommations

La consommation de produits et de matières premières sera contrôlée mensuellement dans le but d'identifier toute dérive notamment dans la consommation d'essence et de produits d'entretien des véhicules (huile, graisse, eau, etc.).

De plus, un contrôle périodique (pendant les audits environnementaux interne par exemple) de tous les systèmes utilisant de l'eau et de leurs réglages ainsi que la recherche de possibles fuites assurera la minimisation de l'impact sur la consommation d'eau. Toute défaillance nécessitera des actions correctives.

Surveillance de la quantité de déchets produits

L'Entreprise Principale tiendra un registre de tous les déchets sortants. Ce document assurera la traçabilité chronologique des déchets quittant les sites. Garder une trace de la gestion des déchets permet de déterminer les axes d'amélioration et de réduction de la production de déchets. L'EP développera des Indices Clés de Performance dans le but de suivre la production de chaque type de déchets en tenant compte du nombre de travailleurs, des activités des sites et du poids des déchets générés.

Pendant la phase opérationnelle la surveillance des déchets devra être suivi par l'exploitant sur les mêmes principes.

Surveillance de la qualité des eaux usées

La gestion des eaux usées devra inclure l'inventaire des points de rejet à suivre.

Le plan devra prendre en compte les valeurs guides de la SFI pour définir la non-conformité des rejets, en particulier les indicateurs bactériologiques et physico-chimiques suivants : coliformes totaux, DBO5, DCO, Azote total, Phosphore total, Hydrocarbures totaux, pH, TSS.

Une périodicité (hebdomadaire ou bimensuelle par exemple) doit être clairement définie. L'EP sera responsable de la mise en œuvre sous le contrôle de la MAO.

Suivi de l'avifaune

Le suivi des interactions entre les oiseaux et les ouvrages permet d'adapter les mesures déployées le long de la ligne dans un processus d'amélioration continue. Les espèces à prendre en considération sont les oiseaux, des plus vulnérables (comme les vautours) aux plus invasifs (quéléas).

Objectifs :

Vérifier l'efficacité des mesures déjà en place.

Recommander ses adaptations au dispositif existant et des mesures supplémentaires, telles que :

- Marqueurs aviaires ;
- Perchoirs (par exemple pour rapaces pouvant disperser les quéléas) ;
- Supports de nids ;
- Attractivité des points de franchissement préférentiels.

Descriptif des activités

Veiller à ce que les réseaux de correspondants couvrent bien les parties prenantes intéressées par les problématiques de faune et de flore, par exemple :

- Les riverains ;
- Les autorités agricoles et organismes de développement agricole ;
- Les éleveurs traversant les lignes, a priori bien placés pour comprendre l'influence de la ligne sur le comportement des ongulés ;
- Les gestionnaires d'espaces protégés ;
- Les associations de protection de la nature et de chasseurs ;

Etablir une ou des conventions de partenariat avec un ou des organismes (ONG ou université) spécialisés en gestion de la faune et disposant d'une expertise suffisante sur les espèces concernées (oiseaux et grands mammifères) :

- Lancer avec ces organismes des campagnes d'observations thématiques en fonction des priorités identifiées ;
- Conclure sur la pertinence des mesures en place et sur la manière de les faire évoluer.

Disposer en interne d'un environnementaliste motivé pour les problématiques de faune et lui faire donner un complément de formation par l'organisme partenaire dans le cadre d'une année de suivi en commun.

Collecter en routine les observations sur la faune lors des patrouilles environnementales le long de la ligne :

- Parcourir la ligne au minimum deux fois par an (saison sèche et saison des pluies), et une fois par mois dans les zones sensibles comme la traversée des grands cours d'eau ;
- Observer tous les types d'interaction :
 - Incidents (collisions, électrocutions, etc.) : identification et comptage des oiseaux trouvés morts sous la ligne ; la photographie et la conservation des dépouilles permettront de confirmer les identifications ;
 - Utilisation des installations :
 - Pratiques de perchage selon les oiseaux, en particulier grands oiseaux, québécois... identification et comptage ;
 - Recensement des nids, etc.
 - Comportement: évitement, non-évitement, etc. ;
 - Points de traversée de la ligne par la faune (traces, itinéraires de vol...).
- Collecter les informations sur ces thèmes auprès des riverains.

Documenter toutes les observations et maintenir une base de connaissances sur tous les incidents entre la ligne et la faune (ou la flore) :

- Couvrir tous les types d'interactions ;
- Préciser lieu, date, espèces, effort de collecte correspondant, source de l'information...

Analyser les données disponibles au moins une fois par an. Faire valider l'analyse par une organisation extérieure compétente qui pourra ou non avoir participé à l'analyse;

Transmettre les recommandations découlant des études et analyses à la direction de l'exploitation pour incorporation dans le planning de mise en œuvre :

- Effectuer cette remontée d'information au moins une fois par an.
- Informer immédiatement sur les cas de mortalité d'espèces classées VU, EN ou CR selon l'UICN.

Indicateurs de performance :

- Comptes rendus de réunions avec le(s) partenaire(s) scientifique(s) ;
- Existence des rapports d'observation en routine ;
- Existence des rapports sur les études particulières ;
- Tableau de suivi des recommandations.

Responsabilités :

L'exploitant sera responsable de la collecte des données de routine appuyé par des partenaires experts en biologie pour la formation des environmentalistes de l'exploitant, la détermination d'espèces, les études complémentaires etc.

Les bailleurs de fonds effectueront un contrôle et assureront la continuité des études

9.8.2 Suivi social

Contrairement au réseau d'électrification rurale, la ligne de transport ne dessert pas directement la population. Néanmoins, il demeure important d'être à l'écoute de celle-ci afin d'anticiper les difficultés et de les traiter rapidement s'il y a défauts tels que courants parasites, vol de pièces des pylônes, etc.

9.8.2.1 OBJECTIFS

- Maintenir un dialogue formel et informel avec la population le long de la ligne.
- Utiliser l'aura de l'électrification pour faire passer le message que le modernisme va de pair avec le souci de préserver l'environnement et le bien-être social.

9.8.2.2 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

- Maintenir un mécanisme de gestion des plaintes accessible et réactif.
- Etablir une cartographie des parties prenantes, permettant de situer rapidement les interlocuteurs pour chaque problématique et leur positionnement.
- Entretenir un réseau informel de correspondants le long de la ligne (riverains immédiats, personnes intéressées...) qui facilite l'échange d'informations dans les deux sens.
- Répertoire les questions récurrentes et maintenir à jour une Foire aux Questions sur les différentes thématiques.

9.8.2.3 CRITERES DE PERFORMANCE

Existence d'un mécanisme de gestion des plaintes facilement accessible.

9.9 Estimation des coûts

Le tableau suivant présente un récapitulatif du budget estimatif du PGES nécessaire à la mise en œuvre des mesures correctives et de suivi identifiées dans le PGES.

Ce budget est établi sur la base d'une **période totale de 8 ans**, comprenant :

- 1 an de préparation précédant la construction.
- 2 années de construction.
- 5 premières années d'exploitation.

Le budget est calculé pour les mesures relevant de la responsabilité de **la Maîtrise d'ouvrage** uniquement. Les budgets qui relèvent de la responsabilité des entreprises seront proposés par ceux-ci lors de leur réponse à l'appel d'offres et ne sont donc pas inclus dans le PGES, mais dans le coût du projet.

Tableau 20 : Budget estimatif de mise en œuvre de mesures de gestion E&S

<i>Mesures correctives/Actions</i>	<i>Responsabilité</i>		<i>Durée de mise en œuvre (années)</i>	<i>Budget (en k€)</i>
	<i>Financement</i>	<i>Mise en œuvre</i>		
Procédures de gestion environnementale et Sociale				
Recrutement et formation du Responsable E&S (RES) et de la Section E&S	MO	MO	8	250
Mise en œuvre du PAR/compensation				
Reboisement compensatoire				
Mise en œuvre du Mécanisme de gestion des plaintes				
Procédures de communication, d'information et d'engagement des parties prenantes	MO	EP	1	30
Procédure de réception et de suivi des plaintes	MO	EP	1	30
Procédures de contrôle	MO	EP	1	30

Mesures correctives/Actions	Responsabilité		Durée de mise en œuvre (années)	Budget (en k€)
	Financement	Mise en œuvre		
SOUS-TOTAL	-	-		340
APD : Mesures à inclure dans l'avant-projet détaillé				
Mise en œuvre du PAR	MO	EP	2	(*)
Mécanisme de gestion des plaintes	MO	MO	1	(*)
Audit annuel de performance environnementale et sociale	MO	EP	5	(*)
Préservation de la grande faune	Entreprise	Entreprise		(*)
Champs électromagnétiques	Entreprise	Entreprise		(*)
Gestion paysagère et remise en état	Entreprise	Entreprise		(*)
SOUS-TOTAL	-	-		0
Plan d'Actions en phase de Construction				
Plan de gestion des ressources humaines	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Gestion des sols	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Gestion de la végétation	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Gestion des maladies transmissibles et épidémies	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Formation environnementale du personnel de construction	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Plan de gestion des accès	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Plan de gestion de la circulation	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Contrôle des émissions diverses et de la poussière	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Plan de gestion des déchets	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Plan de gestion des produits dangereux et polluants	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Protection des ressources culturelles	Entreprise	Entreprise	2	(*)
Suivi environnemental et social durant la construction	MO	EP	2	80
SOUS-TOTAL	-	-		80
Plan d'Actions en phase de d'Exploitation				
Entretien des sols et de la végétation du corridor	MO	MO		0 (**)

