



Mauritanie



PLAN D' ACTIONS POUR L'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS SUR LA BIODIVERSITE

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

N° PERN/CTR/2022/06/001

Octobre 2024

C2509

SOMMAIRE

Liste des abréviations, sigles et acronymes	Erreur ! Signet non défini.
Liste des figures	5
Liste des tableaux	5
Liste des abréviations, sigles et acronymes	6
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	7
EXECUTIVE SUMMARY	13
1 INTRODUCTION	18
2 RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ETUDE	20
2.1 Contexte de l'étude	20
2.2 Objectif de l'étude	21
2.3 Objectif du PDB	21
3 BREVE PRESENTATION DU PIEMM.....	22
3.1 Objectif.....	22
3.2 Composantes	22
3.3 Ligne HT 225 kv.....	22
4 CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE LA GESTION DE LA BIODIVERSITE.....	24
4.1 Au niveau national	24
4.2 Au niveau international	25
4.3 Système de Sauvegarde Intégré de la BAD	28
4.4 Les normes internationales	28
5 CADRE PHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET	31
5.1 Cadre physique	31
5.1.1 Climat	31
5.1.2 Le sol.....	35
5.1.3 Le réseau hydrographique	35
5.1.4 Le système hydrogéologique	37
5.1.5 La végétation	38
5.1.6 Faune	39
5.2 Cadre socio-économique	40
5.2.1 L'agriculture	40
5.2.2 L'élevage.....	40
5.2.3 La pêche	41

6	LA BIODIVERSITE DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	42
7	LES HABITATS REMARQUABLES ET LES ESPECES SENSIBLES AU NIVEAU DE LA ZONE DU PROJET	47
7.1	Habitats remarquables	47
7.2	Espèces sensibles	47
8	FONCTIONS ET SERVICES ECOSYSTEMIQUES.....	49
9	ENJEUX DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET	50
10	CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES.....	52
11	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE	54
11.1	Fragmentation et perte d'habitats	54
11.2	Dérangement des oiseaux	54
11.3	Modification de la qualité des habitats.....	55
11.4	Effets de barrière	55
11.5	Collisions avec les animaux	55
11.6	Accentuation du braconnage	55
11.7	Modifications hydrologiques.....	55
11.8	Pollution chimique.....	56
11.9	Nuisances sonores vibrations et champ électrique.....	56
11.10	Nuisances lumineuses et visuelles.....	56
12	ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET PIEMM SUR LA BIODIVERSITE	59
12.1	Impacts potentiels des travaux de construction et d'exploitation du PIEMM sur la biodiversité	59
12.2	Au niveau de la Mare de Mahmouda.....	59
12.3	Au niveau du Lac d'Aleg	59
13	PLAN D' ACTIONS POUR L'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE.....	60
13.1	Objectif opérationnel A : Mettre en œuvre les mesures d'évitement de perte de biodiversité ;.....	60
13.2	Objectif opérationnel B : Mettre en œuvre les mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la biodiversité des zones humides et des sites naturels.....	62
13.3	Objectif opérationnel C : Mettre en œuvre les mesures de compensation des pertes de biodiversité	62
13.4	Objectif opérationnel D : Mettre en œuvre des mesures de suivi de la biodiversité sur le tracé de la ligne HT 225 kV.....	63

13.5	Objectif opérationnel E : Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement institutionnel pour le suivi et la surveillance écologique	63
13.6	Objectif opérationnel F : Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement des groupes communautaires affectés par le projet	64
14	MISE EN ŒUVRE ET SUIVI-EVALUATION DU PAB.....	66
14.1	Mise en œuvre et suivi du PAB	66
14.2	Plan de consultation et de communication du PAB	67
14.3	Évaluation de la mise en œuvre du PAB	70
15	BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PAB.....	76
16	FICHES D'OPERATION DU PAB	79
17	CONCLUSION.....	89
18	BIBLIOGRAPHIE	90
19	ANNEXES	91
	Annexe 1 : Message RAC	92
	Annexe 2 : PV de réunions, Liste des personnes rencontrées,	93

Liste des figures

Figure 1: Carte du tracé de la ligne haute tension	23
Figure 2: Évolution des cumuls pluviométrique à Rosso de 1999 – 2020 (Source ONM, 2020)	31
Figure 3: Évolution de la pluviométrie à Aleg de 1999 – 2020 (Source ONM, 2020)	32
Figure 4: évolution des cumules pluviométriques à kiffa de 1990 à 2020 (Source ONM, 2020)	32
Figure 5: Évolution des cumuls pluviométrique à Aioun de 1999 – 2020 (Source ONM, 2020)	32
Figure 6: Évolution des cumuls pluviométrique à Néma de 1999 – 2020 (Source ONM, 2020)	33
Figure 7: Évolution de la température moyenne à Rosso de 1999 - 2020 (Source ONM, 2020)	33
Figure 8: Évolution de la température moyenne à Aleg de 1999 - 2020 (Source ONM, 2020)	34
Figure 9: Évolution de la température moyenne annuelle à kiffa de 1990 à 2020 (Source ONM, 2020).....	34
Figure 10: Évolution de la température moyenne à Aioun de 1999 - 2020 (Source ONM, 2020)	34
Figure 11: Évolution de la température moyenne à Nema de 1999 - 2020 (Source ONM, 2020)	35
Figure 12: Carte de l'occupation des sols le long du tracé de la ligne HT 225 kv .	43

Liste des tableaux

Tableau 1: Conventions internationales ratifiées par la Mauritanie et en lien avec le projet	26
Tableau 2: Espèces végétales identifiées sur le tracé de la ligne HT 225 kv	43
Tableau 3: Espèces animales identifiées sur le tracé de la ligne HT 225 kv	44
Tableau 4: Synthèse des impacts sur la biodiversité ainsi que les mesures préconisées par les parties prenantes.....	57
Tableau 5 : Les espèces susceptibles d'être impactées sont répertoriées	61
Tableau 6: Résumé des mesures proposées par objectif opérationnel pour la mise en œuvre du PAB	64
Tableau 7: Rôles responsabilités des acteurs membres du Comité Consultatif ...	66
Tableau 8: Cibles du plan de consultation et de communication.....	67
Tableau 9: Plan de communication et de diffusion de l'information.....	69
Tableau 10: Indicateurs de suivi et de performance de la mise en œuvre du PAB71	
Tableau 11: Budget prévisionnel du PAB	77

Liste des abréviations, sigles et acronymes

ABFN	Agence du Bassin du Fleuve Niger
AEDD	Agence de l'Environnement et du Développement Durable
AMADER	Agence Malienne pour le Développement de l'Électrification Rurale
AMCFE	Association Malienne Pour la Conservation de la Faune et de l'Environnement
AMPEF	Association Malienne pour la Protection de l'Environnement et de la Faune
AMPRODE	Association malienne pour la protection et le développement de l'environnement au Sahel
ANCR	Auto - évaluation des capacités nationales à renforcer pour gérer l'environnement aux niveaux mondial et national
ANICT	Agence Nationale d'Investissement des Collectivités Territoriales
AN-RM	Assemblée Nationale de la République du Mali
AOPP	Association des Organisations Professionnelles Paysannes
AOPP	Association des Organisations Paysannes Professionnelles
APCAM	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali
APCAM	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali
BSI	Budget Spécial d'Investissement
CADD	Cellule d'Appui à la Décentralisation et à la Déconcentration
CC	Conseil Communal
CCD	Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification
CCIM	Chambre de Commerce et d'Industrie du Mali
CDB	Convention sur la diversité biologique
CDI	Commissariat au Développement Institutionnel
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CERCAP	Centre d'études et de renforcement des capacités d'analyse et de plaidoyer
CERCAP	Centre d'Etudes et de Renforcement des Capacités d'Analyse et de Plaidoyer
CHM	Centre d'échange
CID	Convention Internationale de lutte contre la Désertification
CIGQE	Cadre Institutionnel de la Gestion des Questions Environnementales
CIP	Communication – Information – Plaidoyer Lobbying
CIRAD	Centre International pour la Recherche Appliquée et le Développement
CMS	Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices
CNRA	Comité National de la Recherche Agricole
CNRST	Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
CNRST	Centre National de Recherche Scientifique et Technologique
COP	Conférence des Parties
CRRA	Centre Régional de la Recherche Agronomique
CSCR	Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté
CSLP	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
CT	Collectivités Territoriales
DAR/FEM	Dispositif d'Allocation des Ressources/Fonds pour l'Environnement Mondial
Message RAC	Message transmis par le Réseau Administratif Central

RESUME EXECUTIF

Les Gouvernements de Mauritanie et du Mali ont sollicité des bailleurs de fonds que sont la Banque Africaine de Développement (BAD), la Banque Mondiale (BM), la Banque Européenne d'Investissement (BEI), l'Union Européenne (UE) et l'Agence Française de Développement (AFD) pour le 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 » dont l'étude est envisagée sous la direction de l'EEEOA1 et qui vise à relier le Tchad, un pays sans littoral, à la Mauritanie en passant par trois autres pays enclavés que sont le Mali, le Burkina et le Niger. 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.

L'objectif de développement du projet 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 : (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.

La ligne d'interconnexion électrique en 225 kV Mauritanie-Mali (Figure 1 ci-dessous illustre le projet) est constituée de 3 lots : (i) 2 lots purement en Mauritanie (Lot 1 : Nouakchott-Kiffa en bleu sur la figure 1, et le Lot 3 : Aioun-Néma en violet sur la figure 1) ; (ii) et 1 lot mixte entre la Mauritanie et le Mali (Lot 2 : Kiffa-Tintane-Aioun-Yélimané- Kayes en jaune sur la figure 1). Ce lot 2 transfrontalier est subdivisé en 2 sous-lots à savoir : (i) Sous-lot1 : Partie mauritanienne (Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané) et (ii) Sous-lot 2 : Partie malienne (Kayes- Yelimané). De plus, ce projet participe à la création d'une boucle avec le Sénégal, via la ligne 225 kV en cours d'achèvement Nouakchott- Tobène (Sénégal).

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

En dépit des efforts consentis ces dernières années par les deux pays, le taux d'accès à l'électricité reste relativement 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 restent relativement faibles et dominées par la production thermique (respectivement 71 % et 79 % pour la Mauritanie et le Mali en 2021) non sans conséquence sur les finances des deux sociétés nationales d'électricité (SOMELEC et EDM SA). Les deux (02) 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. Depuis la fin de l'année 2022, le parc hydroélectrique de la SOGEM s'est enrichi, avec Gouina, d'un 3^{ème} barrage, offrant 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 son plan directeur à l'horizon 2025-2035, a prévu une importation de 340 GWh/an de la Mauritanie. Pour sa part, la Mauritanie compte se positionner comme un hub régional dans le domaine des énergies renouvelables EnR2 avec, en plus de sa quote-part hydroélectrique, les 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 Boulenouar, les projets de centrales solaires PV de 50 MWc chacune à Kiffa, à Néma, l'extension du parc éolien de Nouakchott à 50 MW, le programme solaire PV de la SNIM à Zouérate qui devra aller au-delà de 50 MWc et sans compter les perspectives de projets IPP et du programme de l'hydrogène vert. Par ailleurs, en termes de production, la Mauritanie planifie 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.

C'est dans ce cadre que s'inscrit ce projet d'infrastructures HT 225kV 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, permettant 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.

La mise en œuvre du projet d'interconnexion électrique 225 KV Mauritanie-Mali et Développement de centrales solaires associées est supposée générer des risques et impacts négatifs sur la conservation de la biodiversité des milieux traversés. L'objectif de cette étude est d'élaborer un plan d'actions visant à atténuer ces risques et impacts négatifs potentiels sur la conservation de la biodiversité, et plus particulièrement ceux pouvant découler des travaux de construction et de l'exploitation de la ligne haute tension sur les oiseaux migrateurs et afrotropicaux du Lac d'Aleg en Mauritanie et du Lac de Magui au Mali, ainsi que sur d'autres zones humides situées le long du trajet.

En Mauritanie, 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

² 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), CHARLOT (10GW)...)

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 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.

La zone compte 76 espèces ligneuses réparties en 30 familles (Source Monographie nationale sur la biodiversité, 1998. 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* (Source monographie nationale sur les biodiversités, 1998). En outre, les forêts présentent des formations reliques à Gonakiers. Elle compte aussi 162 espèces herbacées qui jouent un rôle important dans l'alimentation du bétail.

Le couvert végétal le plus classique dans la région consiste en une steppe à *Acacia* 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 envahi de grandes étendues de forêts et de terres forestières surtout au niveau de la basse vallée du fleuve Sénégal

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

La grande faune constituée de mammifères (oryx, gazelle, dama, gazelle dorcas, éléphant, mouflon, addax, etc.) 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 existent 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 reptiles 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*, *Pythonceba*, *Agama boueti*, *A. bibronii*, *Lastatia longicaudata*, *Acantodactylus aur*, *A. bosk*, *Scincuc albifasciatus*, *Sphenopos sphenopsif*, *Mabuya perrotetii*).

Les principales menaces qui pèsent sur les sites naturels de la zone d'intervention du projet sont :

- **le surpâturage** : toutes les forêts appartiennent au domaine privé de l'Etat et sont surexploitées. Aussi, sous l'effet de la pauvreté, il s'est développé un système d'exploitation particulier des zones pastorales situées dans le domaine forestier impliquant les populations locales, usagers traditionnels, cependant, avec un cheptel de plus grandes tailles appartenant à des investisseurs citadins.
- **la surexploitation des produits forestiers et non ligneux** : malgré les efforts du service forestier les écosystèmes forestiers sont actuellement surexploités.
- **l'exploitation illicite pour divers usages** : les espèces végétales sont aussi exploitées de façon illicite pour divers usages (bois de feu, charbon de bois, bois de service, bois d'œuvre, pharmacopée, cueillette de fruits, de fleurs, de feuilles, fourrages, etc.). Les espèces les plus menacées sont celles qui sont utilisées comme bois de feu et pour la fabrication du charbon de bois. Il s'agit de : *Acacia nilotica*, *Acacia raddiana*, *Combretum glutinosum* *Pterocarpus lucens*. D'autres espèces qui fournissent des produits d'exsudation telles que *Acacia senegal*, *Acacia seyal* et *Commiphora africana* sont illégalement mutilées par des pratiques de saignée. *Sclerocarya birrea*, *Dalbergia melanoxylon* et *Balanites aegyptiaca* sont aussi coupées pour servir de fourrages et de bois d'œuvre. L'exploitation illicite des produits ligneux et non ligneux pour la pharmacopée traditionnelle concerne toutes les espèces.
- **la fragmentation des habitats** due principalement à la combinaison entre différents facteurs, notamment la sécheresse, et la désertification et la conversion des espaces forestiers en terres agricoles.
- **le braconnage** qui concerne principalement les antilopes sahélo-sahariennes (gazelle dorcas, gazelle à front roux, mouflons à manchettes, etc.), les espèces d'outardes (outarde arabe, outarde houbara, outarde à ventre noir, etc.) et du lièvre. Le braconnage concerne également l'ouverture de carrière de prélèvements de sable et de gravier qui, à plus ou moins longs termes, induisent de profondes modifications dans la morphologie des sols et des habitats de la faune sauvage.
- **les changements climatiques** : La biodiversité terrestre est profondément affectée par les changements climatiques qui se manifestent par une diminution des précipitations et des périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes et de plus en plus longues qui induisent des impacts négatifs sur les formations végétales, leur productivité et sur la diversité biologique animale, végétale et microbienne.
- **les feux de brousse** qui constituent une véritable menace pour les formations végétales naturelles. Les Wilayas (régions) du Hodh El Chargui, du Hodh El Gharbi, de l'Assaba, du Gorgol, du Brakna, du Trarza et du Guidimakha sont les plus touchées par la problématique des feux de forêts.
- **l'urbanisation** : L'urbanisation constitue, du point de vue environnement, une réelle menace pour les espaces naturels et leurs composantes biologiques.
- **la salinisation** : La salinisation est la forme de dégradation des sols la plus rapide dans les périmètres agricoles. Elle affecte plusieurs milliers d'hectares. Les principales causes de la salinisation sont l'aridité du climat, le mauvais drainage associé à la remontée de la nappe phréatique, l'utilisation de techniques d'irrigation peu économes en eau, et dans une moindre mesure l'utilisation abusive des engrais chimiques.
- **l'érosion**: Les sols sont fortement touchés par l'érosion éolienne et hydrique suite à leur mise en valeur sans mesures de protection permettant de réduire la vitesse du vent et de l'eau.

- **l'introduction d'espèces allochtones:** L'introduction d'espèces envahissantes exotiques a fini par se substituer aux formations autochtones. Il s'agit particulièrement de l'espèce *Prosopis juliflora* qui a été introduite en Mauritanie pour servir d'abord d'arbre d'alignement et d'ombrage et par la suite pour la fixation biologique à cause de sa capacité à s'adapter aux zones d'accumulation de sable et de ses faibles besoins en eau.

Pour atteindre l'objectif d'atténuation des risques et impacts négatifs du Projet sur la biodiversité et les sites naturels, une démarche participative et itérative a été adoptée afin d'identifier les mesures adéquates à mettre en œuvre. Cette démarche a consisté en :

- l'exploitation de la documentation technique, notamment celle relative à la consistance des travaux de construction de la ligne haute tension sur les tronçons Nouakchott-Kiffa, Kiffa-Tintane-Aioun et Aioun Néma;
- une visite de terrain qui nous a permis de parcourir tout le tracé de la ligne, les sites des postes associés et de construction des deux (02) centrales solaires ;
- l'exploitation de la documentation relative aux zones humides et des sites naturels de l'Est du pays ;
- la consultation des parties prenantes concernées par le Projet durant laquelle les acteurs ont proposé des mesures qu'ils jugent appropriées pour atténuer les risques et impacts négatifs potentiels qu'ils ont identifiés.
- la catégorisation des réponses aux impacts en mesures d'évitement, d'atténuation, de compensation et d'accompagnement des acteurs institutionnels et communautaires.

Cette démarche a ainsi abouti à la formulation des six (6) objectifs opérationnels suivants, en vue de la mise en œuvre du Plan d'Actions pour la Restauration de la Biodiversité :

- **Objectif Opérationnel A.** Mettre en œuvre les mesures d'évitement de perte de biodiversité;
- **Objectif Opérationnel B.** Mettre en œuvre les mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la biodiversité des zones humides et des sites naturels ;
- **Objectif Opérationnel C.** Mettre en œuvre les mesures de compensation des pertes de biodiversité ;
- **Objectif Opérationnel D.** Mettre en œuvre des mesures de suivi de la biodiversité sur le tracé de la ligne, les sites des postes associés et de construction des deux (02) centrales solaires;
- **Objectif Opérationnel E.** Mettre en œuvre les mesures d'accompagnement institutionnel pour la surveillance de la biodiversité,
- **Objectif Opérationnel F.** Mettre en œuvre les mesures d'accompagnement des groupes communautaires qui seront affectés par le projet.
- **Objectif Opérationnel G.** Assurer le suivi de la mise en œuvre et le suivi-évaluation du PAB

La mise en œuvre et le suivi évaluation du PAB.

Le tableau ci-dessous présente les mesures proposées pour chaque objectif opérationnel dans le cadre de la mise en œuvre du PAB, en se basant sur les objectifs opérationnels.

Tableau : Résumé des mesures proposées par objectif opérationnel pour la mise en œuvre du PAB

<i>Objectifs opérationnels</i>	<i>Codes Mesures</i>	<i>Mesures</i>
A. Mesures d'évitement de perte de la biodiversité	A1	Réaliser les tronçons d'évitement durant la période de moindre dérangement potentiel avec une priorité pour les sites naturels comportant une diversité biologique importante
B. Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la biodiversité des zones humides et des sites naturels	B1	Mettre en place un dispositif de réduction des risques de collision entre les animaux et les engins durant la phase de construction avec la ligne pour les oiseaux durant la phase exploitation
	B2	Améliorer la signalétique dans les sites naturels directement impactés
	B3	Tenir des sessions de communication/sensibilisation à l'endroit des populations riveraines sur les travaux et les actions de préservation de la biodiversité
	B4	Mettre en place un dispositif de collecte et de gestion de déchets
	B5	Aménager des pistes d'accès des véhicules des chantiers (transport de sable, eau, gravier, etc.) pour leur accès au tracé de la ligne HT 225 kv en évitant les zones de concentration de la biodiversité ;
	B6	Réhabiliter les sites d'extraction des ressources (sable et gravier)
C. Mesures de compensation des pertes de biodiversité	C1	Transformer certains sites d'extraction de matériau en des mares artificielles
	C2	Restaurer les habitats naturels dégradés
D. Mesures de suivi de la biodiversité sur le tracé de la ligne HT 225	D1	Établir et mettre en œuvre un programme spécifique de suivi d'espèces cibles
	D2	Mettre en place un cadre de suivi commun pour suivre la dynamique des populations animales dans les sites naturels à haute concentration de biodiversité
E. Mesures d'accompagnement institutionnel pour le suivi et la surveillance écologique	E1	Renforcer les moyens de suivi et de surveillance écologique des Délégations Régionales du MEDD
	E2	Renforcer les moyens de lutte contre les feux de brousse dans les zones de parcours
	E3	Renforcer les capacités des groupes communautaires de soutien de la protection de la faune et de la flore
	E4	Mettre en œuvre un programme de sensibilisation sur l'importance de la biodiversité pour assurer un développement durable
	E5	Assurer le suivi de la mise en œuvre du PAB
F. Mesures d'accompagnement des groupes communautaires affectés par le projet	F1	Appuyer les activités socio-économiques des communautés affectées vulnérables situées le long du tracé de la ligne HT 225 kv

Le budget prévisionnel de la mise en œuvre du PAB est évalué à vingt-un million six cent mille ouguiyas (**21 600 000 MRU**) soit six cent vingt-huit mille huit cent vingt virgule dollars américains (**628 820,9 USD**). Le budget du PAB provient des sources suivantes :

- les budgets prévus pour (i) les aménagements connexes directement pris en charge dans le cadre de l'installation de la ligne et des postes associés (ii) la sensibilisation, (iii) l'appui aux AGR et (iv) la communication du Projet ;
- la contrepartie du gouvernement mauritanien.

EXECUTIVE SUMMARY

The Governments of Mauritania and Mali have requested financing from their donors, including the African Development Bank (AfDB), the World Bank (WB), the European Investment Bank (EIB), the European Union (EU), and the French Development Agency (AFD), for the 225 kV Mauritania-Mali electrical interconnection and the development of associated solar power plants (PIEMM). The PIEMM, a priority project of the "Desert to Power" Initiative, is part of the Sahel countries initiative roadmaps approved in 2020. It aims to contribute to the development of regional electricity trade, particularly in the Sahel countries, and addresses energy fragility in the Sahel region by increasing solar generation capacity and enhancing access to electricity in Mauritania and Mali.

Additionally, the 225 kV network to be built is an essential link in the regional power transmission line known as the "trans-Saharan backbone," whose study is planned under the direction of WAPP. This project aims to connect Chad, a landlocked country, to Mauritania via three other landlocked countries: Mali, Burkina Faso, and Niger. The 225 kV line will also allow the development of new renewable energy plants, which could be more easily integrated. The line will also be equipped with a ground wire containing optical fibers for remote control of equipment and to develop telecommunications in the region.

The project's development objective is to increase solar energy production capacity and facilitate the exchange of electrical energy between Mauritania and Mali, thereby improving access to modern and affordable electricity for the populations of both countries. The specific objectives are: (i) to establish a high voltage electrical connection (225 kV) over 1,500 km with an energy transit capacity of 600 MWp between the two countries; (ii) to build two (2) solar power plants with a total capacity of 100 MWp in Mauritania, which will be integrated into the 225 kV line; (iii) to connect 100,000 new households to the electricity networks in the localities crossed by the 225 kV line in the two countries (80,000 households in Mauritania and 20,000 households in Mali); and (iv) to contribute to the development of regional trade in electricity.

The 225 kV Mauritania-Mali electrical interconnection line (Fig. 1 below illustrates the project) consists of three (03) lots: (i) two (02) lots purely in Mauritania (Lot 01: Nouakchott-Kiffa in blue below, and Lot 03: Aioun-Nema in purple); (ii) and one (01) mixed lot between Mauritania and Mali (Lot 02: Kiffa-Tintane-Aioun-Yélimané-Kayes in yellow below). This cross-border Lot 02 is subdivided into two (02) sub-lots, namely: (i) Sub-lot 01: Mauritanian part (Kiffa-Tintane-Aioun-Yélimané) and (ii) Sub-lot 02: Malian part (Kayes-Yélimané). Additionally, this project contributes to the creation of a loop with Senegal via the 225 kV line being completed (Nouakchott-Tobène, Senegal).

In Mauritania, the project will also include the construction of two (02) 50 MWp solar power plants in Néma and Kiffa. Furthermore, the project will include an electrification component by MV/LV networks for localities within a radius of about 10 km along the entire HV line.

Despite the efforts made in recent years by the two countries, the rate of access to electricity remains relatively low (about 47.3% in Mauritania and 52% in Mali as of 2021), with strong disparities between urban and rural areas (rates below 10% and 25% in rural areas, respectively in Mauritania and Mali). The total installed capacity in Mauritania (SOMELEC) was 512 MWp in 2021, and in Mali (EDM SA) it was 785.9 MWp in 2020. These production capacities remain relatively low and are dominated by thermal production (respectively 71% and 79% for Mauritania and Mali in 2021), which affects the finances of the two national electricity companies (SOMELEC and EDM SA). The two countries are members of the Organization for the Development of the Senegal River (OMVS), for which SOGEM manages the energy from Manantali. Since the end of 2022, the SOGEM hydroelectric park has been enriched with the Gouina Dam, offering an additional 570 GWh/year of producible energy to that of Manantali and Félou (~1160 GWh/year). Despite its hydroelectric share, Mali still faced a power deficit estimated at 250 MWp in 2022 and its plan further expected to import 340 GWh/year from Mauritania by 2025-2035.

Mauritania intends to position itself as a regional hub in the field of renewable energies. In addition to its hydroelectric share, the country has 2 solar power plants and a wind farm of 65 MWp and 30 MWp in Nouakchott and plans to integrate a 100 MWp wind farm in Boulenouar. Additionally, there are projects for 50 MWp solar PV plants each in Kiffa and Néma, the extension of the Nouakchott wind farm to 50 MWp, SNIM's solar PV program in Zouérate exceeding 50 MWp, as well as prospects for IPP projects and a Green Hydrogen program. Additionally, Mauritania is planning the launch of a 230 MWp combined cycle gas-fired power plant project (CCGT), structured as an IPP, with the study currently in progress.

This context places the Nouakchott-Néma 225 kV HV infrastructure and interconnection project in Mali as a cornerstone for the future national network of Mauritania, ensuring the junction of all regional capitals and connecting to the OMVS network at Kayes (Mali) and Tobène (Senegal) via the HV Nouakchott-KeurPer line. This endeavour is set to benefit the massive integration of intermittent energies, subsequently promoting higher shares of renewable energy in energy mixes.

The objective of this study is to develop an action plan to mitigate potential risks and negative impacts of the 225 kV Mauritania-Mali Electrical Interconnection Project and Development of Associated Solar Power Plants on biodiversity conservation, specifically impacts associated with the construction and operation of the high voltage line on migratory and Afrotropical birds of Lake Aleg in Mauritania and Lake Magui in Mali, as well as other wetlands.

The development objective of the PIEMM project is to increase solar energy production capacity and facilitate the exchange of electrical energy between Mauritania and Mali, improving access to modern and affordable electricity for the populations of both countries. The specific objectives are: (i) establish a high voltage electrical connection (225 kV) over 1,500 km with an energy transit capacity of 600 MW between the two countries; (ii) build two (2) solar power plants with a total capacity of 100 MWp in Mauritania which will be integrated into the 225 kV line.

The most classic vegetation cover in the region consists of a low-height Acacia steppe. Two derived facies from this type are also present:

1. In areas where water is less readily available, for example, because underlying sandstone begins to harden, *Leptadenia pyrotechnica*, an Asclepiadaceae with vestigial leaves, gradually replaces acacias until it becomes the only bushy plant.
2. *Acacia Senegal* (known as Gum Arabic or Gum Acacia) becomes locally dominant.

Three plant species are particularly invasive:

1. *Calotropis procera*, which abounds around the city of R'Kiz and has become the dominant species. This state of affairs seems due primarily to overgrazing.
2. *Typha australis*, an aquatic plant that invades and blocks drainage/irrigation channels around Lake R'Kiz, to the point where major lake rehabilitation works are underway to overcome its presence.
3. *Prosopis juliflora*, which invades large areas of forest and forest land, especially in the lower valley of the Senegal River.
4. The presence of *Dalbergia melanoxylon* (African Blackwood), a Near Threatened species according to the IUCN Red List, is also possible.

Large wildlife was present in the past in Mauritania but it has considerably decreased due to desertification, pressure from animal husbandry, and hunting. Birds now represent a large part of the current wildlife.

The terrestrial animal species protected within conservation areas have been listed in Law No. 97-006 of July 20, 1997, concerning hunting and wildlife protection. There exist between 28 and 30 species of mammals. Among them are the Dorcas gazelle (*Gazella dorcas*), which can be found in some areas, the red-fronted gazelle (*Eudorcas ruffrons*), the Barbary sheep, the striped hyena, the aardvark, the patas monkey, the jackal, the fennec fox, wild cats, and others. The country is home to 25 species of reptiles, of which two are notable (*Eryx muelleri*, *Naja naja*) and one separate species (*Varanus niloticus*). Some species are characteristic of the Saharan zone (*Varanus griseus*), while others are found in the Sahelian zone (*Malpolon moilensis*, *Psammophis phillipsi*, *Spalerosophis diadema*, *Vipera cerastes*, *Echis leucogaster*, *Python sebae*, *Agama burtoni*, *Agama bibronii*, *Latastia longicaudata*, *Acanthodactylus aureus*, *Acanthodactylus boskianus*, *Scincus albifasciatus*, *Sphenops sphenopsiformis*, *Mabuya perrotettii*).

The main threats to the natural sites in the project intervention area are:

- **Overgrazing:** All the forests belong to the private domain of the State and are overexploited. Moreover, under the effect of poverty, a particular system of exploitation in pastoral areas located in the forest domain has developed, involving local populations and traditional users, alongside larger livestock belonging to urban investors.

- **Overexploitation of forest and non-timber products:** Despite the efforts of the forest service, forest ecosystems are currently overexploited. Plant species are also exploited illegally for various uses (firewood, charcoal, lumber, pharmacopoeia, picking of fruits, flowers, leaves, fodder, etc.). The most endangered species are those used as firewood and for charcoal. These include: *Acacia nilotica*, *Acacia raddiana*, *Combretum glutinosum*, and *Pterocarpus lucens*. Other species that provide exudate products such as *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, and *Commiphora africana* are illegally mutilated by practices like bleeding. *Sclerocarya birrea*, *Dalbergia melanoxylon*, and *Balanites aegyptiaca* are also cut for fodder and timber. The illicit exploitation of ligneous and non-ligneous products for traditional pharmacopoeia concerns all species.

- **Habitat fragmentation:** This is mainly due to a combination of different factors, including drought, desertification, and the conversion of forest areas to agricultural land.

- **Poaching:** This mainly affects Sahelo-Saharan antelopes (dorcass gazelle, red-fronted gazelle, Barbary sheep, etc.), bustard species (Arabian bustard, houbara bustard, black-bellied bustard, etc.), and hares. Poaching also concerns the quarrying of sand and gravel samples, which induce profound changes in the morphology of the soil and the habitats of wildlife over the long term.
- **Climate Change:** Terrestrial biodiversity is profoundly affected by climate change, manifesting as decreased rainfall and increasingly frequent and prolonged drought periods, which have negative impacts on plant formations, their productivity, and on animal, plant, and microbial biological diversity.
- **Bush fires:** These pose a significant threat to natural plant formations. The Wilayas (regions) of Hodh El Chargui, Hodh El Gharbi, Assaba, Gorgol, Brakna, Trarza, and Guidimakha are most affected by forest fires.
- **Urbanization:** From an environmental point of view, urbanization poses a real threat to natural areas and their biological components.
- **Salinization:** This is the fastest form of soil degradation in agricultural areas, affecting several thousand hectares. The main causes are the arid climate, poor drainage associated with rising water tables, inefficient irrigation techniques, and, to a lesser extent, the excessive use of chemical fertilizers.
- **Erosion:** Soils are significantly affected by wind and water erosion following their development without protective measures to reduce wind and water speeds.
- **Introduction of allochthonous species:** The introduction of exotic invasive species has supplanted native formations. This particularly concerns *Prosopis juliflora*, which was introduced in Mauritania initially as a roadside and shade tree, and later for biological fixation due to its ability to adapt to areas of sand accumulation and its low water requirements.

To achieve the objective of mitigating the risks and negative impacts of the PIEMM Project on biodiversity and natural sites, a participatory and iterative approach has been adopted to identify the appropriate measures to be implemented. This process consisted of:

- Exploitation of technical documentation, particularly regarding the construction works for the high voltage line on the Nouakchott-Kiffa, Kiffa-Tintane-Aioun, and Aioun-Néma sections;
- A field visit that covered the entire routing of the road;
- Use of documentation relating to wetlands and natural sites in the east of the country;
- Consultation with stakeholders interested in the Project, during which actors proposed measures they consider appropriate to mitigate the risks and potential negative impacts they identified;
- Categorizing responses to impacts into avoidance, mitigation, compensation, and support measures for institutional and community actors.