<i>Mesures correctives/Actions</i>	<i>Responsabilité</i>		<i>Durée de mise en œuvre (années)</i>	<i>Budget (en k€)</i>
	<i>Financement</i>	<i>Mise en œuvre</i>		
Prise en compte des oiseaux	MO	MO	5	50
Bonnes pratiques industrielles	MO	MO	2	50
Prévention des risques électriques	MO	MO	2	20
SOUS-TOTAL	-	-	-	120
Plan de Suivi environnemental et social				
Suivi de l'avifaune	MO	MO	8	80
Communication	MO	MO	5	50
SOUS-TOTAL	-	-	-	130
PROVISIONS 10 %	-	-	-	67
TOTAL	-	-	-	737
(*) Inclus dans le coût du projet (**) Cette mesure n'a pas de coût supplémentaire à celui nécessaire à l'entretien du corridor				

Le budget du PGES est estimé à la somme de 737 000 Euro soit 27 387 583 MRU

CONCLUSION

La Mauritanie est en cours de réalisation d'un ambitieux programme de développement du secteur de l'électricité en vue de garantir un accès universel à des services énergétiques durables à moindre coût et de mettre à la disposition des opérateurs économiques une électricité fiable et sécurisée.

Le PIEMM va contribuer au développement du commerce régional de l'électricité et remédier à la fragilité énergétique dans la région du Sahel en augmentant la capacité de production solaire et l'accès à l'électricité en Mauritanie et au Mali.

L'objectif de développement du PIEMM est d'augmenter la capacité de production d'énergie solaire et de permettre des échanges d'énergie électrique entre la Mauritanie et le Mali afin d'améliorer l'accès des populations des deux pays à une électricité moderne et abordable.

L'EIES du projet de réalisation de la ligne électrique 225kv entre Nouakchott et Nema et les postes associés ainsi que l'interconnexion avec le Mali montre l'impact globalement **positif** du Projet. Des impacts potentiellement graves et probables ne sont pas récurrents dans le projet.

Le PIEMM veille à apporter les mesures correctives conformément aux Sauvegardes Opérationnelles de la BAD.

Le PIEMM crée des opportunités économiques pour les collectivités et les entreprises locales attribuables aux besoins du Projet en biens et services.

Les consultations publiques font apparaître clairement que le PIEMM est bien accueilli compte tenu des impacts positifs avec l'accès physique et économique à une électricité moins coûteuse et plus stable pouvant générer des emplois et stimuler l'installation d'un tissu d'unités de production diversifiée et lutter contre la pauvreté.

Les parties prenantes consultées s'impatientent de voir le projet démarrer et demandent à être impliquées dans toutes les phases du projet.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Références

- BAD, 2013 Système de sauvegarde intégré
- BM, 2013 Cadre environnemental et social
- BEI, 2022 Cadre de gestion environnementale et sociale
- SFI, 2012 Cadre de durabilité environnementale et sociale
- P André et als (1999), L'évaluation des impacts sur l'environnement. Processus, acteurs et pratique, Institut Polytechnique de Montréal

ANNEXE 2 : Message RAC

الجمهورية الإسلامية الموريتانية
 شرف - إخاء - عدل
 RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE
 Honneur - Fraternité - Justice

وزارة البترول والمعادن والطاقة
 Ministère du Pétrole, des Mines et de l'Énergie

10 MAI 2023
 رقم: 00008

Le Secrétaire Général
 Expéditeur : Ministère du Pétrole, des Mines et de l'Énergie

MESSAGÉ

Destinataires :

- Wall Brakna
- Wall Assaba
- Wall Hodh El Gharbi
- Wall Hodh El Charghi
- Wall Trarza
- Wall Nouakchott Nord

Copie pour information : Directeur Général de Somelec

Texte :
 Honneur vous informer que dans le cadre de la préparation du **Projet d'interconnexion électrique 225 KV Mauritanie – Mali & Développement de centrales solaires associées**, en cours avec la Banque Africaine de Développement, une mission se rendra dans vos wilayas respectives du 12 au 22 mai 2023. Stop.

La délégation est composée comme suit :

1. **Consultants BAD et CDES/SOFRECO**
 - Pr Abdoulaye SENE, Coordinateur Environnemental et social, Chef de mission
 - Mohamed Lemine CHERIF, Environnementaliste
 - Emile Ndiome DIOP, Spécialiste social et de la réinstallation
 - Pr El Moctar EL HACEN, Spécialiste de l'Engagement des parties prenantes
2. **Une équipe d'accompagnement de Somelec**

A cet effet, nous vous demandons de bien vouloir instruire vos services compétents en vue de prendre les dispositions nécessaires pour le bon déroulement de cette importante mission dont le programme comprendra, en plus des visites de sites, des entretiens avec les autorités administratives, les représentants des services techniques concernés, les élus, la société civile, d'autres parties prenantes potentielles et les populations. Stop.

Abdessalam MOHAMED SALEH

Vu et Bon à Expédier
 Le Secrétaire Général par intérim
Mamadou Amadou KANE

هاتف : + (222) 45 25 30 83 - فاكس : + (222) 45 25 52 50 - ب.ب : 4921 نواكشوط - موريتانيا
 www.petrole.gov.mr

ANNEXE 3 : PV de consultations y compris la liste des personnes rencontrées, photos des réunions de concertation et tableau récapitulatif des personnes rencontrées par sexe et avec la fonction et l'institution qu'ils représentent

PROJET PIEMM (Projet d'interconnexion électrique 225 KV Mauritanie-Mali et Développement de centrales solaires associées)



PROCES VERBAL

DE REUNION DE LA MISSION SOFRECO/CDES AVEC LES ACTEURS REGIONAUX DE LA WILAYA DE NOUAKCHOTT-NORD

L'an deux mille vingt-trois et le lundi 05 Juin à 11 H s'est réunie dans les locaux de la Wilaya de Nouakchott-Nord, la mission citée en titre sous la présidence du Wali Mouçaid, Monsieur Cheikh Tijani O/Balla Cherif.

Etaient présents : Voir liste en annexe

Ouvrant la réunion, le Wali a souhaité la bienvenue à la mission en expliquant l'importance et l'enjeu du projet pour la Wilaya et sa population, avant de passer la parole aux experts qui ont exposé succinctement les composantes du projet à savoir la ligne 225 KV et les raccordements MT/BT prévus pour les agglomérations en tracé de la ligne.

Le Wali a insisté sur l'accompagnement des autorités administratives et municipales afin de bien suivre ce projet surtout au niveau de sa dimension sociale et sécuritaire.

Les autorités préfectorales, sécuritaires et ainsi que les chefs de services techniques ont évoqué un certain nombre de suggestions et de recommandations qui se résument ainsi :

- L'accès des populations à l'électricité et ce à moindre coût notamment pour les populations vulnérables en périphérie de la Wilaya ;
- Les compensations justes et équitables pour les ménages en tracés de la ligne HT ;
- L'équipement des structures sanitaires en appareil d'électricité mixte (solaire, thermique et hydro-électrique) ;
- La prise en considération du plan directeur d'urbanisme de la Wilaya notamment dans les zones de recasement situées à l'Est de la Moughataa de Toujounine ;
- La prise en considération des zones sensibles notamment les cimetières, les espaces verts et les réserves foncières

Les maires des communes ont tour à tour insisté sur l'accompagnement des ménages pauvres et vulnérables par un programme social adapté aux conditions socio-urbaines et spécifiques de la Wilaya.

Les autorités sécuritaires ont exprimé le besoin de se faire assister par un programme d'accompagnement et de surveillance (moyens de déplacement mobiles adaptés, drone, caméra de surveillance et autres moyens de communication).

Le réseau régional des ONG de la Wilaya a abondé dans le même sens, en appuyant les groupes vulnérables notamment les jeunes, les femmes et les handicapés par des programmes de formation et d'activités génératrices de revenus.

Enfin tous les présents ont unanimement exprimé la priorité à l'emploi pour les populations de la Wilaya lors de la mise en œuvre du projet.

Clôture la réunion, le Wali a remercié les autorités, les services régionaux et la société civile pour leur participation et leur contribution importante.

FAIT ET CLOS A NOUAKCHOTT-NORD LE 05/06/2023 à 13 Heures.