This approach has led to the formulation of the following six (6) operational objectives, with the aim of implementing the Action Plan for the Restoration of Biodiversity:

- **Operational Objective A:** Implement measures to avoid biodiversity loss;
- **Operational Objective B:** Implement measures to mitigate the negative impacts on the biodiversity of wetlands and natural sites;
- **Operational Objective C:** Implement measures to offset biodiversity loss;
- **Operational Objective D:** Implement biodiversity monitoring measures along the route of the line;
- **Operational Objective E:** Implement institutional support measures for biodiversity monitoring;
- **Operational Objective F:** Implement support measures for community groups that will be affected by the project.

The table below presents the measures proposed for each operational objective within the framework of the implementation of the PAB, based on the operational objectives.

Table : Summary of measures proposed by operational objective for the implementation of the PAB

<i>Operational objectives</i>	<i>Codes Measures</i>	<i>Measures</i>
A. Measures to avoid loss of biodiversity	A1	Carry out the avoidance sections during periods of least potential disturbance, prioritizing natural sites with significant biological diversity
B. Measures to mitigate negative impacts on the biodiversity of wetlands and natural sites	B1	Implement a system to reduce the risk of collisions between animals and machinery during the construction phase and between birds and the power line during the operational phase
	B2	Improve signage in directly impacted natural sites
	B3	Hold communication and awareness sessions for local populations regarding the work and actions to preserve biodiversity
	B4	Set up a waste collection and management system
	B5	Develop access routes for construction site vehicles (transport of sand, water, gravel, etc.) to access the route of the 225 kV HT line, avoiding areas of high biodiversity concentration
	B6	Rehabilitate resource extraction sites (sand and gravel)
C. Measures to compensate for biodiversity losses	C1	Transform some material extraction sites into artificial ponds
	C2	Restoring degraded natural habitats
D. Biodiversity monitoring measures along the route of the 225 kV HT line	D1	Establish and implement a specific monitoring program for target species
	D2	Establish a common monitoring framework to track the dynamics of animal populations in natural sites with a high concentration of biodiversity
E. Institutional measures for ecological monitoring and surveillance	E1	Strengthening the means of monitoring and ecological surveillance of the MEDD Regional Delegations
	E2	Strengthening the means of fighting bushfires in rangeland areas
	E3	Enhance the capacities of community groups supporting the protection of fauna and flora
	E4	Implement an awareness program on the importance of biodiversity to ensure sustainable development
	E5	Monitor the implementation of the PAB
F. Support measures for community groups affected by the project	F1	Support the socio-economic activities of vulnerable affected communities located along the route of the 225 kV HT line

The estimated budget for the implementation of the BAP is twenty-one million six hundred thousand ouguiyas (21,600,000 MRU) or six hundred twenty-eight thousand eight hundred twenty dollars and nine cents (628,820.9 USD). The BAP budget comes from the following sources:

- The budgets planned for (i) the related facilities directly supported as part of the installation of the line and substations, (ii) awareness-raising, (iii) support for IGAs, and (iv) PIEMM communication.
- The counterpart funding from the Mauritanian government.

1 INTRODUCTION

Les Gouvernements de Mauritanie et du Mali ont initié le projet d'interconnexion électrique en 225 kV Mauritanie-Mali et de développement des centrales solaires associées (PIEMM), avec l'appui financier des bailleurs de fonds que sont la Banque Africaine de Développement (BAD), la Banque Mondiale (BM), la Banque Européenne d'Investissement (BEI), l'Union Européenne (UE) et l'Agence Française de Développement (AFD).

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 » dont l'étude est envisagée sous la direction de l'EEEOA et qui vise à relier le Tchad, un pays sans littoral, à la Mauritanie en passant par trois autres pays enclavés que sont le Mali, le Burkina et le Niger. 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.

L'objectif de développement du projet d'interconnexion électrique en 225 kV Mauritanie-Mali et de développement des centrales solaires associées (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 : (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.

La ligne d'interconnexion électrique en 225 kV Mauritanie-Mali (Figure 1 ci-dessous illustre le projet) est constituée de 3 lots : (i) 2 lots purement en Mauritanie (Lot 1 : Nouakchott-Kiffa en bleu sur la Fig 1), et le Lot 3 : Aioun- Néma en violet sur la Fig 1) ; (ii) et le lot mixte entre la Mauritanie et le Mali (Lot 2 : Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané- Kayes en jaune sur la Fig 1). Ce lot 2 transfrontalier est subdivisé en 2 sous-lots à savoir : (i) Sous-lot1 : Partie mauritanienne (Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané) et (ii) Sous-lot 2 : Partie malienne (Kayes- Yelimané). De plus, ce projet participe à la création d'une boucle avec le Sénégal, via la ligne 225 kV en cours d'achèvement Nouakchott- Tobène (Sénégal).

En Mauritanie, le projet inclura également la réalisation de deux (02) centrales solaires de 50 MWc chacune à Néma et Kiffa. Par ailleurs, le projet comprendra une composante d'électrification par réseaux MT/BT des localités situées dans un rayon d'environ 10km le long de tout le tracé de la ligne HT. Ces localités sont détaillées dans l'annexe 3.

Le PIEMM a fait l'objet de différentes études qui appellent cependant à une mise à jour prenant en considération les exigences des bailleurs potentiels dudit projet. Dans ce cadre, **les présents termes de référence (TdR) visent, d'une part, à actualiser les études du projet eu égard aux exigences socio-environnementales des bailleurs et d'autre part, à prendre en compte l'incidence des**

nouvelles composantes du projet, notamment les deux (02) centrales solaires et l'électrification MT/BT en termes d'impacts environnemental et social, d'accès universel et de contribution du productible solaire aux besoins des pays et au mix énergétique. C'est pourquoi une étude a été commanditée pour l'élaboration d'un PAB en vue d'atténuer les impacts du projet sur les ressources floristiques et fauniques.

La présente mission d'études complémentaires sera financée par la BAD à travers le Fonds pour l'énergie durable en Afrique (SEFA) créé en 2011 et qui est un fonds spécial multi-donateurs géré par la BAD. Cette dernière apporte un financement catalytique pour débloquer les investissements du secteur privé dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

Le SEFA a pour objectif global de contribuer à l'accès universel à des services énergétiques abordables, fiables, durables et modernes pour tous en Afrique, conformément au « New Deal sur l'énergie pour l'Afrique » et à l'objectif numéro 7 du développement durable.

2 RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1 Contexte de l'étude

En dépit des efforts consentis ces dernières années par les deux pays (Mauritanie et Mali) pour l'accès à l'électricité, le taux reste relativement 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 restent relativement faibles et dominées par la production thermique (respectivement 71 % et 79 % pour la Mauritanie et 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. Depuis la fin de l'année 2022, le parc hydroélectrique de la SOGEM s'est enrichi, avec Gouina, d'un 3^{ème} barrage, offrant 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 son plan directeur à l'horizon 2025-2035, a prévu une importation de 340 GWh/an de la Mauritanie. Pour sa part, la Mauritanie compte se positionner comme un hub régional dans le domaine des énergies renouvelables EnR³ avec, en plus de sa quote part hydroélectrique, les 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 Boulenouar, les projets de centrales solaires PV de 50 MWc chacune à Kiffa, à Néma, l'extension du parc éolien de Nouakchott à 50 MW, le programme solaire PV de la SNIM à Zouérate qui devra aller au-delà de 50 MWc et sans compter les perspectives de projets IPP et du programme de l'hydrogène vert. Par ailleurs, en termes de production, la Mauritanie planifie 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.

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, permettant le raccordement au réseau de l'OMVS au niveau de Kayes (Mali) à ce stade et de Tobène (Sénégal) via la ligne HT Nouakchott-KeurPer au profit de l'intégration massive des énergies intermittentes et par conséquent de plus importantes parts des EnR dans les mix énergétiques.

Cependant, au regard des standards des bailleurs, des études complémentaires restent nécessaires en termes environnemental et social des infrastructures envisagées.

L'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 :

³ 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), CHARLOT (10GW)...)

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).

2.2 Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude est d'élaborer un plan d'actions visant à atténuer les risques et impacts négatifs potentiels du Projet d'interconnexion électrique 225 KV Mauritanie-Mali et Développement de centrales solaires associées sur la conservation de la biodiversité, et plus particulièrement ceux pouvant découler des travaux de construction et de l'exploitation de la ligne haute tension sur les oiseaux migrateurs et afrotropicaux du Lac d'Aleg en Mauritanie et du Lac de Magui au Mali, ainsi que sur d'autres les zones humides situées le long du tracé électrique HT 225 KV.

2.3 Objectif du PDB

L'objectif d'un plan d'action est de rétablir et de gérer les habitats et espèces. Il définit également les lieux, l'échelle, les coûts et les impacts des mesures. Il s'agit de proposer des mesures visant à maintenir, à long terme, le fonctionnement des écosystèmes et leurs capacités d'adaptation et d'évolution. Elle œuvre à la réduction des impacts directs et indirects sur la biodiversité,

3 BREVE PRESENTATION DU PIEMM

3.1 Objectif

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 : (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) déployer 2 000 km de réseaux MT/BT afin de 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 (dont 30 % à des ménages dirigés par une femme) et 20 000 ménages au Mali (dont 15 % à des ménages dirigés par une femme)) au profit d'une population de près de 500 000 individus en Mauritanie (dont 52 % de femmes) et 140 000 individus au Mali (dont 52 % de femmes) et (iv) contribuer au développement du commerce régional de l'électricité.

3.2 Composantes

Le PIEMM se décline en trois (03) composantes à savoir : (i) La ligne HT 225 kV en trois (03) lots, d'une longueur totale de 1500 km dont 200 au Mali et postes associés dont 8 nouveaux (dont 01 au Mali) et 02 étendus (01 au Mali); (ii) deux (02) centrales solaires d'une capacité de 50 MWc chacune à Kiffa et Néma en Mauritanie ; (iii) près de 2000km de réseaux MT(500 (dont 100 km au Mali et 400 km en Mauritanie))/BT (1525 (dont 325 km au Mali et 1200 km en Mauritanie).

3.3 Ligne HT 225 kv

La ligne HT 225 kv d'interconnexion Mauritanie-Mali est constituée de trois (03) lots serpentés **Bleu-Jaune- Violet** : comme montré sur la figure 1 ci-dessous :

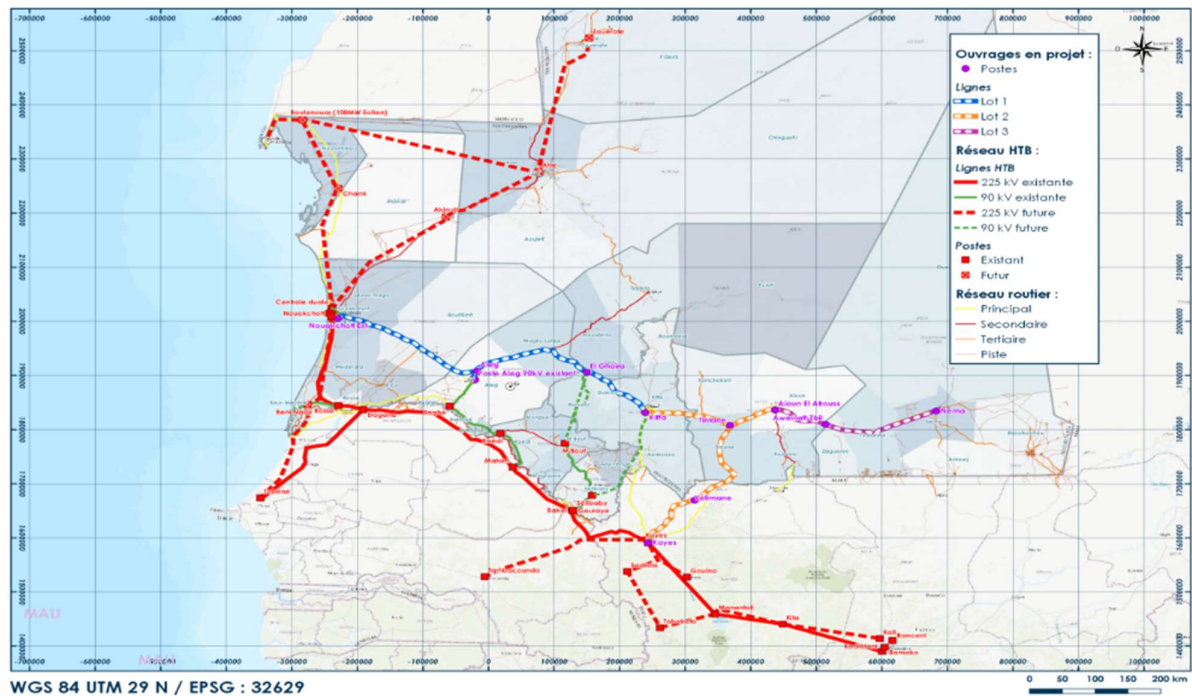


Figure 1: Carte du tracé de la ligne haute tension

Ces 03 lots sont : (i) 02 lots purement en Mauritanie (Lot 01 : Nouakchott-Kiffa en bleu sur la fig 1 ci dessus, et le Lot 03 : Aioun-Néma en violet sur la Fig 1) ; (ii) et un (1) lot mixte entre la Mauritanie et le Mali (Lot 02 : Kiffa-Tintane- Aioun -Yélimané- Khayes en jaune sur la Fig 1). Ce lot 02 transfrontalier est subdivisé en 2 sous-lots à savoir : (i) Sous-lot 01 : Partie mauritanienne (Kiffa-Tintane-Aioun -Yélimané) et (ii) Sous-lot 02 : Partie malienne (Kayes-Yelimané). De plus, ce projet participe à la création d'une boucle avec le Sénégal, via la ligne 225 kV en cours d'achèvement Nouakchott- Tobène (Sénégal).

4 CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE LA GESTION DE LA BIODIVERSITE

Le cadre institutionnel et juridique de la gestion de la biodiversité en Mauritanie s'appuie sur plusieurs textes nationaux internalisant la plupart des orientations internationales relevant d'Accords Multilatéraux sur l'Environnement et témoigne du fort engagement à contribuer à asseoir des bases appropriées pour la gestion durable de la diversité biologique.

4.1 Au niveau national

La gestion de la biodiversité en Mauritanie, bien que multisectorielle, relève essentiellement du Ministère en charge de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) qui a à charge la coordination de la mise en œuvre de la Lettre de Politique Sectorielle de l'Environnement et du développement Durable. A ce titre le MEDD s'appuie sur ses principaux services techniques, notamment la Direction de la Protection et de la Restauration des Espèces et des Milieux (DPREM).

Les aires protégées sont administrées par des établissements publics à caractère administratif (EPA). Les aires protégées existantes en Mauritanie sont situées pour l'essentiel sur le littoral. Elles participent pleinement à la réponse de conservation *in situ* de la biodiversité, en articulation avec les documents d'orientations stratégiques que sont :

- la Stratégie Nationale pour l'Environnement et le Développement Durable (SNEDD) et son plan d'action (le Plan d'Action National pour l'Environnement et le Développement Durable (PANEDD)). Cette stratégie vise, à entre autre, la conservation des écosystèmes et de la biodiversité qui leur sont associés ainsi que la restauration et la protection des zones de production agro-sylvo-pastorale. Le PAB doit tenir compte des trois dimensions (environnementale, sociale et économique) de cette stratégie.
- la Stratégie Nationale et le Plan National d'Actions pour la Conservation de la Biodiversité. Cette stratégie fixe les orientations pour une meilleure conservation de la biodiversité faunique et floristique et vise, entre autre, la gestion intégrée des ressources naturelles Son plan d'action fixe les mesures pour une gestion durable des ressources naturelles auxquelles toute activité pouvant impacter les ressources naturelles doit se conformer.
- la Politique Nationale de gestion des Zones Humides. Cette stratégie vise la conservation, la restauration, la gestion durable et le partage équitable des ressources des zones humides et des écosystèmes associés. Les lignes HT vont traverser où juxter des zones humides. C'est pourquoi le PAB doit tenir compte de leur importance pour la conservation de la biodiversité
- le Plan National de Lutte Contre la Désertification. LE PNLCD fixe les mesures pour lutter contre la dégradation des terres, de la faune et de la flore et propose des actions pour renforcer la résilience des ressources naturelles aux effets de la désertification. Le tracé de la ligne HT occasionnera des pertes d'espaces boisés et d'habitats de la faune sauvage dont il doit limiter les impacts sur les principaux récepteurs (sol, air, faune, flore, populations, etc.).

Sur le plan juridique, la conservation de la biodiversité est régie par la loi N°2018-041 du 05 décembre 2018 portant Code la Chasse et de gestion de la faune et la loi N°2007-055 du 18 décembre 2007

abrogeant et le remplaçant la loi 97-007 du 20 janvier 1997 portant code forestier à travers, en particulier, les dispositions relatives à l'aménagement, la valorisation et la surveillance de l'intégrité de la diversité biologique. Par ailleurs, la loi 2000-045 du 26 juillet 2000 portant code de l'Environnement est également concerné par cette réglementation notamment sur les aspects de préservation du cadre de vie, en droite ligne avec le principe de précaution pour prévenir et gérer les dommages écologiques pouvant découler de la mise en œuvre des projets. En plus de ces textes réglementaires, les parcs nationaux disposent d'un règlement intérieur.

La gouvernance de la diversité biologique au niveau des aires protégées, à l'origine essentiellement étatique, s'ouvre progressivement et de façon significative au secteur privé et en particulier aux initiatives communautaires avec une importante prise en compte de règles locales de gestion des ressources biologiques.

4.2 Au niveau international

Au plan international, la ratification par la Mauritanie de plusieurs Conventions et Accords concourt à renforcer le niveau de réponses intégrées aux enjeux de préservation de la biodiversité. Le tableau suivant présente les différentes conventions internationales auxquelles la Mauritanie a adhéré et qui s'appliquent au présent projet.

Tableau 1: Conventions internationales ratifiées par la Mauritanie et en lien avec le projet

<i>Conventions internationales</i>	<i>Objectifs visés</i>	<i>Dates de signatures</i>	<i>Dates de ratifications</i>	<i>Pertinence/Lien avec le projet</i>
Convention d'Alger ou Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (Alger, 1968) devenue Convention de Maputo.	Améliorer la protection de l'environnement Promouvoir la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles Harmoniser et coordonner les politiques dans ces domaines	15 septembre 1968	8 décembre 1972	Le projet de ligne électrique de 225 kV doit intégrer des considérations écologiques et des mesures de protection des espèces aviaires migratrices conformément à la Convention de Maputo afin de mitiger tout impact négatif sur l'environnement naturel. L'alignement national à cette Convention implique la prise de mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune en se fondant sur des principes scientifiques et en prenant en considération les intérêts majeurs de la population. Une mise en cohérence entre préservation des ressources naturelles et caractère durable des initiatives de développement s'impose alors.
Convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats d'oiseaux d'eau (Ramsar, 1971)	Assurer la conservation et le développement durable des zones humides en vue d'enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.	30 novembre 1982	22 février 1983	Conformément aux principes qui régissent la Convention Ramsar et à la Politique nationale de gestion des zones humides, la mise en œuvre de projets de développement doit prendre en compte la préservation des valeurs des zones humides et en particulier des sites Ramsar à statut international de conservation qui caractérisent la zone de réalisation du PIEMM.
Convention de Paris relative à la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel (Paris, 1972)	Engager les Etats signataires à protéger les sites et monuments dont la sauvegarde concerne l'humanité	2 mars 1981	2 mars 1981	De la prise en compte des enjeux de maintien de l'intégrité des sites du Patrimoine Mondial et en particulier de la conformité aux critères d'inscription de sites, doivent découler des mesures fortes d'atténuation des impacts et de compensation de perte de biodiversité résultant de la réalisation du PIEMM.
Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, Washington, 1973)	Garantir que le commerce international des espèces inscrites dans ses annexes, ainsi que des parties et produits qui en sont issus, ne nuit pas à la conservation de la biodiversité et repose sur une	20/07/97	13 Mars 1998	L'internalisation de cette Convention couvrant les espèces migratrices et la conservation de leurs habitats implique, dans le contexte du projet (caractérisé par des sites d'accueil d'espèces d'oiseaux migrants), outre les aspects juridiques conférés par les statuts internationaux, la mise en œuvre de mesures adéquates concourant à la conservation des espèces concernées et à la préservation de leurs écosystèmes d'accueil.

	utilisation durable des espèces sauvages.			
Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices Appartenant à la Faune Sauvage (CMS), également connue sous le nom de Convention de Bonn	La CMS vise à garantir la conservation à long terme des espèces migratrices à travers des efforts concertés, basés sur la science et la coopération internationale	1er août 1998.	1er août 1998.	Dans le cadre de ce projet, une attention particulière doit être accordée aux espèces d'oiseaux migrateurs, afin de prévenir les impacts liés à leurs électrocutions et collisions avec la ligne de 225 kV qui sera construite.
La Convention sur la diversité biologique	la conservation de la diversité biologique l'utilisation durable de la diversité biologique et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques.	12 juin 1992	16 novembre 1995	Le respect des obligations nationales vis-à-vis de ce Cadre international de conservation des ressources biologiques et de leur utilisation durable, se traduit par la promotion de l'intégration de la biodiversité dans les politiques sectorielles et la mise en œuvre de la Stratégie nationale de conservation de la Biodiversité. De façon spécifique, ceci implique, en conformité au principe de précaution, d'inscrire les projets de développement dans une perspective de minimisation des dommages écologiques afin de réduire significativement les pertes nettes de biodiversité.

Source : sites des conventions

Il convient également de relever l'adhésion de la Mauritanie au Programme MAB⁴ de l'UNESCO visant à travers les Réserves de Biosphère, la promotion d'un modèle intégrant la conservation de la biodiversité et le développement durable.

⁴ Man and Biosphère

4.3 Système de Sauvegarde Intégré de la BAD

Outre l'application par la Mauritanie des aspects réglementaires relevant du corpus juridique national et international, une tradition d'utilisation de lignes directrices d'institutions financières internationales y est également notée, dans le cadre de la prise en charge des impacts de la mise en œuvre des projets de développement sur la diversité biologique.

Dans le contexte du PIEMM, le Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement (BAD) joue un rôle central. Le système découle de l'approche d'intervention de la BAD principalement basée sur une « perspective de promotion d'une croissance inclusive et verte qui améliorera la vie des personnes, dans un environnement sûr et durable » (BAD, 2013).

A ce titre, la sauvegarde opérationnelle 3 axée sur la biodiversité et les services écosystémiques contribuera de façon significative à identifier les mesures palliatives des impacts de la mise en œuvre du PIEMM. Cette sauvegarde opérationnelle est alignée aux principales conventions relatives à la conservation de la biodiversité, en l'occurrence la Convention sur la Diversité Biologique, la Convention de Ramsar, la CITES. Son objectif principal est de « conserver la biodiversité tout en mettant l'accent sur la nécessité de respecter, conserver et maintenir les connaissances, les innovations et pratiques des collectivités autochtones locales, de protéger et de favoriser l'utilisation coutumière des ressources biologiques conformément aux pratiques culturelles traditionnelles compatibles avec les exigences de conservation ou d'utilisation durable ».

La démarche est essentiellement articulée autour des principes :

- de préservation de l'intégrité de la biodiversité en réduisant les impacts (à défaut de les éviter),
- de restauration de la biodiversité à travers des mesures de compensation écologique (favorisant le « gain net » par rapport à la « perte nette » de biodiversité),
- de maintien de la productivité des services écosystémiques en vue de conserver les avantages envers les communautés affectées et de maintenir les performances des projets.

A cet égard, dans le contexte du PIEMM qui ne vise pas principalement la préservation de la biodiversité, la sauvegarde opérationnelle 3 reconnaît l'importance de prévoir l'élaboration d'un Plan d'Actions pour la Biodiversité qui constituera ainsi un « plan autonome qui offre un niveau supplémentaire d'assurance aux Évaluations Environnementales et Sociales (EES) et aux Plans de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) dans les zones où l'importance pour la biodiversité est reconnue ». Les caractéristiques écologiques exceptionnelles de la zone du projet, les importantes valeurs et enjeux de préservation de la biodiversité et le classement en faveur du Patrimoine (statuts de Site Ramsar, de Site du Patrimoine Mondial Naturel, de noyau de Réserve de Biosphère) justifient à plus d'un titre l'élaboration d'un Plan d'Actions pour la Biodiversité (PAB).

La SO n°1 qui porte sur l'évaluation environnementale et sociale est également déclenché dans le cadre du PAB, notamment en ce qui concerne l'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique, la consultation publique, les impacts communautaires.

4.4 Les normes internationales

Au niveau international, plusieurs organisations utilisent leurs propres normes parmi lesquelles la Banque Mondiale qui utilise dix (10) normes environnementales et sociales (NES). Il s'agit des normes suivantes ;

- La NES n°1, Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux
- La NES n°2, Emploi et conditions de travail

- La NES n°3, Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution,
- La NES n°4, Santé et sécurité des populations
- La NES n°5, Acquisition des terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallation forcée,
- La NES n°6, Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques
- La NES n°7, Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées
- La NES n°8, Patrimoine culturel
- La NES n°9, Intermédiaires financiers (IF),
- La NES n°10, Mobilisation des parties prenantes et information,

La NES n°1, Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux, énonce les responsabilités de l'Emprunteur pour évaluer, gérer et surveiller les risques et les impacts environnementaux et sociaux associés à chaque étape d'un projet financé par la Banque par le biais du Financement des projets d'investissement (FPI), afin d'atteindre des résultats environnementaux et sociaux compatibles avec les Normes environnementales et sociales (NES).

La NES n°2, Emploi et conditions de travail, reconnaît l'importance de la création d'emplois et de la génération de revenus dans la poursuite de la réduction de la pauvreté et de la croissance économique inclusive. Les Emprunteurs peuvent promouvoir des relations constructives entre les travailleurs d'un projet et la coordination/gestionnaire, et renforcer les bénéfices du développement d'un projet en traitant les travailleurs de manière équitable et en garantissant des conditions de travail sûres et saines.

La NES n°3, Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution, reconnaît que l'activité économique et l'urbanisation génèrent souvent une augmentation des niveaux de pollution de l'air, de l'eau et du sol, et consomment des ressources limitées d'une manière qui peut menacer les populations, les services des écosystèmes et l'environnement aux niveaux local, régional et mondial. La NES décrit les exigences nécessaires pour traiter l'utilisation rationnelle des ressources, la prévention et la gestion de la pollution tout au long du cycle de vie d'un projet.

La NES n°4, Santé et sécurité des populations, traite des risques et des impacts sur la sécurité, la sûreté et la santé des communautés affectées par le projet, ainsi que de la responsabilité respective des Emprunteurs de réduire ou atténuer ces risques et ces impacts, en portant une attention particulière aux groupes qui, en raison de leur situation particulière, peuvent être vulnérables.

La NES n°5, Acquisition des terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallation forcée, a pour principe de base que la réinstallation involontaire doit être évitée. Lorsque la réinstallation involontaire est inévitable, elle doit être limitée, et des mesures appropriées pour minimiser les impacts négatifs sur les personnes déplacées (et les communautés hôtes qui accueillent les personnes déplacées), doivent être soigneusement planifiées et mises en œuvre.

La NES n°6, Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques, reconnaît que la protection et la conservation de la biodiversité, et la gestion durable des ressources naturelles vivantes, revêtent une importance capitale pour le développement durable. Elle reconnaît également l'importance de la conservation des fonctions écologiques clés des habitats, notamment les forêts, et la biodiversité qu'ils abritent. La NES n°6 se penche également sur la gestion durable de la production primaire et de l'exploitation des ressources naturelles, et reconnaît la nécessité d'examiner les moyens de subsistance des parties affectées par le projet, y compris les Peuples autochtones, dont l'accès ou l'utilisation de la biodiversité ou des ressources naturelles vivantes peuvent être affectés par un projet.

La NES n°7, Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées, veille à que le processus de développement favorise le plein respect des droits humains, de la dignité, des aspirations, de l'identité, de la culture et des moyens de subsistance fondés sur des ressources naturelles des Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées. La NES n°7 a également pour objectif d'éviter les impacts négatifs des projets sur les Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées ou, si cela n'est pas possible, réduire, atténuer et / ou compenser ces impacts.

La NES n°8, Patrimoine culturel, reconnaît que le patrimoine culturel offre une continuité des formes matérielles et immatérielles entre le passé, le présent et le futur. La NES n°8 fixe les mesures conçues pour protéger le patrimoine culturel tout au long de la durée de vie d'un projet.

La NES n°9, Intermédiaires financiers (IF), reconnaît que la solidité des marchés intérieurs financiers et de capitaux et l'accès au financement sont des facteurs importants pour le développement économique, la croissance et la réduction de la pauvreté. Les IF sont tenus de surveiller et de gérer les risques et les impacts environnementaux et sociaux de leurs portefeuilles et les sous-projets de l'IF, et de surveiller le risque du portefeuille en fonction de la nature du financement convoyé/géré. La manière dont l'IF gèrera son portefeuille pourra prendre différentes formes, en fonction d'un certain nombre de considérations, y compris les capacités de l'IF et la nature et la portée du financement qui sera accordé par l'IF.

La NES n°10, Mobilisation des parties prenantes et information, reconnaît l'importance de la consultation ouverte et transparente entre l'Emprunteur et les parties prenantes d'un projet, comme un élément essentiel de bonne pratique internationale. La consultation efficace des parties prenantes peut améliorer la durabilité environnementale et sociale des projets, améliorer l'acceptation des projets, et contribuer de manière significative à la conception et la mise en œuvre réussie des projets.

5 CADRE PHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET

Sur le plan biophysique, la zone d'étude correspond à la partie sahélienne du pays. Cette zone, comprise entre la limite sud de la zone aride et la frontière avec le Mali, couvre une superficie de 100.000 km², soit 9 % de la superficie totale du pays.

5.1 Cadre physique

5.1.1 Climat

Le climat est très chaud et sec et est sous la dépendance des variables latitudinales et l'influence de la mer. Le Sahel continentale possède un climat plus contrasté qui voit alterner une saison vraiment sèche d'hiver et une saison des pluies estivale.

5.1.1.1 Pluviométrie

L'évolution des cumuls annuels dans la zone, montre une tendance globale à la baisse on note également une légère variation interannuelle de la pluviométrie. La pluviométrie au cours de la période 1990 – 2020 se caractérise par l'alternance des périodes humides et des périodes déficitaires. Les figures 2, 3, 4, 5, 6 ci-dessous illustrent ces différentes variations au niveau de ces cumuls de précipitation saisonnière au niveau des différentes Wilayas de la zone du projet.

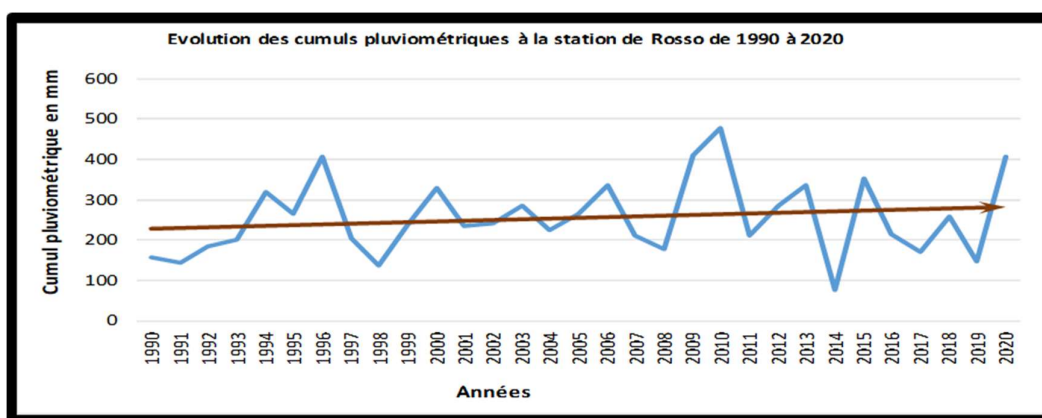


Figure 2: Évolution des cumuls pluviométrique à Rosso de 1999 – 2020 (Source ONM, 2020)

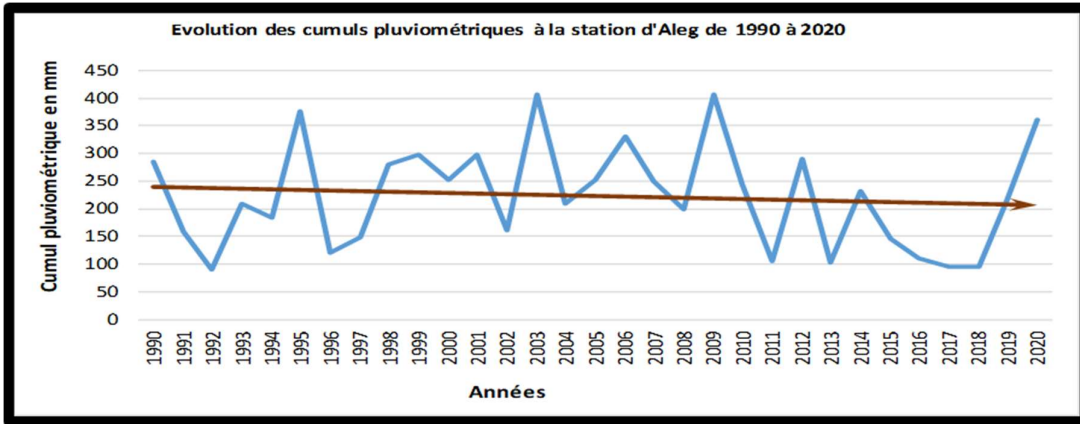


Figure 3: Évolution de la pluviométrie à Aleg de 1999 – 2020 (Source ONM, 2020)