SIGNATAIRES

POUR LA MISSION DES CONSULTANTS SOFRECO/CDES

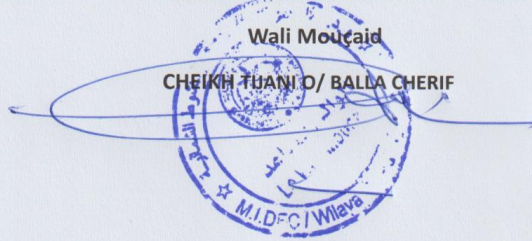
PR MOCTAR EL HACEN



POUR LA WILAYA DE NOUAKCHOTT-NORD

Wali Mouçaid

CHEIKH TIJANI O/ BALLA CHERIF



Projet Multinational- Desert to Power d'interconnexion Mauritanie-Mali et développement des centrales solaires associées (PIEMM) –

Etudes complémentaires E&S – Réunion de consultation des PP

Wifaya _____ Date _____

Moughataa _____ Commune _____



Nom et Prénom		Liste de présence		Structure/institution/service		Contact/tél/E. Mail		Signature	
Titre									
Dr Mohamed braimo cheikh	Drucker Santé			Ministre Santé		demohcheikh@yahoo.fr			
Emile Ndiame DDP	Soiologue			CBES		24773008994			
Abdoulaye SENE	Chief de mission			CBES		901-8222 Dymard.com			
Mohamed Souley Chent	Comptable			SOFRECO/CAES		7221776442548			
Cheikh Talebouye Trajim	D-R-secrétaire			Ministère Intérieur		42771010			
Moulay Mohamed	CMD G-RIH			Gardiennage		67101010			
Mohamed Cheuchou	Comptable					4646444			
Abelou Traoui	Commissaire Principal			DGSN		28588015			
Falla Chouy	Wali Ajjour			Wilaya Khoul Mass		22046760			
Mesaha Med Rabanine	Hakemi-Massahid			Tajariete		49494814			
Harizalhe / Lemhabe	Hakem Pae Naim			Par Naim		44481250			
Adama Ado Houdou	Hakem Ingénieur			Hakem Ingénieur		44481248			
Mohamed M'bouracine	Ingénieur Régional (DRCS)			(DRCS)		44335574			
BA Ali Amadou	chef service			DREDD		41804262			
Abou Ali	chef de service			PAR NAIM		463574291			
Moulay Mohamed	Ingénieur			Ministère de l'Énergie		46362667			
Abdoulaye SENE	Ingénieur			Ministère de l'Énergie		22465390			
Moulay Mohamed	Ingénieur			Ministère de l'Énergie		36321075			
Moulay Mohamed	Ingénieur			Ministère de l'Énergie		26199931			

Projet Multinational- Desert to Power d'interconnexion Mauritanie-Mali et développement des centrales solaires associées (PIEMM) -
 مخطط الربط الكهربائي صالي - موريتانيا
 Etudes complémentaires E&S - Réunion de consultation des PP
 اجتماع استشارة أصحاب المصالح
 Wilaya Nouakchott Nord موحطاه الشمالية
 Moughataa الصحراء
 Commune Des Noun بلدية نون
 Date 06/06/2023 بتاريخ 06/06/2023

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/tél/E. Mail	Signature
أحمد سيد الله السن	المندوب العام	المجلس الوطني للتخطيط الاقتصادي	46464416	[Signature]
محمد ولد الشيخ محمد ولد	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	28588015	[Signature]
الشيخ النجدي بن زيان بن زيان	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	22046760	[Signature]
محمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	49494814	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	44481250	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	64481248	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	44335574	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	41804282	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	46354291	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	46491101	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	46362667	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	22465390	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	36321075	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	26127350	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	46049696	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	46482066	[Signature]
أحمد بن عبد الله بن عبد الله	مدير إدارة التخطيط	إدارة التخطيط	WS: 44771010	[Signature]

PROJET PIEMM (Projet d'interconnexion électrique 225 KV Mauritanie-Mali et Développement de centrales solaires associées)

**PROCES VERBAL DE REUNION DE LA MISSION SOFRECO/CDES
AVEC LES ACTEURS LOCAUX DE LA COMMUNE D'ELGHAIRA**

L'an deux mille vingt-trois et le samedi 21 mai, s'est réuni à EL GHAIRA, la mission citée en titre sous la présidence du Directeur de l'école, Monsieur DAOUDA LY.

Etaient présents : Voir liste annexée ci jointe.

Ouvrant la réunion, le directeur a souhaité la bienvenue à la mission avant de passer la parole aux experts de la mission qui ont exposé succinctement les composantes du projet, à savoir la ligne 225 KV et les raccordements MT/BT prévus, pour les agglomérations en tracé de la ligne.

Ensuite un débat riche et fructueux a eu lieu.

Les participants ont insisté sur le besoin de l'électricité pour le développement de la ville de El Ghaira avant de faire les recommandations suivantes :

- Prévoir une juste indemnisation pour les dommages qui seront causés par le passage de la ligne au niveau de la ville et sa périphérie ;
- Donner la priorité aux populations d'ELGHAIRA dans les emplois qui seront créés par le projet ;
- Financer des activités génératrices de revenus pour les populations afin qu'elles profitent de l'électricité ;
- Appuyer les organisations socio-professionnelles de la localité ;
- Electrifier les mosquées et les écoles gratuitement ou suivant un prix symbolique ;
- Réduire les tarifs pour permettre aux populations de bénéficier de l'électricité ;
- Prévoir des branchements gratuits pour les personnes vulnérables et nécessiteuses.

En clôturant la réunion, le Directeur de l'école a remercié les participants, mais aussi les consultants de la mission des E&S du PIEMM.

FAIT A ELGHAIRA LE 21/05/2023

SIGNES

POUR LA MISSION DES CONSULTANTS SOFRECO/CDES

POUR LA VILLE D'EL GHAIRA

MOHAMED LEMINE CHERIF M'HAMED

DAOUDA LY

Projet Multinational- Desert to Power d'interconnexion Mauritanie-Mali et développement des centrales solaires associées (PIEMM) -

Etudes complémentaires E&S - Réunion de consultation des PP

Wilaya Assafy Moughataa Guerrou Commune El Ghisir Date 20.5.2023

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/tél/E. Mail	Signature
Mr Abdellahi Kadel	Dir de Cercle	Cercle primaire	46023355	
El Haem Kowry	Préal	Agence de transport	27043538	
El Haem Nasse	Transporteur	Transport	27222146	
Abouls Ly	Direct Cercle	Cercle primaire	46423280	
Tom Kedy Kowry	Jeune a l'age		27772601	
Tahys Elayat	Société Civik		26527123	
Oum El Kheir	Jeune a l'age		41508252	
Fatimou Aly	Société Civik	SC	26527123	
M'barke Kowry	Activiste	Société Civik		
	Coopérative Kheir	Présidente	49569518	
Tousside Jemsl	Club Culturel	Président	27772601	
Med. Soury	Ass. jeune de EL Ghisir	Président	26878358	
Raphaels Akhissoul	Group. de jeunes	Vice président	44870257	

Procès verbal de réunion de la mission
SOFRECO/CDES relative au projet PIEMM
avec les acteurs régionaux de la wilaya
du Hodh Echarghi.

L'an deux mille vingt trois et le Mercredi 17 Mai 2023 à 17h
s'est réuni à Niéma, la mission citée en titre avec les acteurs
régionaux de la Wilaya du Hodh Echarghi.

Etaient présents (voir liste et photos annexées).

Ouvrant la réunion le préfet de Niéma a remercié les participants
de leur présence et ce malgré le contexte électoral dans la région.
Ensuite, il a passé la parole aux experts de la mission SOFRECO/CDES qui ont
présenté le projet et ses composantes (la ligne KV 225, la centrale solaire 50 MW,
les raccordements MT/BT prévus dans les agglomérations).

Tour à tour, les participants se sont présentés et ont tous exprimé la
pertinence de ce projet pour la wilaya et les bénéfices qu'ils tireront
de cette grande entreprise d'électrification de l'Est mauritanien.

Néanmoins les participants ont souligné :

- l'importance de prendre en considération les pertes de végétation
éventuelles suite au dégagement de l'emprise des pylônes.
- l'importance de procéder à des compensations justes pour les
champs et les résidences rurales qui pourraient être affectées.

Les participants recommandent :


- De faire accompagner le projet par des activités génératrices de
revenus, notamment au niveau des agglomérations en proximité des
pylônes.
- D'informer au préalable les populations de la programmation des
activités du projet
- De faire accéder en priorité les jeunes ainsi que la population
active des villages concernés aux emplois qui seront générés par
le projet.