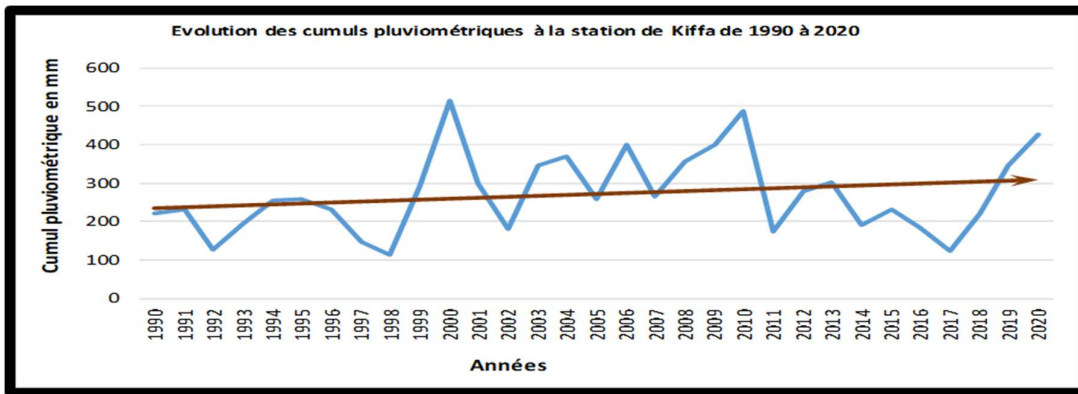


Figure 4: évolution des cumules pluviométriques à kiffa de 1990 à 2020 (Source ONM, 2020)

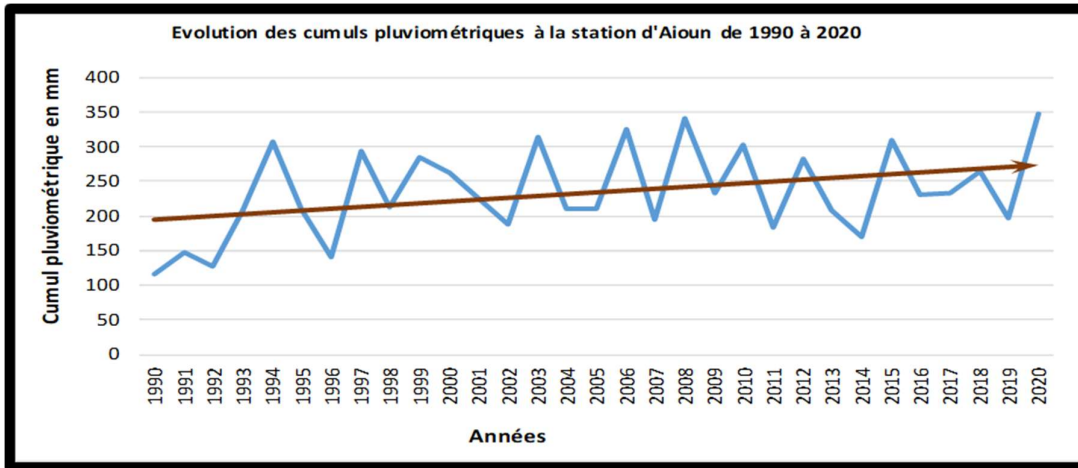


Figure 5: Évolution des cumuls pluviométrique à Aioun de 1999 – 2020 (Source ONM, 2020)

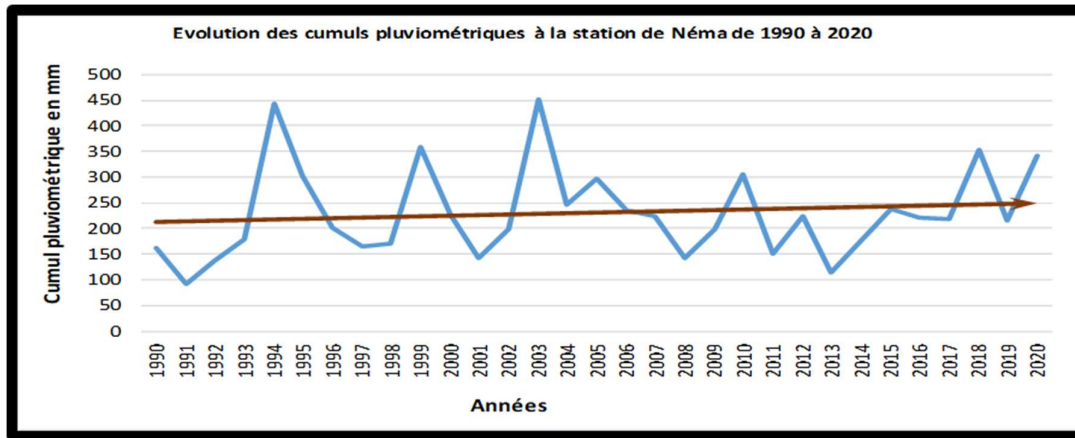


Figure 6: Évolution des cumuls pluviométrique à Néma de 1999 – 2020 (Source ONM, 2020)

5.1.1.2 Température

Les températures moyennes mensuelles les plus élevées sont observées en juin, mai et avril, les températures de ces mois sur la période 2000 – 2019 sont respectivement 42.5 °C, 41 °C et 40.3 °C pour les maximas et 30 °C, 30°C et 28 °C pour les minimas. Par contre les plus faibles sont observées en janvier et décembre.

L'analyse de la température dans les différentes Wilayas montre une tendance à la hausse des températures moyennes durant les deux dernières décennies (2000-2019). Il est très clair que le réchauffement s'accroît au niveau de ces régions. Mais on note toutefois que les températures minimales croissent beaucoup plus vite que les températures maximales. Ceci entraîne la diminution des amplitudes thermiques au cours de ces 30 ans (1990-2020). Cependant, on observe que les températures maximales sont marquées par une forte variabilité par rapport aux températures minimales (voir les figures 7, 8, 9, 10, 11 ci-dessous).

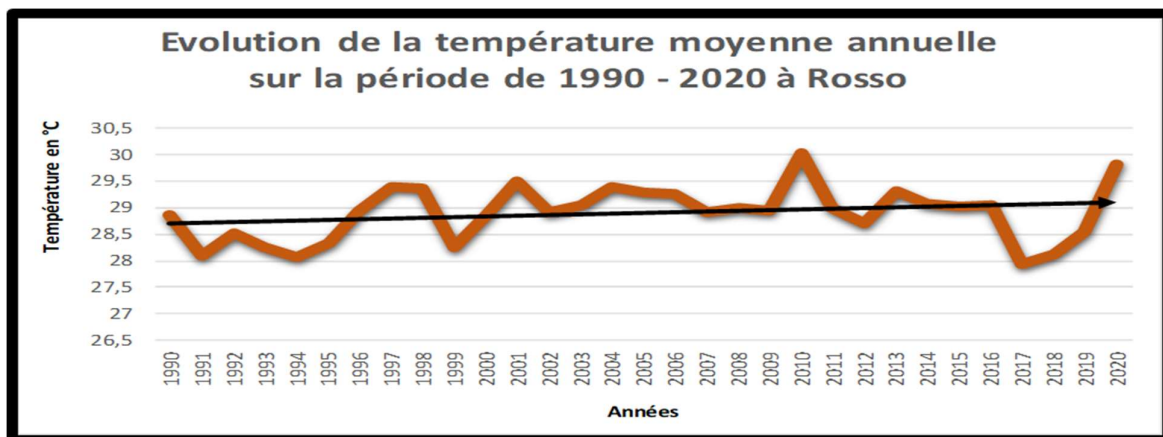


Figure 7: Évolution de la température moyenne à Rosso de 1999 - 2020 (Source ONM, 2020)

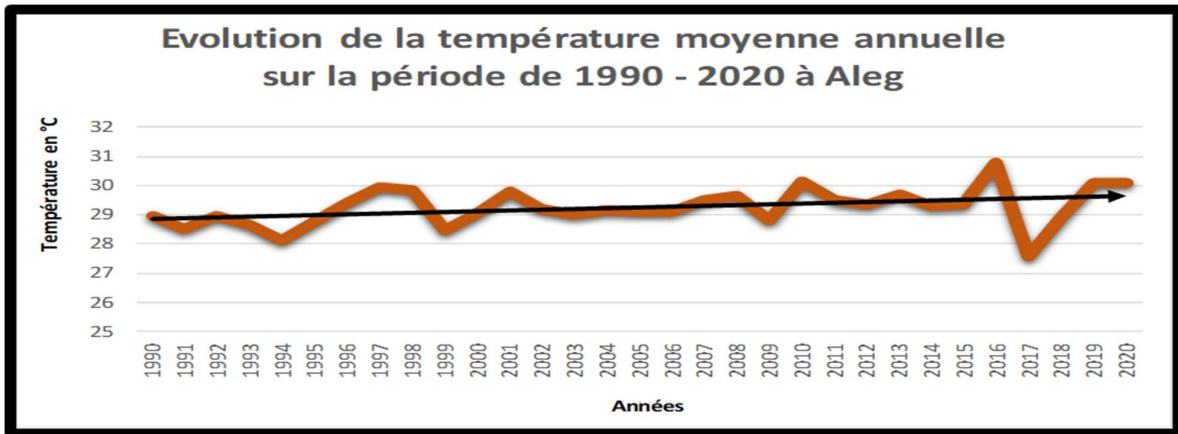


Figure 8: Évolution de la température moyenne à Aleg de 1999 - 2020 (Source ONM, 2020)

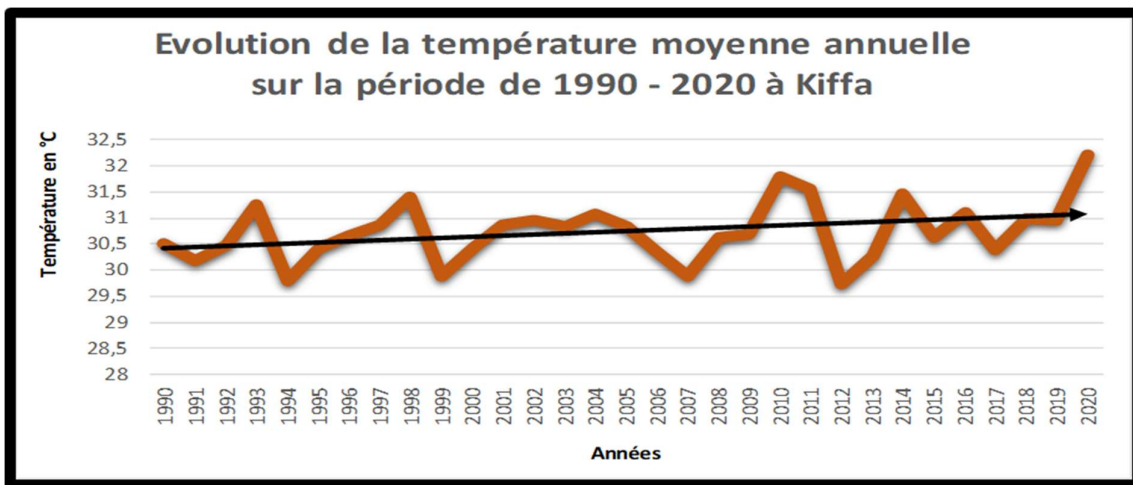


Figure 9: Evolution de la température moyenne annuelle à kiffa de 1990 à 2020 (Source ONM, 2020)

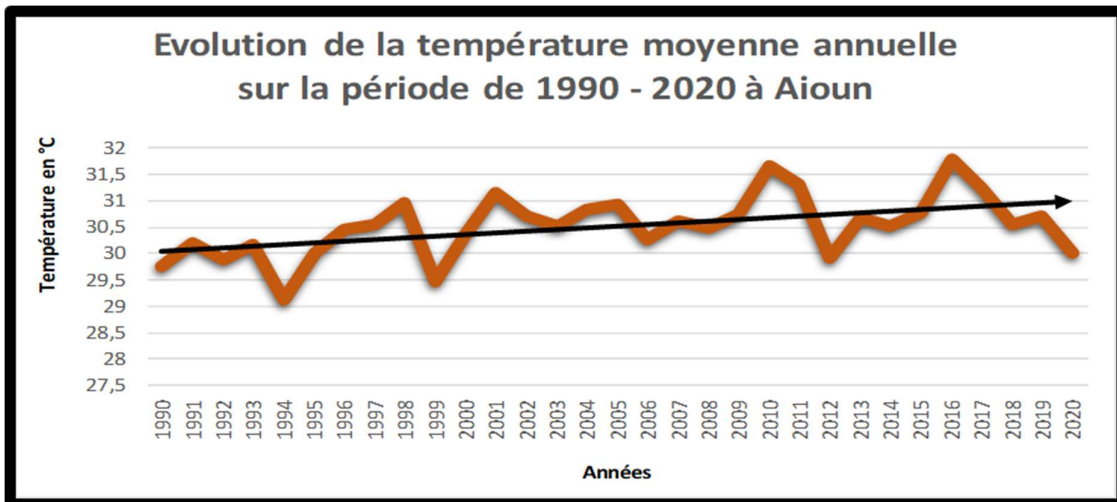


Figure 10: Évolution de la température moyenne à Aioun de 1999 - 2020 (Source ONM, 2020)

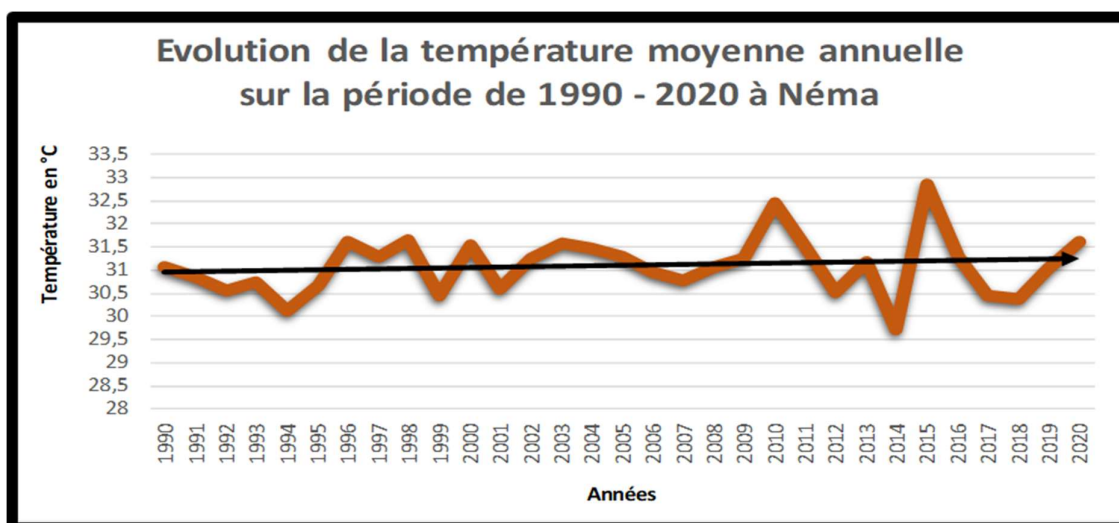


Figure 11: Évolution de la température moyenne à Néma de 1999 - 2020 (Source ONM, 2020)

5.1.2 Le sol

On distingue dans cette zone trois types de sols qu'on retrouve tout au long du tracé de la ligne, à savoir :

- **Les sols jeunes en évolution, relativement épais** : Ces sols sont d'origine climatique. Ils se forment sur des roches sédimentaires ou sur des terrains sableux apportés par le vent. D'autres ne sont pas d'origine climatique et sont des sols qui se développent sur des terrains sableux contenant plus ou moins d'argile. Ces sols se rencontrent tout le long du tracé à l'exception du tracé Nouakchott-Aleg, les zones humides et les dépressions argileuses.
- **Les sols iso humiques** : On rencontre ce type de sol dans les zones semi-arides. Ils sont caractérisés par une assez grande teneur d'humus, provenant de la décomposition d'éléments végétaux et animaux, qui vont en décroissance avec la profondeur. Ils contiennent du fer en quantité suffisante pour leur donner une couleur rougeâtre. Ce sont des sols jeunes ou des sols peu évolués. Ces sols sont présents l'axe Nouakchott-Aleg.
- **Les sols hydromorphes** : Ce sont des sols dont les caractères sont dus, en grande partie, à la présence temporaire ou permanente de l'eau, d'où leur appellation. Ils apparaissent sous forme d'une bande qui longe les cours d'eau où ils se sont développés sur des alluvions ou sur des terrains argileux. Lorsque l'eau est en excès, il y a engorgement du terrain et ces sols sont alors appelés sols hydromorphes à Gley. Ces sols, très compacts et imperméables, sont traditionnellement plantés de mil et de riz. Sur le tracé, ces sols se rencontrent au niveau des zones humides et des dépressions argileuses.