Fait à Niéma le 17 Mai 2023 -

Signés

Pour SOFRECO/CDES:

PR MOCTAR EL HAOU



Pour les acteurs régionaux
du Hodh Echarghi

Le préfet Hadyou
Boubai Toloud



Projet Multinational - Desert to Power d'Interconnexion Mauritanie-Mali et développement des centrales solaires associées (PIEMM) -

Etudes complémentaires EGS - Réunion de consultation des PP
 Wilaya At Tall Moughataa Néma Commune Néma
 Date 10/04/2023

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/tél/E. Mail	Signature
Housséine Sidiki	Adm	Chiffre d'acte MNASAT	41823524	[Signature]
Sidi Mohamed Sidiki	Sida.mw@3xidaw	D. Ly. Cadi de Néma	98228578	[Signature]
Mohamed Vadel Sidiki	Hoodh-chargé	D.R.I.S.B.P	26900072	[Signature]
Abdelkader / Mostapha	CHd c	chef service	46666149	[Signature]
M. Kamaly Sir Mohamed	chef service	D.R. / Association	46503257	[Signature]
Dezdey Al-Moumine	chef service	Protection civile	46578417	[Signature]
Moulaye Sidiki	Prise	Commune / Néma	49896023	[Signature]
cheikh Sidiki	Secrétaire	Appareil / Néma	46851136	[Signature]
Kamp Amadou	chef service	Somelic	46425002	[Signature]
Abdel Boudia	Prise	S.A.D.E	46504444	[Signature]
Boulah Sidi Mohamed		taken d Néma	44081013	[Signature]
Son Syhrit	chef service	SOTEREC	3757745	[Signature]

Procès verbal de réunion de la mission SOFRECO/CDES relative au projet PIEMM avec les acteurs de la Moughataa de Timbedra.

Le mardi deux mille vingt-trois et le jeudi 18 Mai 2023 à 12h s'est réuni à Timbedra la mission PIEMM avec les associations, les élus, les services techniques et les représentants de coopératives et d'organisations socio-professionnelles, Et étaient présents (voir liste et photos annexées).

Le Hakem de Timbedra (prefet) a ouvert la réunion en souhaitant la bienvenue à la mission et exhorté les participants à donner leur avis et leurs suggestions, plaintes ou impacts sur le projet, notamment le tracé qui concerne le département de Timbedra. Ensuite les consultants de la mission ont présenté les grandes lignes du projet, ses contours et les bénéfices de l'électrification au profit de agglomérations traversées.

Le représentant des commerçants loue l'importance du projet pour le département et les espère pour augmenter les activités.

Pour le service d'éclairage, l'électrification si elle est disponible va diminuer tous les coûts de la production de l'éclairage. La transformation des produits de l'éclairage sera une aubaine à Timbedra.

Pour la représentante des coopératives féminines, si l'électrification est disponible dans les puits, le maraîchage sera très rentable.

Les acteurs ont recommandé :

- la formation aux métiers de l'électrification afin que les jeunes puissent bénéficier du projet.
- Les représentants des conseils municipaux ont recommandé aussi l'éclairage public dans les agglomérations.

Fait à Timbedra le 18 Mai 2023

Signés

Pour SOFRECO/CDES

PA MOCTAR EL HAOU



Valide le

Mohamed



Pour les services, élus et professionnels de Timbedra

Cheyna mint-Achor

(sic)

Projet Multinational- Desert to Power d'interconnexion Mauritanie-Mali et développement des centrales solaires associées (PIEMM) –

Wilaya: Hassanet
 Moughataa: Timbedct
 Commune: Timbedct
 Date: 18.5.2023

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/tél./E. Mail	Signature
Mohamed al Nami	Haikem Timb	Préfecture de Timbct	44481068	[Signature]
Alapane Bruggui Toure	Inspecteur Energie	Inspection Timbct	22236355	[Signature]
Mohamed Y-hkem Saad Boch	Haikem nougat	Midec	44481009	[Signature]
Ebweyl oul Bek	Cdt Bde bnd	Gendarmerie	41880000	[Signature]
Ibrahim Amadou Sall	Inspecteur Agriculture M.A		36315048	[Signature]
IBRAHIM SALL	CHIEF BUREAU	SPNDEC	36245684	[Signature]
Pabo y Wolay	Comptant		46849695	[Signature]
cheur mint Achou	présidente cooperative Elevage	Commerce	22508918	[Signature]
Moussa Youba	Président Comité		42140602	[Signature]
Ahmedou Hefane Mde (Wekob)	Inspecteur Energie	Loi	4385204	[Signature]

PROJET PIEMM (Projet d'interconnexion électrique 225 KV Mauritanie-Mali et Développement de centrales solaires associées)

000006

PROCES VERBAL

22 MAI 2023

DE REUNION DE LA MISSION SOFRECO/CDES AVEC LES ACTEURS REGIONAUX DE LA WILAYA DU BRAKNA

L'an deux mille vingt-trois et le lundi 22 mai à 10 H 30 s'est réuni à Aleg, la mission citée en titre sous la présidence du Wali adjoint du Brakna ,Monsieur MOHAMED ABDEL VETTAH OULD AHMED.

Etaient présents : Voir liste annexée ci jointe.

Ouvrant la réunion, le Wali a souhaité la bienvenue à la mission et expliqué l'importance de ce projet pour la Wilaya et pour les populations.

Il a ensuite passé la parole aux experts de la mission, qui ont exposé succinctement les composantes du projet à savoir la ligne 225 KV et les raccordements MT/BT prévus pour les agglomérations en tracé de la ligne.

Le Wali a insisté sur l'accompagnement du projet, par une campagne de sensibilisation et d'information des populations au sujet de ce projet.

Le préfet d'Aleg a insisté sur le fait de la disponibilité de l'électricité pour tous, notamment les populations frontalières qui jusqu'à présent ont de l'électricité partielle. Concernant les populations du Brakna, il est important de prendre en considération les agriculteurs et les autres usagers. De même qu'il faut prendre en considération aussi l'accompagnement du projet et la communication.

Le conseiller administratif et juridique renforce les mesures énoncées par le Hakem et qui doivent prises en compte dans le cadre de cet important projet.

Le délégué à l'agriculture loue cet effort de l'Etat en matière d'électricité pour augmenter la production et ce dans un contexte mondial difficile, car il faut arriver à l'autosuffisance alimentaire. Si l'électricité est disponible, les cultures sous pluie peuvent être valorisées et les populations peuvent ainsi profiter de l'extension de l'électricité.

Le délégué à l'environnement ajoute que ce projet est déjà avalisé par le ministère chargé de l'environnement, et il recommande que les impacts environnementaux du projet soient bien suivis.

La représentante des associations féminines souligne que le projet doit avoir un programme spécifique destiné aux femmes.

La représentante des filles et des jeunes femmes demande à ce qu'un programme d'emploi soit mis en place et en relation avec des activités qui utilisent l'électricité.

Le chef du réseau de la société civile au Brakna dit que le projet sera salubre pour la Wilaya.

Le chef service de la santé se demande quelle capacité additive va renforcer le réseau pour que nos malades soient soignés correctement et sans coupure d'électricité.

Le représentant de l'élevage demande à ce qu'on sensibilise les populations sur les bénéfices à tirer de l'électricité. Il souligne que le projet PIEMM sera une aubaine pour les éleveurs de volaille.

Le représentant des jeunes souligne que les projets commencent par la concertation et après c'est fini, nous souhaitons que les sociétés exécutrices du projet poursuivent la concertation. Pour l'éducation, il est important de disponibiliser l'électricité dans toutes les écoles de la Wilaya. Quant à l'emploi, il est urgent de prendre en considération l'emploi des jeunes dans la Wilaya.

Le Hakem demande à ce qu'une campagne avant électricité soit menée, mais aussi après électricité.

En clôturant la réunion, le Wali a remercié les services régionaux, les autorités et la société civile pour leur participation.

FAIT ET CLOS A ALEG LE 22/05/2023 à 12 H

SIGNES

POUR LA MISSION DES CONSULTANTS SOFRECO/CDES

POUR LA WILAYA DU BRAKNA

Wali mouçaid

PR MOCTAR EL HACEN

MOHAMED ABDEL VETTAH OULD AHMED



مشروع الربط بين
الجزيرة والبر
موريتانيا

Projet Multinational- Desert to Power d'interconnexion Mauritanie-Mali et développement des centrales solaires associées (PIEMM) –

Etudes complémentaires E&S – Réunion de consultation des PP

Wilaya

Brakna

Moughataa

Alf

Commune

Alf

Date

27.5.2023

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/tél./E. Mail	Signature
Mrs Abdel Wahab O. Affane	Wali Province	Wilaya Brakna	4448 1051	
Abdel Karim O. Iyakh	Hakem Alf	Moughataa Alf	4448 1053	
Mekhtaria O. Ahmad Vaidel	Conseiller	Wilaya Brakna	4448 1864	
Dr.ou Ramadou	Elente	Délégation ministérielle	46664757	
Moktar Beidjel	Elentement	CS RH DREN	4202712	
Rahouy RBx	Secrétaire	Présidente ONG Kharr	47493563	
Brahim O. Mohamed	Délegate/DIA	Brakna	444 696170	
Mohamed Lamine O. Sineigue	Délegate/Environ	Brakna	43.10.11.18	
Abdellatif O. Sineigue	Secrétaire	Wilaya Brakna	47493563	
Dr Mohamed/Feil	Président	ONG/Ministère	42688668	
Aicheton mt Demba	Secrétaire	ONG/Ministère	22258761	
Y. L. O. Sineigue	Secrétaire	ONG/Ministère	44401609	
			46848867	

Procès verbal de réunion de la mission SOFDECO/CAES relative au projet PIEMM avec les acteurs locaux de la municipalité de Tintane

Le mardi 20 mai 2023 est tenue la réunion de la mission citée en titre avec les acteurs. (une liste est jointe en annexe).