5.1.3 Le réseau hydrographique

En Mauritanie, les ressources en eau de surface renouvelables totales sont estimées à 11,1 km³/an dont 0,1 km³/an est généré à l'intérieur du pays. Elles sont représentées par le fleuve Sénégal et ses affluents (Karakoro, Gorgol), les points humides localisés dans les parties Sud et Sud-est du pays avec plus de 300 lacs (Aleg, Mâle, R'Kiz) et de mares pérennes (Mahmouda, Kankossa, Tamourt En Naaj, Goorgol noir à Foum Gleita, Gouraye). A ceci s'ajoutent la capacité totale des barrages et digues (405 d'après MEDD, 2010) de 0,9 km³, dont 0,5 km³ pour le barrage Foum Gleita.

Dans la Wilaya du Trarza, le fleuve Sénégal est relié à plusieurs systèmes constitués de cours d'eau permanents et/ou temporaires, et qui sont tous des défluent du fleuve Sénégal. Il s'agit des systèmes suivants :

- **Le complexe formé par le N'diadier, Diallo, Dioup, Dalagona, Ibrahima et le Gouer** : Ce système est beaucoup plus ouvert que le précédent. Les tracés des marigots sont reliés en plusieurs endroits, mais ils sont nettement différenciés et plus ou moins bien marqués. A l'image du premier système auquel il communique vers Chott Boul, la crue est totalement contrôlée par des ouvrages situés sur la digue rive droite : Aftout sur le N'diadier, ceux sur Dioup, Dalagona, Ibrahima et Gouer, de l'ouest vers l'est. Les aménagements hydro agricoles sont nombreux dans cette partie, mais beaucoup d'entre eux sont abandonnés à cause des remontées salines ou de la permanence de la submersion qui entraîne le développement des plantes aquatiques.
- **Le lac de R'Kiz et ses marigots d'alimentation** que sont le Sokam et le Laoueija (qui empruntent les dépressions inter dunaires). Le lac de R'Kiz est une cuvette enserrée entre deux dunes. Cette cuvette à 30 km de longueur, 4 km de largeur et est peu profonde d'environ 10 m. Elle occupe visiblement un ancien cours du fleuve Sénégal. Le lac de R'Kiz est un lac d'eau douce alimenté périodiquement par les crues du fleuve Sénégal à travers les défluent de Sokam et Laoueija.
- **Le Diawane et ses deux défluent** que sont le Koundi et le Kirèye : Ce système et le précédent constituent la principale zone de culture de riz du pays. Le Koundi prolonge son cours jusqu'au niveau de Dar El Barka à l'est.

Ces trois systèmes sont complétés par un réseau de marigots parfois indépendant (directement connecté au fleuve) ou relié aux trois systèmes sus-décrits. Parmi ces marigots plusieurs alimentent des forêts classées telles que Gani, Keur Mour, Olo Ologo, Lopel, Dar El Barka, etc.

Au Brakna, il existe en outre des lacs, des mares et des oueds temporaires qui jouent un rôle important dans l'activité socio-économique des populations : Lac d'Aleg, Lac de Maal, Mare de Gadel, Mare de Cheggar et Oued Ketchi. A l'ouest de la Wilaya, on relève une prolongation de la nappe du Trarza qui fait partie du bassin du fleuve. Vers l'Est, elle se poursuit par la nappe dite du Brakna. Enfin, au niveau de la vallée du fleuve Sénégal, on est en présence de la nappe du fleuve et de nombreuses nappes de surface tarissant généralement avant la fin de la saison sèche.

Dans les deux Hodhs (Hodh El Chargui et Hodh El Gharbi), le réseau hydrographique est caractérisé par la présence de cours d'eau saisonniers qui collectent en hivernage les eaux de ruissellement de bassins versants souvent très étendus. Ils alimentent les nombreuses mares et tamourts (zones humides) qui jouent un rôle important, car on estime qu'elles contribuent pour 90 % des besoins à l'alimentation en eau du cheptel, ainsi qu'à l'exploitation judicieuse de certains pâturages. Elles interviennent également dans l'approvisionnement en eau des populations de certaines localités dépourvues d'autres ressources en eau. Le réseau hydrographique qui alimente la dépression d'Afarat (zone de cultures) est configuré comme suit :

- plus au nord de Néma, l'Oued Bourjemane (source Dhar de Néma) se divisant en deux bras : Ajar Akhtet Charib et Ajar Chams situés au nord-ouest et se jetant directement dans la dépression ;
- un réseau formé d'oueds (source Dhar de Néma) au nord de Néma et dans Néma : Kraa Ould Zeyane, Bat'ha N'Gady, Ajar Néma et Bat'ha Néma ; Kraa Bouzeyane
- au sud-est Dakhla Mariama et Bat'ha Rajad coupant d'abord la route Néma-Amourj puis celle de l'Espoir se rencontrant également après avoir traversé la route de l'Espoir pour rejoindre les cours du nord en amont du barrage de Cheikh Tourad construit en 1925.
- en amont du barrage, un bras quitte l'oued Agoueïnit pour alimenter la dépression de Lamkhachiya Adrassat (zone de cultures).

En aval du barrage, les eaux se jettent dans la dépression d'Afarat située à 14 km au nord d'Agoueïnit. Le barrage a été curé en 1979 par la même société Mendes Junior à une profondeur de 4 m pour l'obtention de réserve d'eau du chantier de la route de l'Espoir. Selon le focus groupe « Pôle Néma », la dépression mesure 4 km de long sur 3,25 km de large. Plus au sud, le réseau de la mare de Mahmouda est formé par :

- les 2 oueds : oued Nawdar au nord et oued Nawdar au sud (source Dhar de Néma), celui du nord alimentant le barrage de Bérivavat (siège de la Commune du même nom) et sa zone de culture ;
- les 3 oueds (N'Djaguenaye, Sbih et Magta Techtaya) qui sont des affluents de l'oued Kraa Lakhdar ;
- l'oued Kraa Lakhdar qui est le cours d'eau principal d'alimentation de la mare de Mahmouda.

Un petit cours d'eau distinct alimente la mare de Worken qui avait été aménagée par la Société Mendes Junior pour les besoins du chantier de la route de l'Espoir début de la décennie 1980.

Les ressources en eau souterraines sont inégalement réparties dans cette région. Certaines zones sont le siège de nappes continues avec des ressources en eau importantes comme la nappe du Dhar de Néma (superficie de près de 10 000 Km², avec des réserves estimées à 10 milliards de m³ selon le MHA,) et celle de l'Aouker (superficie de 100 000 Km², excellents réservoirs d'eau douce du fait de l'épaisseur des sables couvrant cette nappe).

Enfin, on trouve également des zones stériles (Biseau sec, ...) dont l'exploitation n'est possible que grâce à quelques puits pastoraux d'accès difficile.

5.1.4 Le système hydrogéologique

Les dWilayas du Hodh El Chargui et du Hodh El Gharbi appartiennent à l'unité hydrogéologique du Bassin de Taoudéni dans lequel on distingue deux systèmes aquifères :

- la nappe du Dhar : située à l'est de la zone limitrophe avec le Mali, cette nappe d'extension Nord – sud couvre une superficie de près de 10.000 km² avec des réserves estimées à près de 10 milliards m³ de ressource en eau de bonne qualité et exploitables à des débits supérieurs à 10 m³/h. Des perspectives immenses sont cependant offertes par cette nappe dont le potentiel promet une durée de vie de deux siècles, selon les experts. Ce qui suscite des espoirs réels de croissance et de richesse pour la Wilaya. Sa mise en valeur effective est très avancée dans le cadre du Projet Dhar.
- la nappe de l'Aoukar avec des potentialités très importantes en eau est peu habitée, eu égard à l'enclavement ce qui limite son exploitation à un nombre réduit de puits pastoraux.

Selon l'étude de faisabilité des forages manuels en Mauritanie publié (sans date) par l'UNICEF, les ressources en eau souterraines du Dhar de Néma et de Walata sont contenues dans deux types de gisement :

- la nappe des grès continentaux (nappe généralisée du Continental Intercalaire);
- la nappe des fractures.

Les niveaux piézométriques sont assez profonds (50 à 70 m), le débit moyen dépasse généralement la dizaine de m³/h. La conductivité électrique moyenne est inférieure à 200 µs/cm, ce qui correspond à une minéralisation totale inférieure à 150 mg/l. Les eaux très douces sont toutes issues de la nappe des grès continentaux. Les salinités excessives sont concentrées dans la partie Sud de la zone. Elles correspondent à la fosse d'Ouarmachet et à sa bordure Nord.

Les tamourts interviennent également dans l'approvisionnement en eau des populations de certaines localités (situées sur l'axe Néma -Bassiknou) dépourvues d'autres ressources en eau. La Tamourt de Wourkin tire sa principale source des collines situées à 7 km à l'est qui déversent les eaux de ruissellement dans la dépression de Sak qui, lorsqu'elle se remplit, draine ses eaux vers la Tamourt de Wourkin.

5.1.5 La végétation

La zone du projet est subdivisée en deux grandes unités écologiques : la zone sahéenne Est et la zone sahéenne Ouest.

■ Zone sahéenne Est

Comprise entre l'isohyète 150 mm au nord et la frontière des deux Hodh avec le Mali, cette zone renferme la moitié des potentialités sylvo-pastorales de la Mauritanie. Elle peut être subdivisée en deux unités pastorales :

☛ Le Sahel subdésertique :

Cette unité est comprise entre les isohyètes 150 et 200 mm. La limite sud de cette zone se situe à l'ouest vers le 17^e parallèle et remonte au 18^e au centre (FAO 2001). Elle est caractérisée par une très courte période active des pâturages. On y retrouve des groupements à *Stipagrostis pungens* et *Acacia tortilis* dans sa partie septentrionale. La végétation suit les caractéristiques des sols :

- sur les dunes rouges à crêtes vives, on rencontre : *Balanites aegyptiaca*, *Commiphora africana*, *Farsetia stylosa*, *Cyperus conglomeratus* et *Panicum turgidum*. Ce pâturage très apprécié par les éleveurs est de bonne qualité jusqu'au début de la saison chaude.
- dans les dépressions inter-dunaires calcaires, on rencontre : *Maerua crassifolia*, *Capparis decidua*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Fagonia oliveri*, *Panicum turgidum*, *Farsetia stylosa* et *Cyperus conglomeratus*.
- les sables éoliens peu profonds sur roche gréseuse sont colonisés par un pâturage difficilement accessible à *Euphorbia balsamifera*, *Boscia senegalensis*, *Aristida adscensionis* et *Tetrapogon cenchriformis*.
- sur les regs ondulants à bas-fonds ensablés, on rencontre : *Boscia senegalensis*, *Capparis decidua*, *Panicum turgidum*, et *Farsetia stylosa*. Ses regs sont parsemés de dépressions argilo-limoneuses où l'on rencontre l'essentiel de la production herbacée.

Dans l'ensemble la productivité de ces pâturages est très faible plus particulièrement sur les dunes sableuses, mais elle est un peu plus élevée sur les pénéplaines sablo-limoneuses.

☛ Le Sahel typique :

Il se situe approximativement entre les isohyètes 200 et 400 mm. La zone sahéenne s'étend d'ouest en est sur une bande large de 200 km. La limite nord de cette unité passe grossièrement selon l'axe Kaédi, le sud de Kiffa et Adel Bagrou à l'est (FAO 2001). La productivité de ses pâturages est variable selon les caractéristiques de ses sols. Le pourcentage de recouvrement de la strate herbacée sur les dunes sableuses fixes est de l'ordre de 40 % alors qu'il est d'environ 25 % sur les sols squelettiques plus ou moins recouverts par un épandage sableux.

- Sur les dunes fixes, on rencontre : *Balanites aegyptiaca*, *Acacia senegal*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Cenchrus biflorus*, et *Alysicarpus ovalifolius*. C'est un excellent pâturage durant la saison des pluies et le début de la saison sèche.
- Sur les sols sablonneux parfois légèrement limoneux, on rencontre un pâturage très convenable pendant la saison d'hivernage et en début de saison sèche composé essentiellement de : *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis* et *Heliotropium bacciferum*.
- Dans les dépressions inter-dunaires à substrat sablo-argileux se développe pendant l'hivernage une steppe herbacée composée de : *Panicum turgidum*, *Aristida mutabilis*, *Cyperus conglomeratus*, *Euphorbia cordifolia*, *Farsetia stylosa*, *Aervajavanica*, *Fagonia oliveri*, *Pergularia tomentosa*, *Schoenfeldia diagraphalis*, *Aristida funiculata*, *Aristida mutabilis*, *Aristida adscensionis* et *Cenchrus biflorus*. La végétation ligneuse comprend : *Boscia senegalensis*, *Maerua crassifolia*, *Balanites aegyptiaca*, etc.

- Dans les lits majeurs des oueds à substrat argileux ou sablo-argileux où s'accumulent les eaux de ruissellement après les pluies, se développent des prairies temporaires avec prédominance des annuelles. Le tapis herbacé est formé de *Panicum laetum*, *Cassia tora*, *Eragrostis tremula*, *Pennisetum violaceum* etc. La strate arbustive comprend entre autres : *Ziziphus mauritiana*, *Acacia ehrenbergiana*, *Acacia seyal*, etc.
- Sur les sols argileux à limono-sableux se développe une végétation luxuriante dans les lits majeurs des oueds dominée par *Acacia nilotica*, *Acacia seyal*, *Echinochloa colona* et *Aeschynomene indica*. Par suite de surpâturage les espèces peu comestibles comme *Indigofera oblongifolia*, *Cassia tora*, *Spermacoce vermiculata* et les Cyperaceae prolifèrent tandis que les espèces prisées par le cheptel comme les poacées et les légumineuses tendent à disparaître.
- Les regs sahéliens stériles à *Acacia ehrenbergiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia senegal* et *Schoenfel diagrailis* peu utilisables en saison sèche sont médiocres.

En zone sahélienne Ouest

Cette zone s'étend entre l'isohyète 150 mm au nord et la vallée du fleuve Sénégal. La végétation se définit selon le type de sol :

- La bordure sahélo-soudanienne. Elle est caractérisée par un climat tropical sec de type sahélo-soudanais avec une pluviométrie étagée de 400 mm au nord à 500 mm ou 600 mm au sud. Elle correspond à toute la zone située au sud de l'isohyète 400 mm. Le groupement à *Combretum glutinosum* domine dans cette unité associée à *Acacia senegal* et *Adansonia digitata*. La strate herbacée forme un tapis dense avec : *Schoenfel diagrailis*, *Eragrostis tremula* et *Andropogon gayanus*. La productivité potentielle de ces pâturages varie selon le type de sol et la position sur la pente.
- Sur les dunes fixes se développe un pâturage à *Balanites aegyptiaca*, *Acacia senegal*, *Aristida mutabilis*, *Cenchrus bifloris*, *Dactyloctenium aegyptium* et *Sesamum alatum*. Ce type de pâturage possède une capacité de charge réduite surtout pendant la saison sèche.
- Sur les sols sableux situés à la base de plateaux, on rencontre : *Combretum glutinosum*, *Acacia senegal*, *Sclerocaryabirrea*, *Balanites aegyptiaca*, *Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis* et *Indigoferaaspera*. Ce pâturage est convenable pendant toute l'année, mais avec une capacité de charge réduite en saison sèche chaude.
- Sur les sols sablo-limoneux, on rencontre : *Balanites aegyptiaca*, *Adansonia digitata*, *Combretum glutinosum*, *Aristida mutabilis*, *Eragrostis tremula*, *Indigofera senegalensis*, *Schoenfel diagrailis* et *Zornia glochidiata*. Ce pâturage est convenable pendant toute l'année mais sa capacité de charge est réduite en saison sèche chaude.
- Sur les regs à sols lithiques et gravillonneux, on rencontre : *Acacia seyal*, *Adansonia digitata*, *Schoenfel diagrailis* et *Aristida mutabilis*. Ce pâturage est de faible importance pendant la saison sèche.
- Sur les flancs des plateaux à sols lithiques présentant des petits oueds, on rencontre un pâturage extraordinaire mais peu accessible aux troupeaux composés essentiellement de : *Commiphora africana*, *Pterocarpus lucens*, *Combretum glutinosum*, *Blepharislin earifolius*, *Aristida adscensionis*, *Andropogon gayanus* et *Tetrapogoncen chriformis*.
- Sur les sols argileux à limono-argileux, on rencontre des forêts d'*Acacia seyal*, *Maytenus senegalensis*, *Andropogon gayanus* et *Pennisetum*. Ce type de végétation fournit un excellent pâturage de saison sèche.

5.1.6 Faune

Les lacs de Male, d'Aleg et d'autres zones humides constituent les seuls réservoirs de biodiversité abritant une faune et avifaune assez diversifiée.

Le fleuve Sénégal offre à la Wilaya d'importantes ressources piscicoles.

Les espèces de mammifères terrestres signalées au niveau de la Wilaya du Brakna se composent de gazelle à front roux/*Gazella rufifrons*, Gazelle Dama/*Gazella dama*, oryctérope/*Oryctéropus afer*, porc-épic/*Hystrix cristata*, lièvre/*Lepus capensis*, phacochère/*Phacochoerus africana*, hyène rayée/*Hyaena hyaena*, chacal doré/*Canis aureus*, fennec/*Fennecus zerda*, ratel/*Mellivora capensis*, écureuil fouisseur/*Euxerus erythropus*, hérisson/*Atelerix albiventris*, Chat sauvage/*Felis silvestris*, singe rouge/*Erythrocebus patas*, singe babouin/*Papio papio*, singe vervet/*Cercopithecus aethiops*

Parmi les reptiles signalés ou observés dans la zone l'on cite ; tortue terrestre/*Testudo sulcata*, vipère à cornes/*Cerastes cerastes*, Python desebe/*Python sebae*, boa de sable/*Eryx muelleri*, lézard/*Agama sp.*

Plusieurs espèces d'oiseaux savanicoles et migrateurs sont rencontrées dans la zone. Il s'agit, entre autres, de la grande Outarde/*Ardeotis arabs*, le rolhier d'Abyssinie/*Coracias abyssinica*, le guêpier à gorge blanche/*Merops albicollis*, la tourterelle du cap/*Oena capensis*, le faucon crecerelle/*Falco tinnunculus*, le busard pâle/*Circus macrourus*, l'aigle botté/*Hieraaetus pennatus*, naucier d'Afrique/*Elanus riocourii*, le buse variable/*Buteo buteo*, l'hirondelle rustique/*Hirundo rustica*, le héron cendré/*Ardea cinera*, etc. (Source : Monographie sur la diversité biologique).

5.2 Cadre socio-économique

5.2.1 L'agriculture

Le développement du secteur agricole joue un rôle essentiel à plusieurs égards : i) contribuer à la croissance économique qui passe par l'augmentation, la stabilisation et la diversification (verticale et horizontale) des productions et l'adaptation de l'offre à une demande croissante et diversifiée ; ii) stabiliser la population en zone rurale en améliorant ses conditions de vie, notamment par l'augmentation de ses revenus ; iii) améliorer la sécurité alimentaire et réduire les inégalités d'accès sociales et géographiques à l'alimentation ; iv) réduire les importations de produits alimentaires et augmenter les exportations de ceux qui bénéficient d'avantages comparatifs.

Toutes filières confondues et quels que soient les systèmes de production, les facteurs limitants sont presque tous similaires : i) insuffisance ou mauvaise qualité des intrants ; ii) rareté et mauvaise qualité des infrastructures et des moyens de production adaptés ; iii) diversités des contextes et des unités de production ; iv) faible diversification agricole et valorisation des produits ; v) manque d'entretien des ouvrages hydroagricoles ; vi) insuffisance des instruments financiers ; vii) faiblesse de structuration des producteurs ; viii) et formations et conseils techniques inadéquats.

Le défi ici est de renforcer les chaînes de services diversifiés qui vont de l'approvisionnement des facteurs de production à leur mise en place en passant par la formation et les conseils agricoles et en irrigation. Elles impliquent l'ensemble des acteurs publics, privés et associatifs, y compris les organisations de producteurs et les prestataires (ONG).

La consommation de céréales était, selon le MA, de 866 milles tonnes en 2020. Elle devrait être à 1,14 millions de tonnes en 2030 et à 3,75 millions en 20100, et celle de légumes passe de 169.000 tonnes en 2020 à 377.000 en 2030 et 3,24 millions de tonnes en 20100 (Source FIDA, 2020).

5.2.2 L'élevage

La Mauritanie est un pays d'élevage par vocation. Elle dispose d'importants troupeaux dont les effectifs ont été évalués, par le ME, à 16 millions d'ovins et de caprins, 1,6 million de bovins et 1,4 million de camélins. L'élevage extensif ou d'animaux sur pieds est le système d'élevage dominant en Mauritanie. Il est caractérisé par des déplacements alternatifs et saisonniers. Ce mode d'élevage est parfaitement adapté au milieu, notamment à la disponibilité des ressources fourragères qui est très dépendante de la nature des précipitations.

Le secteur de l'élevage est l'un des principaux piliers de l'économie du pays. Il représente environ 10,1% du PIB en 2020, représentant près de 70% de la valeur ajoutée du secteur rural et employant 10% de la population active.

Le potentiel de production annuel est estimé à 180 000 tonnes de viandes rouges, 213 000 tonnes de lait et près de 5 millions de pièces de peaux brutes.

Ainsi, le pays pourrait facilement assurer son autosuffisance en produits animaux voire exporter davantage d'animaux et de leurs produits (viandes rouges, peaux et cuirs) vers d'autres pays et dispose également d'un potentiel laitier incontestable réparti dans différentes régions.

La consommation de viande blanche en Mauritanie est estimée à environ 10 000 tonnes/an, soit 3 à 4 kg/habitant/an, ce qui reste bien inférieur par rapport aux pays voisins. Cette consommation a connu une croissance remarquable ces dernières années principalement en raison de l'augmentation des importations de produits surgelés. Cette tendance à la demande croissante devrait se poursuivre. Les opportunités de marché existantes, non seulement pour l'approvisionnement de Nouakchott mais aussi des autres agglomérations, sont généralement dues à la diversification du régime alimentaire de l'ensemble de la population.

Les importations de volaille de Mauritanie sont passées d'environ 7 306 tonnes en 2010 à 29 068 tonnes en 2019, ce qui reflète l'augmentation de la demande. Outre la croissance démographique et la forte urbanisation, le mode de restauration des ménages a évolué pour s'adapter aux produits les plus accessibles. Aussi, le développement du secteur minier et pétrolier s'accompagne de la création de plateformes et de centres de vie ouvrière sur les sites de recherche et d'exploitation, ce qui accroît la demande en viande de volaille.

La consommation individuelle de lait et de ses dérivés est estimée à 0,52 kg/habitant/jour, soit environ 2 080 tonnes consommées par jour et près de 760 000 tonnes/an. Ces données reflètent l'importance de la consommation laitière des habitants locaux (Source : www.apim.gov.mr).

5.2.3 La pêche

La plupart des villages situés autour des zones humides s'adonnent à la pêche, au niveau des différents plans d'eau de la zone. Le secteur est également caractérisé par la présence assez significative d'allochtones maliens dont le produit issu de la pêche est en majeure partie transformé et destiné à l'exportation vers le Mali. La pêche continentale pratiquée dans les zones humides constitue une source de revenu non négligeable et contribue pour une bonne partie à l'apport protéinique dans l'alimentation.

Bien qu'ayant présenté un potentiel assez important dans le passé, une régression est toutefois notée à cet égard, depuis plusieurs décennies, du fait de facteurs climatiques mais surtout d'une forte perturbation du fonctionnement « classique » des zones humides.

Par ailleurs, la pêche continentale souffre d'un déficit d'investissement (qui ne favorise pas un bon niveau d'équipement pour la conservation et la transformation) et de contraintes liées à la gouvernance du secteur, affaiblissant la commercialisation et les bénéfices qui peuvent en découler.

6 LA BIODIVERSITE DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

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 (03) d'entre elles, sur trente (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'État.

Toutes les forêts du pays subissent les pressions animale et humaine parce que satisfaisant les besoins croissants des populations en pâturage 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.

La partie terrestre présente quatre écosystèmes correspondant à des zones éco-climatiques distincts 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, auxquels s'ajoute l'écosystème marin.*

La carte d'occupation des sols ci-dessous (Figure 12), réalisée par l'Observatoire du Sahara et du Sahel, permet d'identifier les principaux habitats bordant le tracé de la ligne. Le PIEMM traverse des milieux très peu végétalisés, des steppes herbacées et arborées ainsi que des savanes boisées et arborées. Le tracé de la ligne HT 225 kv passe également au travers des étendues dunaires.

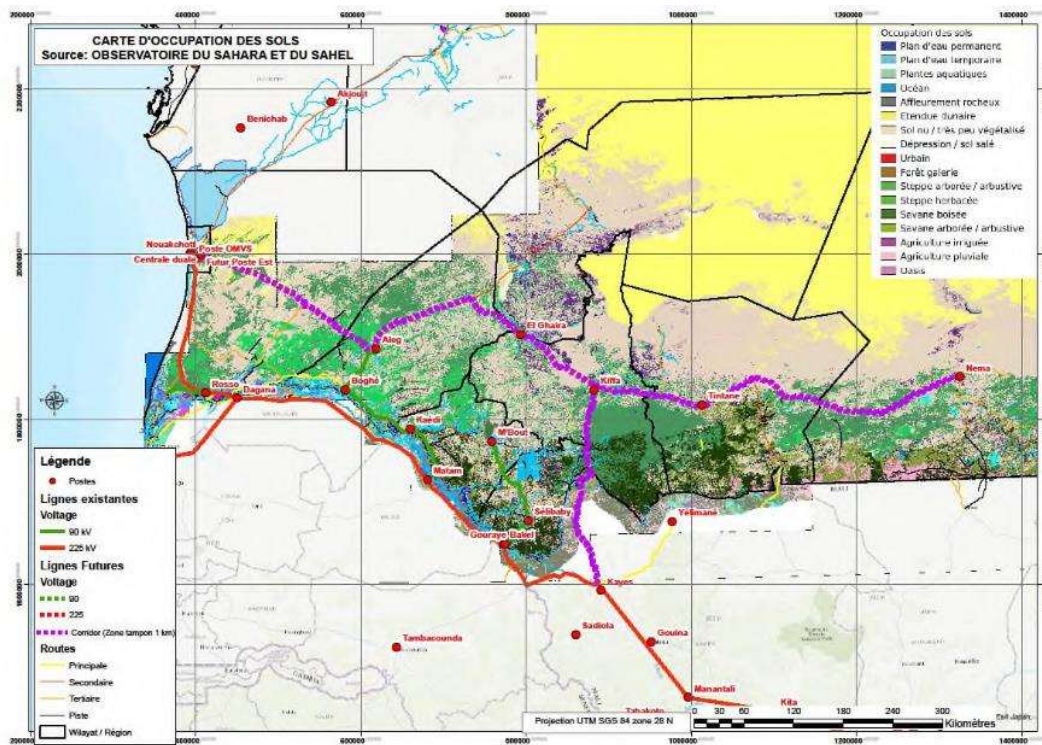


Figure 12: Carte de l'occupation des sols le long du tracé de la ligne HT 225 kv

Source : PIEMM

La zone compte 76 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. Elle compte aussi 162 espèces herbacées qui jouent un rôle important dans l'alimentation du bétail. Le tableau 2 ci-dessous présente les espèces végétales identifiées sur le tracé de la ligne HT 225 kv.

Tableau 2: Espèces végétales identifiées sur le tracé de la ligne HT 225 kv

Nom vernaculaire local	Espèce	Classement UICN	Remarque
Titareck	Leptadenia pyrotechnica	LC	
Awouwar	Acacia senegal	LC	
Nturze	Calotropis procera	LC	
Yoor	Typha australis	LC	
Tarva	Tamarix sp	LC	
Virmane	Euphorbia balsamifera	LC	
Azqueilim	Hyphaena thebaica	LC	
Teidoum	Adansonia digitata	LC	
Teichott	Balanites aegyptiaca	LC	
Sder	Ziziphus sp	LC	
Ndern	Bauhinia Rufescens	LC	

Nom vernaculaire local	Espèce	Classement UICN	Remarque
Groun Lemhad	<i>Prosopis juliflora</i>	LC	Invasif, planté pour fixation des dunes
Morkbe	<i>Panicum turgidum</i>	DD	
Talh	<i>Acacia tortilis</i>	LC	

Légende : LC : Préoccupations mineures, DD ; Données Insuffisantes

Source : Liste rouge UICN

Le couvert végétal le plus classique dans la zone consiste en une steppe à Acacia 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 envahi 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 soupçonnée.

La grande faune était présente dans le passé dans la zone du projet, mais elle a considérablement diminué compte tenu de la désertification et de la pression liée à l'élevage et à 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 elles, existent 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 reptiles, dont 02 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*, *Scincus albifasciatus*, *Sphenopus sphenopsif*, *Mabuya perrotetii*).

Tableau 3: Espèces animales identifiées sur le tracé de la ligne HT 225 kv

Nom vernaculaire	Espèce	Classement UICN	Remarque
Phacochères	<i>Phacochoerus africanus</i>	LC	

<i>Nom vernaculaire</i>	<i>Espèce</i>	<i>Classement UICN</i>	<i>Remarque</i>
Mangouste des marais	<i>Atilax paludinosus</i>	DD	Espèce non identifiée
Ecureuil	<i>Sciurus getulus</i>	LC	Espèce non identifiée
Hyènes rayées	<i>Hyaena hyaena</i>	NT	
Renard Pâle	<i>Vulpes pallida</i>	LC	Espèce non identifiée
Pintade Commune	<i>Numida meleagris</i>	LC	Espèce non identifiée
Autruche	<i>Struthio camelus</i>	LC	
Huppe	<i>Upupa epops</i>	LC	
Crocodile de l'Afrique de l'Ouest	<i>Crocodylus suchus</i>	DD	Espèce non identifiée, classement varie selon l'espèce
Chacal doré	<i>Canis aureus</i>	LC	Espèce non identifiée

Légende : LC : Préoccupations Mineures ; DD : Données Insuffisantes ; NT : Quasi Menacée

Source : Liste rouge UICN

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 et ne consommant pas cette viande. 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 XXème siècle. Même si les habitants ne s'ensouviennent pas tous, la végétation et le terrain paraissent propices 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 d'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 fasciée (*Upupa epops*) a pu être observée.

L'avifaune revêt un intérêt particulier pour les projets de lignes électriques. Les oiseaux et les hommes ont tous deux besoins d'eau, Il existe dans la zone, quelques zones humides importantes pour la conservation des oiseaux à proximité des localités qui seront desservies en électricité par le projet, comme celles autour du lac d'Aleg. **Ces zones sont situées suffisamment loin pour ne pas être impactées par le projet.**

La Mauritanie possède une avifaune riche et 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 venus hiverner 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). Les 294 espèces (englobant 185 paléarctiques migrants) sont des oiseaux migrateurs et près de 2 millions d'individus utilisent la voie migratoire de l'Atlantique Oriental (MEDD, 2014).

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 partout dans 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 crottes, le passage dans des zones d'alimentation, l'utilisation des ascendances, l'utilisation de certains vents, etc.

Très peu d'informations sont disponibles 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 migratrices respectivement vulnérables et en danger selon la liste rouge de l'IUCN, dans les zones traversées par la ligne HT 225 KV est possible. Ces deux espèces peuvent voler à des altitudes basses et utiliser les lignes de haute tension comme perchoir.

7 LES HABITATS REMARQUABLES ET LES ESPECES SENSIBLES AU NIVEAU DE LA ZONE DU PROJET

7.1 Habitats remarquables

La zone d'intervention du projet doit sa diversité à son réseau hydrographique enchevêtré qui compte de nombreux bassins et rivières. Cette zone compte deux grands affluents, à savoir le Karakoro et le Gorgol dont les eaux proviennent des hauteurs des plateaux du Tagant et de l'Assaba et de nombreuses zones humides.

Les paysages sont très diversifiés. Ils s'organisent autour de plaines d'inondation alimentées en eau par les eaux de ruissellement de divers bassins versants. Les plaines d'inondation abritent, sur de vastes espaces, d'importantes prairies et des steppes arbustives. Dans les bassins asséchés, l'argile craquelle sous l'influence de la température élevée et de l'action desséchante du vent.

A côté des deux plateaux (Tagant et Assaba) et des plaines inondables, des dunes marquent faiblement le relief. Ces dunes constituent de vastes espaces pastoraux fréquentés par les troupeaux transhumant du nord vers le sud ou inversement en fonction des saisons.

La zone est aussi caractérisée par une véritable mosaïque d'écosystèmes représentatifs de zones humides (cours d'eau permanents et temporaires, lacs et mares), de prairies et savanes tropicales, complétée par un système de zones anthropisées marquées par la présence de barrages, de zones de cultures pluviales, de terres de parcours. Ces dernières sont constituées essentiellement de steppes arbustives à arborées sur plaine d'inondation et sur dunes fixées, des terres nues affectées par la désertification.

Ces types de formations végétales caractérisent les zones situées sur le tracé de la ligne HT 225 kv du projet. Ils sont influencés directement par les hauteurs de pluies enregistrées chaque année. Ainsi, on remarque un gradient de variation du sud vers le nord sous l'influence du climat et des sols.

7.2 Espèces sensibles

Du point de vue de la diversité spécifique des groupes animaux et végétaux, la zone d'influence du projet s'avère être un milieu relativement riche.

En ce qui concerne les mammifères, la zone compte près de 100 espèces de mammifères terrestres.

Sur le plan taxonomique, la zone renferme 238 espèces végétales composées de 72 espèces ligneuses, 166 espèces herbacées dont 22 espèces végétales autochtones menacées de disparition. L'ensemble de ces espèces est réparti en 115 familles dont 08 (Poacées, Cypéracées, Astéracées, Euphorbiacées, Convolvulacées, Malvacées et Crucifères) réunissent à elles seules plus de 50 % des espèces. Les autres familles sont souvent mono-génériques, voire mono-spécifiques. (MEDD, 2014).