Durant la séance, le Prefl de la municipalité a présenté les objectifs de la mission et les grandes lignes de projet avant de donner la parole aux experts qui ont présenté les conclusions du projet et l'objectif de la mission au titre du projet a ouvert le débat. Les participants ont été sensibilisés sur l'importance du projet pour le développement de la municipalité qui souffre du manque de l'électricité de même que les villages avoisinants. Ils ont exprimé l'attention de l'importance de la prise en compte de l'impact au passage de ligne haute tension sur une zone à vocation pastorale et agricole et les impacts qui nécessitent une identification de façon explicite et

- ils ont émis les recommandations suivantes :
- donner la priorité aux jeunes et habitants de la municipalité dans les emplois créés
 - de prendre en compte les personnes qui sont affectés par le projet
 - de prévoir des financements pour les acquisés généraux de services au profit de habitants

Le rapporteur
Aboubech Ould
[Signature]

Le Maire
[Signature]
[Stamp: MUNICIPALITE DE TINTANE]

Le Maire
[Signature]
[Stamp: CAES]

Projet Multinational- Desert to Power d'interconnexion Mauritanie-Mali et développement des centrales solaires associées (PIEMM) -

Etudes complémentaires E&S - Réunion de consultation des PP

Date: 20.05.2023

Commune: Tintane

Moughataa: Tintane

Wilaya: Hoek Ghazbi

Liste de présence		Structure/institution/service	Contact/tél/E. Mail	Signature
Nom et Prénom	Titre			
Abdelkhalim Lamin	Préfet	Tintane	44 481072	
Mel Teedou	Secrétaire	Tintane	22275207	
Amal Ely Mahmoud	Inspecteur	Énergie	4674 6227	
Sidi Abdou Boubekar	Inspecteur	Apprentissage	48757585	
Sultans Akhyar Niss Nad	Secrétaire Général	Présidence	22642166	day
Leunkou Koukou	Inspecteur	Éducation	20787820	
Ned Vatehino	Environnement	Inspecteur	46442646	
Med El Pachar Med Toucou	Maire	Tintane	22002911	
Med Louys Athed	Chef de cabinet	Topographe	44771814	
Youssef Rokoum	chef de cabinet	Bureau	36140017	
El Hacen Ahmed Keitel	DG	ERT	47459399	
Cherifine Yewel	Comptable	pruce	47022038	
Jemal Abd Lemine	Comptable	Comptable	47063899	

ANNEXE 4 : Mesures d'atténuation génériques E & S la faune et la flore

Le promoteur du projet veillera à ce que la zone du projet soit affectée par les travaux de construction du sous-projet. Cela visera à garantir que toute perturbation de la flore soit limitée à la zone du sous-projet et à éviter les effets de débordement sur les zones voisines. Dans le même ordre d'idées, il y aura un contrôle strict des véhicules de construction pour s'assurer qu'ils ne fonctionnent que dans la zone à perturber. Le promoteur doit mettre en place un programme de plantation d'arbres afin de remplacer la végétation ou les arbres défrichés dans la zone, probablement dans une institution publique comme les écoles.

Impacts sur la qualité de l'air des émissions d'échappement des véhicules

- Les conducteurs de véhicules de construction doivent être sensibilisés afin qu'ils ne laissent pas les véhicules tourner au ralenti, que les émissions d'échappement soient réduites ;
- Maintenir toutes les machines et tous les équipements en bon état de fonctionnement afin d'assurer des émissions minimales de monoxyde de carbone, de NOX, de SOX et de particules en suspension.

Émissions de poussières

- La zone de construction devrait être clôturée pour réduire la poussière au public ;
- Il convient de plier correctement les écharpes pour minimiser les émissions de poussières dans le public
- Arroser les surfaces de la terre meuble pour maintenir les niveaux de poussière;
- Les camions de construction transportant des matériaux sur le site, livrant du sable et du ciment au site devraient être couverts pour éviter les émissions de poussières dans les zones environnantes ;
- Des masques doivent être fournis à tout le personnel dans les zones sujettes aux émissions de poussières pendant la construction ;
- Les tas de terre excavée doivent être fermés / couverts / arrosés par temps sec ou venteux pour réduire les émissions de poussières ;
- Les conducteurs de véhicules de chantier doivent être sensibilisés afin de limiter leur vitesse afin de réduire les niveaux de poussière.

Déchets solides

- S'assurer que les déblais provenant des excavations sont disposés en fonction des différentes couches de sol. Ce sol peut alors être retourné lors de l'aménagement paysager et de la réhabilitation, dans le bon ordre où ils ont été enlevés, ce qui constitue la dernière couche de sol ;
- L'entrepreneur doit mettre en place et respecter un plan de gestion des déchets du site ;
- Fournir des installations de collecte des déchets telles que des poubelles ;
- L'entrepreneur doit respecter les exigences nationales et les règles de construction relatives au stockage des matériaux de construction

- L'utilisation de matériaux durables et durables qui n'auront pas besoin d'être remplacés aussi souvent, réduisant ainsi la quantité de déchets générés au fil du temps.

Acquisition de terres et réinstallation

Aucune construction ne devrait être entreprise tant que les PAP ne sont pas indemnisés pour leurs pertes et ont reçu leurs droits de réinstallation. Autrement dit, avant toute activité de projet, les PAP devront être indemnisés conformément au cadre de la politique de réinstallation du projet. Dans les cas où un litige ou une absence ne permet pas d'indemniser rapidement la ou les parties affectées, le tribunal ou une autre partie responsable peut bloquer les paiements à condition que la partie concernée ne perde pas le droit de recours et d'appel.

Pour les activités impliquant l'acquisition ou la perte de terres, le refus ou la restriction d'accès, ces mesures comprennent la fourniture d'une indemnisation et de toute autre assistance nécessaire pour la réinstallation avant le déplacement et la préparation de sites de réinstallation dotés de L'exploitation des terres et des biens connexes ne peut avoir lieu qu'après l'indemnisation et, le cas échéant, les sites de réinstallation et les indemnités de déménagement ont été accordés aux personnes déplacées. Pour les activités de projet nécessitant une réinstallation ou une perte de logement, la politique exige en outre que des mesures visant à aider les personnes déplacées soient mises en œuvre conformément aux différents PAR.

Risques pour la sécurité et la santé des travailleurs

- Le projet veillera à ce que les entreprises privées / exploitants de mini-réseaux et leurs sous-traitants dispensent une formation en SST pouvant inclure la sensibilisation aux dangers, des pratiques de travail sûres et la préparation aux urgences afin blessure à des collègues de travail ;
- Le projet exigera que toutes les entreprises / opérateurs privés de mini-réseaux et leurs sous-traitants mettent en œuvre des plans d'environnement, de santé et de sécurité décrivant les procédures à suivre pour éviter les incidents de santé et de sécurité et les traitements médicaux d'urgence. Cela sera réalisé en en faisant une composante de l'accord contractuel ;
- Le projet nécessitera que toutes les entreprises / opérateurs privés de mini-réseaux et leurs sous-traitants fournissent des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés sur les chantiers pour prévenir et minimiser l'exposition aux blessures ;
- Les entreprises de mini-réseaux / opérateurs privés et de leurs sous-traitants devront effectuer des inspections de sécurité régulières afin de garantir des mesures pour gérer les risques potentiels de SST.

Risque pour la santé publique

- Sensibilisation de l'équipe ESIA au public / à la population locale avant la construction.
- L'entrepreneur est impressionné de ne pas installer de camp de construction sur le site.

Demande accrue de consommation de matériaux

- L'entrepreneur doit se procurer tous les matériaux de construction tels que la pierre, le sable, le ballast et le noyau dur provenant de sites agréés et approuvés.
- Assurer une budgétisation et une estimation précises des matériaux de construction réels pour éviter le gaspillage.
- Réutilisation des matériaux de construction dans la mesure du possible.

Risques de déversement d'hydrocarbures

- En cas de fuite accidentelle, le sol contaminé doit être évacué et éliminé de manière appropriée.
- Il est proposé que le ravitaillement et l'entretien des gros véhicules ne se déroulent pas sur le chantier.
- Des entreprises mini-réseaux privées / opérateurs et de leurs sous-traitants pour sensibiliser les employés sur les procédures de l'entreprise en cas de déversements et de fuites des réservoirs de stockage d'huile pour les engins de construction.
- Les véhicules et les équipements doivent être entretenus régulièrement et maintenus en bon état pour éviter les fuites.
- En cas de déversement, l'entrepreneur doit isoler la source du déversement d'huile et contenir le déversement à l'aide de sacs de sable, de sciure de bois, de matériaux absorbants et / ou d'autres matériaux approuvés par les matériaux.
- Les sociétés de mini-réseaux / opérateurs privés et de leurs sous-traitants doivent également assurer la sécurité contre le vandalisme lorsque le site est sans surveillance.
- Formation appropriée pour la manipulation et l'utilisation de carburants et de matières dangereuses pour les travailleurs de la construction.
- Tous les produits chimiques doivent être entreposés dans les zones bourgeonnées et clairement étiquetés, en précisant la nature et la quantité de produits chimiques dans les conteneurs individuels.

Eaux pluviales et eaux usées

- Le système de drainage devrait être construit de manière à ce que les eaux de ruissellement ne touchent pas ou ne se déversent pas sur les terres avoisinantes.
- Construisez le système de drainage de manière à suivre la route et à suivre les voies d'évacuation naturelles.
- Ne bétonner que la surface requise pour l'installation et laisser le reste du terrain avec une végétation comme de l'herbe.
- Construire un système de récupération de la pluie sur les bâtiments de contrôle et le harnais dans les réservoirs de stockage pour une utilisation dans les activités d'irrigation ou domestiques.

Bruit et vibration pendant la construction : Ces mesures d'atténuation proposées visent à garantir que le bruit généré par les activités de construction et d'exploitation est réduit au minimum et respecte les normes de bruit pertinentes. Ils comprennent:

- Clôture du chantier avec des tôles de fer pendant la construction

- Installer des barrières portatives pour protéger les compacteurs, réduisant ainsi les niveaux de bruit.
- Utilisation de techniques de suppression du bruit pour minimiser l'impact du bruit de construction sur le site du projet.

Utiliser un équipement conçu avec des éléments de contrôle du bruit.

- Coordonner avec les organismes compétents pour toutes les constructions.
- Contrôler la zone du projet pour éviter les accès inutiles par les utilisateurs.
- Limiter les véhicules au temps de ralenti minimal et observer une approche sensée de

l'utilisation du véhicule et encourager les conducteurs à éteindre les moteurs du véhicule chaque fois que cela est possible.

Fixer et observer les limites de vitesse et éviter de casser les moteurs

- L'entrepreneur doit s'assurer que les activités de construction sont limitées aux heures de travail (c'est-à-dire entre 8 h et 17 h tous les jours) du lundi au vendredi ou selon les exigences de la législation.

Impacts visuels et esthétiques du paysage

Les impacts visuels négatifs peuvent être atténués en installant un mur autour de l'installation pour empêcher / filtrer les piles, les poteaux, les câbles et les transformateurs du projet par le promoteur du projet.

Érosion du sol

- Les entreprises / opérateurs privés de mini-réseaux et leurs sous-traitants doivent éviter les ruptures de terrain pendant les saisons de fortes précipitations pour éviter l'érosion.
- Surveillance des zones de sol exposé pendant la saison des pluies pendant la phase de construction du projet pour s'assurer que tout incident d'érosion est rapidement maîtrisé.
- Les entreprises / opérateurs privés de mini-réseaux et leurs sous-traitants devraient assurer la récupération des sols exposés avec de l'herbe et d'autres surfaces végétales dès que possible.
- Les zones compactées par les véhicules lors de la préparation du site et de la construction doivent être scarifiées (déchirées) par l'entrepreneur afin de permettre la pénétration des racines des plantes et la repousse de la végétation naturelle.
- Diriger le drainage pour suivre le parcours naturel, par ex. le long de la route pour éviter de drainer l'eau dans les terres, surtout une fois la construction terminée.
- Des canaux de drainage appropriés et le nivellement, en particulier de la route d'accès, pour réduire la vitesse de ruissellement et augmenter l'infiltration des eaux pluviales dans le sol.
- Un compactage correct sera également effectué le long de la route d'accès.

Risques sociaux liés à l'afflux de main-d'œuvre et à la violence sexiste

- Fourniture d'une formation de sensibilisation culturelle aux travailleurs concernant l'engagement avec la communauté locale.

- recherche de main-d'œuvre locale;
- Introduction de sanctions (par exemple, licenciement) pour les travailleurs impliqués dans des activités criminelles;
- la mise en place de programmes de prévention et de gestion de la toxicomanie;
- Code de conduite des travailleurs reconnaissant la tolérance zéro pour la VBG;
- Mise en œuvre du programme d'éducation sur le VIH / sida;
- Campagnes d'information sur les MST parmi les travailleurs et la communauté locale;
- éducation sur la transmission des maladies;
- une formation obligatoire et régulière pour les travailleurs sur le comportement légal requis dans la communauté d'accueil et les conséquences juridiques du non-respect des lois;
- veiller à ce que les enfants et les mineurs ne soient pas employés directement ou indirectement dans le projet;
- fournir des emplois occasionnels aux hommes et aux femmes tout au long du cycle de mise en œuvre;
- Toute violence basée sur le genre doit être rapportée et traitée conformément à la loi;
- Tout décrochage d'enfant doit être signalé à l'organisme gouvernemental concerné.

Mesure d'atténuation des déchets dangereux et plan de gestion / d'élimination

- Achat de matériel électronique auprès de fabricants crédibles
- Élimination et recyclage appropriés chaque fois que possible.
- Les mesures d'atténuation correspondantes pour gérer avec succès les impacts E&S négatifs fonction de l'étape du projet.

ANNEXE 5 : Clauses environnementales et sociales dans les contrats des entreprises contractantes

1. Principes de mise en œuvre

La mise en œuvre correcte et appropriée de clauses environnementales et sociales dans les contrats des entreprises demande d'adopter des mesures de sensibilisation et d'information pour arriver à une gestion durable des activités du Projet. Ces mesures peuvent être résumées ainsi :

- Avant l'installation et le début des travaux, les Entrepreneurs doivent s'assurer que les indemnités et/ou compensations sont effectivement payées aux ayants droit par l'Etat malien.
- Organiser des sessions de formation à l'intention de tous les travailleurs des chantiers sur des aspects sécuritaires et protection de l'environnement.

Les formations du personnel des chantiers doivent être à la charge des entreprises adjudicatrices des marchés ; elles sont axées sur :

- la connaissance des risques d'accidents ;
- la santé et sécurité au travail, notamment sur l'utilité et la mise en œuvre d'un protocole d'évacuations et transport des cas d'urgence.
- la connaissance des circuits, le rôle et le fonctionnement des différents appareils ;
- la conduite des installations ;
- le programme d'entretien courant et les opérations à réaliser ;
- le système de contrôle commande et de supervision ;
- la gestion des déchets.
- Dans l'organisation journalière de son chantier, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement, en appliquant les prescriptions du contrat et surtout veiller à ce que son personnel les respecte et les applique également.
- L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité et supporter les frais de toute réclamation ou obligation ayant pour motif le non-respect de l'environnement, comme conséquence des travaux définis dans le marché et réalisés par lui-même, ses sous-traitants et leurs employés respectifs.

2. Interdictions

Les actions suivantes sont interdites sur le site des activités du projet ou dans son voisinage immédiat

- Couper les arbres en dehors de la zone de construction ;
- Utiliser les matières premières non autorisées ;
- Détruire intentionnellement une ressource culturelle physique découverte ;
- Continuer de travailler après découverte d'un vestige archéologique (grotte, caverne, cimetière, sépulture) ;
- Utiliser les armes à feu (sauf les gardes autorisées) ;

- Consommer de l'alcool sur le chantier et pendant les heures de travail.

3. Mesures de gestion

3.1 Mesures de gestion environnementale (précautions à prendre par l'entreprise pendant les travaux pour éviter la survenance des nuisances et des impacts).

- Gestion des déchets
 - Minimiser la production de déchets puis les éliminer ;
 - Aménager des lieux contrôlés de regroupement ;
 - Identifier et classer les déchets potentiellement dangereux et appliquer les procédures spécifiques d'élimination (stockage, transport, élimination) ;
 - Confier l'élimination aux structures professionnelles agréées ;
- Entretien des équipements
 - Délimiter les aires de garage, de réparation et de maintenance (lavage, vidange) des matériels et équipements loin de toute source d'eau ;
 - Réaliser les maintenances sur les aires délimitées ;
 - Gérer adéquatement les huiles de vidange.
- Lutte contre l'érosion et le comblement des cours d'eau
 - Éviter de créer des tranchées et sillons profonds en bordure des voies d'accès aménagées ;
 - Éviter de disposer les matériaux meubles sur les terrains en pente ;
 - Ériger les protections autour des carrières d'emprunt et des dépôts de matériaux meubles fins.
- Matériaux en réserves et emprunts
 - Identifier et délimiter les lieux pour les matériaux en réserve et les fosses d'emprunts, en veillant qu'elle soit à bonne distance (au moins 50 m) de pentes raides ou de sols sujets à l'érosion et aires de drainage de cours d'eau proches ;
 - Limiter l'ouverture de fosses d'emprunts au strict minimum nécessaire.
- Lutte contre les poussières et autres nuisances
 - Limiter la vitesse à 24 km/h dans un rayon de 500 m sur le site ;
 - Arroser régulièrement les zones sujettes à l'émission de poussières pendant la journée ;
 - Respecter les heures de repos pour des travaux dans les zones résidentielles en ville, ou pendant les heures de classes pour les réfections et réhabilitations.

3.2. Gestion de la sécurité (dispositions sécuritaires sur le chantier à prendre par l'entreprise contractante, en fonction des normales nationales de santé et sécurité au travail au bénéfice des ouvriers et de signalisation adéquate du chantier pour éviter les accidents).

- Signaliser correctement et en permanence les voies d'accès au chantier ainsi que les endroits dangereux du chantier ;

- Bien sensibiliser le personnel au port des équipements de sureté (cache nez, gant, casque, etc.) ;
- Réglementer la circulation à la sortie des classes ;
- Interrompre tous les travaux pendant les fortes pluies ou en cas de survenance de toute urgence.

3.3. Relations avec la communauté

- Informer les autorités locales sur le calendrier détaillé des travaux et les risques associés au chantier ;
- Recruter systématiquement la main d'œuvre locale à compétence égale ;
- Contribuer à l'entretien des voies empruntées par les véhicules desservant le chantier ;
- Éviter la rupture d'approvisionnement des services de base (eau, électricité, téléphone) pour cause de travaux sinon informer correctement au moins 48 heures à l'avance ;
- Ne pas travailler de nuit. A défaut, informer les autorités locales au moins 48 h à l'avance.

3.4. Mise en œuvre du “Chance Find Procedure” (découvertes fortuites). Son application permet de sauvegarder les vestiges historiques au bénéfice de la culture et des activités économiques comme le tourisme. Elle consiste à alerter la Direction du Patrimoine Culturel en cas de découverte de vestige (objets d'art ancien, vestiges archéologiques, etc.) pendant l'ouverture et l'exploitation des carrières et fosses d'emprunt, et pendant les affouillements pour les constructions elles-mêmes. Il s'agira pour le contractant de :

- Bien informer les ouvriers sur les biens concernés et la procédure à suivre ;
- Arrêter immédiatement les travaux dans le cas d'un vestige archéologique (grotte, caverne, fourneaux, cimetière, sépulture) en attendant la décision de la DPC ;
- Dans le cas des objets (figurines, statuettes) circonscrire la zone et alerter la DPC ;
- Ne reprendre les travaux que sur autorisation de la DPC.

ANNEXE 6 : Images satellites d'identification des points d'attention sur le tracé de la ligne HT 225 Nouakchott - Néma :

Points d'intérêt sociaux dans l'emprise de la ligne

Latitude	Longitude	Aspect notable	Commentaire
Tronçon Nouakchott - Aleg			
18° 3'24.85"N	15°49'8.41"O	Traversée de la route	
18° 3'31.17"N	15°49'17.62"O	4 Bâtiments	
17°58'44.40"N	15°30'29.87"O	Proximité de Ouad Naga	Localité
17°58'6.04"N	15°28'24.50"O	Bâtiment	
17°56'23.00"N	15°27'55.82"O	Proximité de Idini	Localité
17°55'58.35"N	15°25'57.56"O	2 bâtiments	
17°55'42.18"N	15°25'39.46"O	7 bâtiments	
17°55'33.02"N	15°25'19.54"O	Bâtiment + enclos	
17°55'32.00"N	15°25'15.44"O	Bâtiment + enclos	
17°51'46.89"N	15°12'55.69"O	Traversée de végétation possiblement plantée	
17°44'35.46"N	14°58'17.87"O	Proximité de Tenghadej	Localité
17°40'45.14"N	14°52'4.63"O	Enclos	Proximité de la localité de Elmetyessar
17°40'03.46"N	14°49'10.83"O	Proximité de Tivikine	Localité
17°38'27.89"N	14°46'37.32"O	Proximité de Elvouratt	Localité
17°35'10.07"N	14°43'14.69"O	Enclos, fourrage et bétail	Proximité de la localité de BirErahma
17°34'2.67"N	14°40'42.15"O	Passage au nord de Boutilimit	Localité
17°28'50.87"N	14°34'17.11"O	Passage au sud de NTeichet	Localité
17°25'49.69"N	14°30'8.78"O	Proximité de Ijnowoune	Localité
17°15'35.53"N	14°16'18.27"O	Passage au sud d'ElbeledEtayib	Localité
17°12'39.96"N	14°11'41.99"O	Traversée de la piste d'accès à Aghechorguitt	Localité
Aleg 225kV – Aleg 90kV			
17° 6'28.44"N	13°54'8.93"O	2 enclos	Proximité d'Aleg
Aleg – El Ghaira			
17°21'1.98"N	13°40'34.48"O	Passage au nord de Chegar	Localité
17°25'4.52"N	13°26'53.11"O	Bâtiment et enclos	Proximité de Kreimi Rag
17°30'38.21"N	13° 5'42.37"O	Conflit foncier à Maghta Lajaar	Proximité de la localité de Maghta Lajaar
17°34'41.85"N	12°52'55.82"O	Traversée route	
17°33'41.52"N	12°50'41.74"O	2 enclos et cultures	

<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Aspect notable</i>	<i>Commentaire</i>
17°33'55.91"N	12°49'24.03"O	Bâtiment et enclos	Proximité de la localité de Sangrave
17°33'27.04"N	12°46'20.36"O	4 enclos et cultures	
17°31'58.01"N	12°45'35.49"O	Cultures possibles	
17°26'57.04"N	12°41'0.68"O	3 enclos	Proximité de la localité de Twejigjitt
17°20'47.77"N	12°26'38.07"O	Traversée entre les localités de Leghedhaf et Acheram	Localités
El Ghaira - Kiffa			
17°12'44.32"N	12°17'2.01"O	Traversée route	
17°13'4.55"N	12°16'11.23"O	Enclos	
17°12'18.61"N	12°13'35.38"O	Enclos	
17°11'33.91"N	12°12'18.72"O	Enclos	
17°11'13.42"N	12°11'44.06"O	3 enclos	
17°9'58.14"N	12.10'25.25"O	Site archéologique	
17° 9'41.69"N	12° 8'47.48"O	Enclos	
17° 9'21.92"N	12° 8'16.45"O	Traversée route	
17° 8'53.74"N	12° 7'19.19"O	Enclos et plantations	
17° 6'59.53"N	12° 5'13.98"O	Enclos	
17° 6'40.44"N	12° 4'59.90"O	Bâtiment	
17° 6'33.97"N	12° 4'56.01"O	Partie d'enclos habité	
17° 6'18.25"N	12° 4'43.32"O	Enclos	
17° 6'1.19"N	12° 4'29.92"O	Plusieurs bâtiments dans un enclos	
17° 5'18.86"N	12° 2'46.77"O	Traversée route	Proximité de la localité de Kamour
16°58'51.38"N	11°55'56.22"O	2 enclos	
16°58'59.16"N	11°56'2.86"O	Bâtiment et enclos	
16°58'40.10"N	11°55'49.82"O	Bâtiment	
16°58'38.78"N	11°55'47.98"O	Bâtiment	
16°52'58.80"N	11°51'41.01"O	Enclos	
16°52'58.14"N	11°51'37.75"O	Traversée route	
16°40'32.58"N	11°30'49.83"O	Traversée route	
16°40'32.58"N	11°30'49.83"O	Enclos	
16°39'6.34"N	11°30'15.81"O	3 enclos	
16°38'23.35"N	11°29'36.97"O	Enclos	
Kiffa – Tintane			
16°32'56.93"N	11°26'9.55"O	2 enclos habités	
16°32'49.38"N	11°25'24.09"O	Enclos habité	
16°32'39.57"N	11°24'44.85"O	Enclos	

<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Aspect notable</i>	<i>Commentaire</i>
16°33'17.20"N	11°21'0.14"O	2 enclos habités	
16°33'15.90"N	11°20'56.42"O	2 bâtiments	
16°32'50.64"N	11°19'52.33"O	Bâtiment et enclos	
16°32'24.68"N	11°15'34.94"O	Bâtiment et enclos	
16°32'39.15"N	11°11'4.73"O	3 zones d'habitation et enclos	
16°32'36.96"N	11°10'0.71"O	Enclos	
16°32'48.37"N	11° 7'47.85"O	Enclos	
16°32'50.41"N	11° 3'49.30"O	Passage au sud des localités de Rachid et Bougadoum	Localités
16°32'52.49"N	10°57'35.89"O	Enclos	Proximité de la localité de Aghoratt
16°32'42.21"N	10°56'37.54"O	Enclos	
16°32'14.92"N	10°54'7.84"O	Enclos	Proximité de la localité éd'Oum Elghoura
16°31'54.71"N	10°52'5.61"O	Enclos	
16°31'31.34"N	10°48'45.33"O	Enclos	
16°31'28.03"N	10°47'48.03"O	Enclos	Proximité de la localité de Fam Lekhedheiratt
16°31'25.40"N	10°46'19.40"O	Traversée oued	
16°29'35.72"N	10°42'44.60"O	Enclos	
16°27'10.15"N	10°28'22.21"O	3 terrains habités, 7 bâtiments	Proximité de la localité de Devaa
16°26'20.17"N	10°24'46.95"O	Bâtiment dans enclos	Proximité de la localité de Aine Slama
Début tronçon 16°25'17.44"N Fin tronçon	Début tronçon 10°21'25.10"O Fin tronçon	6 enclos	Proximité de la localité de Agueni Eloulya
16°23'58.21"N	10°19'45.30"O		
Poste de Tintane			
16°20'49.25"N	10°13'54.75"O	Passage d'une piste	
Tintane – Aïoun El Atrouss			
16°21'54.00"N	10° 9'28.00"O	Enclos	Zone argileuse inondable
16°22'10.70"N	10° 8'53.39"O	2 bâtiments et enclos	Proximité de la localité de Teberre
16°24'29.00"N	10° 6'31.00"O	Proximité localité	

<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Aspect notable</i>	<i>Commentaire</i>
16°25'48.00"N	10° 5'12.00"O	Proximité localité de Ganeb	
16°27'51.00"N	9°59'57.00"O	Proximité localité Rayane	Zone dunaire
16°27'39.90"N	9°58'14.65"O	Enclos	
16°28'54.54"N	9°54'53.89"O	Enclos habité	Proximité de la localité de Dweirara
16°29'11.48"N	9°54'23.41"O	Enclos	
16°29'31.93"N	9°54'6.69"O	Enclos	Zone dunaire
16°31'15.85"N	9°52'27.75"O	Enclos fourrager avec digue enterre	
16°33'15.37"N	9°48'5.26"O	Enclos	Proximité de la localité Beidhet Elme
16°34'19.00"N	9°45'56.00"O	Proximité de la localité DarAsselam	Localité
16°36'3.06"N	9°42'11.10"O	Enclos	
16°36'49.52"N	9°38'25.99"O	5 enclos habités, 5 bâtiments	
16°36'48.80"N	9°37'45.95"O	Bâtiment et enclos	
16°36'46.78"N	9°36'2.30"O	2 enclos habités, 1 bâtiment	
16°36'46.33"N	9°35'56.33"O	Traversée route	
16°36'45.73"N	9°35'41.67"O	Enclos	
Poste de Aïoun El Atrouss			
16°36'13.73"N	9°35'29.83"O	3 enclos habités, 5 bâtiments	
Aïoun El Atrouss – Aweinatt Zbil			
16°28'35.20"N	9°18'14.53"O	2 enclos	
16°28'27.16"N	9°18'24.01"O	Proximité de la localité de Egjert	Localité
16°27'16.81"N	9°17'0.19"O	Enclos et arbres	
16°22'32.11"N	8°54'2.66"O	Bâtiment	
16°22'13.93"N	8°53'34.17"O	2 bâtiments	Proximité de la localité éd'Aweinatt Zbil
Poste de Aweinatt Zbil			
16°21'59.69"N	8°52'3.25"O	Enclos	Poste situé entre les localités d'Aweinatt Zbil et Hassi Essalek
16°22'11.24"N	8°51'50.72"O	Bâtiment	
16°22'3.94"N	8°51'47.75"O	Bâtiment	
Aweinatt Zbil – Néma			
16°15'55.62"N	8°34'39.32"O	Proximité de la localité de Oum laedham	
16°21'37.52"N	8°51'4.05"O	Bâtiment	
16°21'20.96"N	8°50'19.67"O	Bâtiment	

<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Aspect notable</i>	<i>Commentaire</i>
16°21'12.87"N	8°50'4.88"O	2 bâtiments et enclos	
16°12'56.10"N	8°11'24.45"O	Bâtiment	
16°12'55.83"N	8°11'17.85"O	2 bâtiments	
16°12'58.17"N	8°11'2.46"O	Bâtiment	
16°12'58.26"N	8°10'57.86"O	Bâtiment	Proximité de la localité de Tembedgha
16°13'1.70"N	8°10'26.25"O	Bâtiment	
16°13'5.13"N	8°10'1.94"O	Traversée route	
16°25'40.18"N	7°41'45.25"O	Enclos	Proximité de la localité de Souleimaniya
16°28'53.34"N	7°33'32.19"O	2 enclos	Proximité de la localité de BiriBava
16°31'5.10"N	7°28'1.61"O	Enclos, zones de culture avec digue	
16°34'37.50"N	7°18'29.85"O	2 Bâtiments	
16°34'55.53"N	7°17'43.44"O	Bâtiment	Arrivée à Néma
Tintane – Touil			
16°11'45.41"N	10°17'47.54"O	Proximité localité	
15°55'2.20"N	10°22'52.67"O	Bâtiment	Proximité de la localité d'AineFarba
15°54'3.53"N	10°22'42.86"O	Enclos	
15°53'53.12"N	10°22'41.09"O	Bâtiment	
15°51'34.00"N	10°22'15.00"O	Proximité localité Ehel Sneiba	
15°35'51.38"N	10°13'29.93"O	Enclos	Proximité de la localité d'Achweyef 1
15°34'47.51"N	10°12'28.37"O	3 enclos	
15°34'23.59"N	10°12'4.92"O	2 bâtiments	
15°32'53.75"N	10°10'36.16"O	Enclos	
15°31'54.76"N	10° 9'38.50"O	Passage à l'ouest de la localité de Twil	
15°30'35.32"N	10°10'43.48"O	Enclos	

Source : ARTELIA

Points d'intérêts environnementaux dans l'emprise de la ligne

<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Aspect notable</i>	<i>Commentaire</i>
Tronçon Nouakchott - Aleg			

<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Aspect notable</i>	<i>Commentaire</i>
17°58'44.40"N	15°30'29.87"O	Zone d'eau temporaire possible	
17°33'4.04"N	14°39'59.27"O	Zone d'eau ou rivière possible	
17°21'11.28"N	14°23'48.84"O	Parc, végétation plus dense	
Poste Aleg 225kV			
17°11'6.15"N	13°55'37.02"O	Traversées de zones de végétation plus dense	Proximité du lac d'Aleg
Aleg – El Ghaira			
17°25'51.20"N	13°22'59.59"O	Traversée oued	
17°31'51.00"N	13° 1'12.00"O	Proximité mare avec oiseaux	Localité de Tachott
17°31'9.52"N	12°45'16.41"O	Traversée oued	
17°25'32.46"N	12°38'6.86"O	Végétation plus dense, oued possible	
17°15'25.79"N	12°21'23.43"O	Traversée de multiples oueds possible	
El Ghaira - Kiffa			
17°10'44.09"N	12°10'52.04"O	Traversée oued	
17° 8'54.64"N	12° 7'14.71"O	Traversée oued	
17° 8'0.72"N	12° 6'1.69"O	Traversée oued, végétation	
17° 5'16.91"N	12° 3'33.08"O	Oued actif, ravinement	
16°58'2.67"N	11°55'23.67"O	Oued, zone végétation	
16°49'40.88"N	11°42'14.36"O	Mare possible	Proximité de la localité de Ntakatt
16°41'10.00"N	11°30'42.00"O	Mare temporaire avec cultures et peu d'oiseaux	Proximité de la localité de Kendra
Kiffa – Tintane			
16°33'9.65"N	11°20'37.98"O	Oued	
16°33'2.46"N	11°20'21.36"O	Oued	
16°34'24.00"N	11°15'32.00"O	Proximité zone d'eau et oiseaux	
16°32'37.29"N	11° 9'48.74"O	Traversée grand oued	
16°32'35.09"N	11° 9'4.60"O	Zone d'eau	
16°31'29.64"N	10°48'11.06"O	Traversée oued, proximité grand plan d'eau, oiseaux	
16°31'25.40"N	10°46'19.40"O	Traversée oued	
16°26'55.95"N	10°27'19.94"O	Traversée oued	
16°25'55.80"N	10°22'59.20"O	Traversée oued	
16°23'31.90"N	10°19'22.68"O	Végétation plus dense et haute	

<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Aspect notable</i>	<i>Commentaire</i>
16°21'39.62"N	10°15'57.35"O	Zone de haute végétation plus dense	Une révision du tracé de 300 m vers le sud est à considérer
Aïoun El Atrouss – Aweinatt Zbil			
16°24'38.00"N	9° 2'32.00"O	Proximité zone oiseaux	
16°23'18.00"N	8°56'55.00"O	Proximité zone oiseaux dont migrants	
Aweinatt Zbil – Néma			
16°22'25.00"N	7°43'21.00"O	Proximité mare, nombreux oiseaux	
16°33'55.84"N	7°23'21.37"O	Proximité forêt, oiseaux	
16°33'51.57"N	7°21'3.24"O	Traversée oued, zone boisée plus dense	
16°34'48.26"N	7°18'0.40"O	Traversée zone d'eau possible	
16°35'3.95"N	7°17'26.03"O	Longue d'un oued	
Tintane – Touil			
16° 9'7.85"N	10°19'38.26"O	Lit d'oued arboré	
15°41'26.62"N	10°18'57.94"O	Végétation plus dense et haute	
15°32'28.93"N	10°10'11.56"O	Oued, végétation plus dense	

Source : ARTELIA