Parmi les espèces les plus sensibles à la dégradation de leurs milieux respectifs figurent *Acacia senegal*, *Acacia nilotica*, *Sclerocarya birrea*, *Sterculia setigera*, *Borassus aethiopicum*, *Anogeisus leiocarpus*, *Crateva religiosa*, etc.

En ce qui concerne la faune aquatique, la zone compterait plus de 40 espèces de poisson d'eau douce. Il est à noter que les zones humides qui sont les plus proches du tracé de la ligne HT 225 kv ne comptent que deux espèces de poissons, à savoir *Clarias gariepinus* et *Protopterus annectens*.

Les zones humides de l'Est du pays sont connues pour leur rôle qu'elles jouent dans la migration des oiseaux, notamment pour les anatidés du paléarctique qui se comptent par des dizaines de milliers sur les sites comme le Lac d'Aleg et la Mare de Mahmouda. La zone compte 340 espèces d'oiseaux dont 120 espèces d'oiseaux d'eau. Les espèces les plus vulnérables à la perturbation et la modification de leurs habitats au niveau de la zone sont *Ciconia ciconia* (Cigogne blanche), *Spatula querquedula* (Sarcelle d'été), *Spatula clypeata* (Canard souchet), *Dendrocygna viduata* (Dendrocygne veuf), *Lissotis melanogaster* (Outarde à ventre noir), *Chlamydotis undulata* (Outarde Houbara), etc.

Parmi les reptiles présents dans la zone, l'on cite *Acanthodactylus aureus*, *A. boskianusqui*, *Varanus niloticus*, *Python sebae* et *Crocodylus niloticus*, *Geochelone sulcata*, *Chamelaeo senegalensis*, *L. narirostris*, *Lamprophis fuliginosus*, *Bufo regularis*, *B. pentoniet*, *Dicroglossus occipitalis*, *Crocodylus suchus*, etc. (MEDD, 2014).

Crocodylus suchus (Crocodile de l'Afrique de l'Ouest) et *Geocholone sulcata* (Tortue sillonnée) sont les deux principales espèces vulnérables dans la zone.

8 FONCTIONS ET SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Les services écosystémiques sont définis comme étant les biens et services que les personnes et les entreprises peuvent tirer des écosystèmes directement ou indirectement pour assurer leur bien-être.

Dans le cadre des stratégies nationales et internationales de conservation, tous les écosystèmes jouent un rôle essentiel. Ils permettent de : *(i) garantir le bon fonctionnement des écosystèmes naturels ; (ii) servir de refuge pour les espèces ; et (iii) préserver les processus écologiques qui risquent d'être remis en cause, lorsque les paysages terrestres ou marins sont gérés de façon intensive.*

Face à l'acuité des contraintes liées à la dégradation des ressources naturelles, les pouvoirs publics mauritaniens ont entrepris des actions de conservation qui génèrent des effets bénéfiques directs pour les populations qui vivent à l'intérieur ou à proximité des sites naturels, mais aussi pour celles qui en sont des usagers directs, mais distants. En effet, les populations concernées tirent profit : *(i) des biens et services comme le bois énergie et les produits forestiers non ligneux, (ii) des possibilités de récréation et de ressourcement offertes par les parcs nationaux et les zones de nature sauvage ; (iii) du potentiel génétique des espèces sauvages ; et (iv) des services environnementaux fournis par les écosystèmes naturels (par exemple l'approvisionnement en nourriture, eau douce, bois, fibres, etc.).*

Le capital naturel fait référence aux ressources telles que minéraux, plantes, animaux, air, pétrole, etc. Celles-ci sont vues comme moyens de production de biens et services écologiques : production d'oxygène, épuration naturelle de l'eau, prévention de l'érosion, pollinisation des cultures, et même fourniture de services récréatifs, y compris les « services de beauté des paysages ».

Le capital naturel constitue une approche d'estimation de la valeur d'un écosystème, une alternative à la vue plus traditionnelle selon laquelle la nature et la vie non-humaine constituent des ressources naturelles passives sans production propre : le capital naturel s'adjoint donc au terme de capital productif.

En ce qui concerne les avantages indirects, la préservation des sites naturels peut être considérée comme un engagement envers les générations futures. Il faut rappeler que la conférence de Rio (1992) a mis en évidence le fait que les sociétés, par leurs capacités productives et technologiques, détiennent un pouvoir d'intervention. Celui-ci leur permettant d'améliorer les conditions d'existence des populations, mais aussi de modifier négativement leur environnement proche, voire de porter atteinte aux équilibres fondamentaux du milieu naturel, base de la vie sur terre. C'est pour faire face à ces défis que le Sommet de Rio s'est attaché à promouvoir l'objectif de développement durable qui suppose l'adoption de politiques et de programmes destinés à garantir un équilibre entre les ressources naturelles disponibles, les besoins actuels de la population, sans pour autant limiter la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins.

9 ENJEUX DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET

Les sites naturels de conservation constituent des systèmes physiques et biologiques purificateurs des eaux usées et attrayant des installations industrielles mais aussi une source de subsistance surtout pour les populations riveraines (poissons, gibiers, unités fourragères, bois de chauffe...), en plus de l'esthétique du paysage favorisant l'écotourisme.

L'importance des sites naturels pour la conservation de la diversité biologique relève de diverses raisons dont (i) l'importance de l'avifaune, notamment des oiseaux migrateurs paléarctiques; (ii) l'existence de milieux rares comme les forêts galeries d'*Acacia nilotica* qui sont les seuls pâturages verts en milieux arides; (iii) l'existence d'espèces animales rares au niveau des zones humides et des espaces naturels de conservation comme le crocodile de l'Afrique de l'Ouest, les tortues et les gazelles.

Les principales menaces qui pèsent sur les sites naturels de la zone d'intervention du projet sont :

- **le surpâturage.** Toutes les forêts appartiennent au domaine privé de l'Etat et sont surexploitées. Aussi, sous l'effet de la pauvreté, il s'est développé un système d'exploitation particulier des zones pastorales situées dans le domaine forestier impliquant les populations locales, usagers traditionnels, cependant, avec un cheptel de plus grandes tailles appartenant à des investisseurs citadins.
- **la surexploitation des produits forestiers et non ligneux :** malgré les efforts du service forestier, les écosystèmes forestiers sont actuellement surexploités. Les espèces végétales sont exploitées de façon illicite pour divers usages (bois de feu, charbon de bois, bois de service, bois d'œuvre, pharmacopée, cueillette de fruits, de fleurs, de feuilles, fourrages, etc.). Les espèces les plus menacées sont celles qui sont utilisées comme bois de feu et pour la production du charbon de bois. Il s'agit de : *Acacia nilotica*, *Acacia raddiana*, *Combretum glutinosum* *Pterocarpus lucens*. D'autres espèces qui fournissent des produits d'exudation telles qu'*Acacia senegal*, *Acacia seyal* et *Commiphora africana* sont illégalement mutilées par des pratiques de saignée. *Sclerocarya birrea*, *Dalbergia melanoxylon* et *Balanites aegyptiaca* sont aussi coupées pour servir de fourrages et de bois d'œuvre. L'exploitation illicite des produits ligneux et non ligneux pour la pharmacopée traditionnelle concerne toutes les espèces.
- **la fragmentation des habitats** due principalement à la combinaison de différents facteurs, notamment la sécheresse, la désertification et la conversion des espaces forestiers en terres agricoles.
- **le braconnage :** cette pratique cible principalement les antilopes sahélo-sahariennes (gazelle dorcas, gazelle à front roux, mouflons à manchettes, etc.), les espèces d'outardes (outarde arabe, outarde houbara, outarde à ventre noir, etc.) et le lièvre.

Le braconnage est facilité par endroits par l'ouverture de carrière d'emprunts de sable et de gravier qui, à plus ou moins longs termes, induisent de profondes modifications dans la morphologie des sols et des habitats de la faune sauvage.

- **les changements climatiques :** La biodiversité terrestre est profondément affectée par les changements climatiques qui se manifestent par une diminution des précipitations et des périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes et de plus en plus longues qui induisent des impacts négatifs sur les formations végétales, leur productivité et sur la diversité biologique animale, végétale et microbienne.

- **les feux de brousse** : Ils constituent une véritable menace pour les formations végétales naturelles. Les Wilayas (régions) du Hodh El Chargui, du Hodh El Gharbi, de l'Assaba, du Gorgol, du Brakna, du Trarza et du Guidimakha sont les plus touchées par la problématique des feux de forêts. Ces feux de brousse détruisent la texture et la structure des sols, le couvert végétal et les habitats de la faune sauvage
- **l'urbanisation** : L'urbanisation constitue, du point de vue de l'environnement, une réelle menace pour les espaces naturels et leurs composantes biologiques. Cette urbanisation est accompagnée de la modification de l'affectation des terres avec un grand impact sur le couvert végétal.
- **la salinisation** : La salinisation est la forme de dégradation des sols la plus rapide dans les périmètres agricoles. Elle affecte plusieurs milliers d'hectares. Ses principales causes sont l'aridité du climat, le mauvais drainage associé à la remontée de la nappe phréatique, l'utilisation de techniques d'irrigation peu économes en eau, et dans une moindre mesure l'utilisation abusive des engrais chimiques.
- **l'érosion**: Les sols sont fortement touchés par l'érosion éolienne et hydrique suite à leur mise en valeur sans mesures de protection permettant de réduire la vitesse du vent et de l'eau.
- **l'introduction d'espèces allochtones**: L'introduction d'espèces envahissantes exotiques a fini par supplanter les formations autochtones. Il s'agit particulièrement de l'espèce *Prosopis juliflora* qui a été introduite en Mauritanie pour servir d'abord d'arbre d'alignement et d'ombrage, et par la suite pour la fixation biologique à cause de sa capacité à s'adapter aux zones d'accumulation de sable et de ses faibles besoins en eau.

10 CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

Durant la mission de terrain, un nombre important de réunion institutionnelles et des réunions de concertation du publique avec l'ensemble des parties prenantes a eu lieu. Lesdites réunions ont couvert l'ensemble des localités qui se trouvent sur le trajet de la ligne HT (les PV de réunion et les photos sont en annexes).

La mission a été bien accueillie et les autorités et populations, lesquelles se sont bien prêtées aux questions relatives à la consultation publique sur l'étude.

Synthèses des consultations

Les consultations avaient comme objectifs de :

1. présenter le projet et ses différentes composantes ; et
2. recueillir les avis, les inquiétudes ainsi que les recommandations des parties prenantes par rapport au projet.

Sans être exhaustive, les thématiques qui ont été abordées lors des consultations sont les suivantes :

- Les préoccupations et craintes vis-à-vis du projet ;
- Les impacts du projet sur les activités économiques des populations ;
- Les modalités de compensation ;
- L'emprise des travaux ;
- Le transport d'électricité ;
- La méthodologie de travail du consultant ;
- Les questions d'électrification des villages ;
- La main-d'œuvre locale ;
- La protection des patrimoines ;
- L'éligibilité à une compensation ;
- La question foncière ;
- L'accompagnement social des personnes et groupes vulnérables ;
- Les suggestions et recommandations à l'endroit du projet ;
- Etc.

Globalement, les avis exprimés ont montré l'appropriation du projet de la ligne HT 225 kV sur l'axe Tintane-Nema et Tintane-Nouakchott et son importance pour le développement local tout en formulant les préoccupations, suggestions et recommandations suivantes :

- Prévision de l'indemnisation juste pour les dommages qui seront causés par le passage de ligne auprès de la ville et ses environs ;
- De donner la priorité aux locaux dans les emplois qui seront créés par le projet ;
- De financer des activités génératrices de revenu pour les populations pour qu'ils profitent de l'électricité ;

- D'appuyer les organisation sociaux-professionnelles ;
- L'électrification des mosquées et des écoles ;
- La réduction des tarifs pour permettre aux populations de bénéficier de l'électricité ;
- De prévoir des branchements gratuits pour les personnes nécessiteuses ;

11 IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

La construction et l'exploitation de la ligne HT 225 kv peuvent être des sources de nombreuses perturbations du milieu naturel entraînant des répercussions directes et indirectes négatives pour la faune et la flore. Ainsi, il va sans dire que les zones humides d'Aleg et de Mahmouda qui sont des sites d'hivernage des oiseaux migrateurs du paléarctique occidental et afrotropicaux seront de façon directe ou indirecte impactées par le projet, étant donné qu'elles constituent souvent des zones de refuge, de gagnage, de nidification, etc. pour l'importante biodiversité qui fréquente ces zones humides : Bougary (Assaba), CH'Lim (Hodh El Gharbi), Mithrewgha (Assaba). De façon générale, la mise en œuvre du projet PIEMM permet d'entrevoir plusieurs catégories d'impacts potentiels sur la diversité biologique. Parmi ces impacts, nous pouvons citer : la fragmentation et la perte des habitats, le dérangement de la faune (aviaire en particulier), la modification de la qualité des habitats, les effets de barrière, les collisions avec les animaux, l'accentuation du braconnage, etc.

11.1 Fragmentation et perte d'habitats

La fragmentation des habitats englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces de se déplacer comme elles le devraient en l'absence de facteur de fragmentation. Elle constitue la principale cause d'extinction des espèces dans le monde. Elle se manifeste lorsqu'un écosystème de large étendue est transformé par action humaine en de nombreux fragments, de taille réduite, isolés spatialement. La perte directe d'habitat, qui est également un des impacts principaux de la mise en place de lignes HT peut s'accompagner d'une modification physique des terres adjacentes aux infrastructures. La perte et la fragmentation des habitats sont généralement deux phénomènes corrélés, qui peuvent intervenir en même temps, augmentant de ce fait les effets délétères sur le milieu naturel. Ces phénomènes sont liés à un grand nombre d'activités humaines : l'urbanisation et l'agriculture qui entraînent une perte d'habitat importante, mais aussi une dégradation à cause de la pollution qu'elles engendrent ou encore la construction d'infrastructures qui induit une fragmentation des habitats (exemple lignes de haute tension qui traversent des écosystèmes importants nécessitant le dégagement du couvert sous et tout le long de ces lignes).

11.2 Dérangement des oiseaux

Deux types de dérangement sont décrits par les scientifiques : *le dérangement actif* où la pratique d'une activité effarouche directement les oiseaux présents, et *le dérangement passif* lorsqu'une zone favorable aux oiseaux est évitée par les espèces en raison de la présence humaine. Dans les deux cas, le dérangement se traduit par une perte de zones d'alimentation et/ou de repos. Le dérangement des oiseaux a ainsi pour conséquences :

- l'accroissement des dépenses énergétiques journalières des oiseaux ;
- une distribution spatiale affectée qui augmente la fréquence et la taille des regroupements en compétition pour les ressources alimentaires ;
- un impact sur leur reproduction ;
- un taux de mortalité accru.

De « bonnes conditions » sur leurs sites de migration et d'hivernage sont donc indispensables à la survie et à la reproduction des oiseaux migrateurs. Ces bonnes conditions sont notamment caractérisées par l'accès à des ressources alimentaires suffisantes et la quiétude des secteurs fréquentés par les oiseaux pour s'y nourrir et s'y reposer.

Dans le cadre du présent projet, il est quasi certain que les deux types de dérangements auront lieu, surtout durant la phase de l'installation de la ligne à cause des bruits générés durant la phase de travaux, les risques d'accidents, la lumière (éclairage), la coupe des arbres et la modification des habitats, le dérangement des sites de nidification, de gagnage et de repos, le tirage des lignes en milieu boisé qui peut faire tomber des graines on mûres, des fleurs et fruits ou perturber la floraison ou la fructification de certaines espèces végétales servant de ressources alimentaires aux animaux

11.3 Modification de la qualité des habitats

La création du ligne de HT linéaires entraine une modification des caractéristiques écologiques des habitats traversés. Ceci peut notamment induire une modification de la qualité des habitats et de la façon dont ils seront exploités par la faune.

11.4 Effets de barrière

L'effet de barrière constitue probablement l'impact écologique négatif le plus important. La capacité de dispersion des individus est un des principaux facteurs de survie des espèces. La possibilité de se déplacer à la recherche de nourriture, d'un abri ou d'un partenaire est réduite par les obstacles qui entraînent un isolement des habitats. Les effets sur les individus influent sur la dynamique des populations et menacent souvent la survie des espèces.

Dans les paysages ouverts, sans corridors écologiques, les espèces peuvent se trouver dans l'incapacité de changer d'habitat. Les corridors écologiques associés aux infrastructures peuvent attirer les animaux, mais aussi les orienter vers les routes où ils peuvent être tués en essayant de traverser. Les mesures d'atténuation telles que les passages à faune peuvent rétablir des liens entre des corridors écologiques.

11.5 Collisions avec les animaux

La mortalité de la faune occasionnée par les lignes de haute tension est certainement l'impact le plus connu et le plus visible. Ainsi, plusieurs individus de nombreuses espèces sont tués chaque année sur les lignes de haute tension. Cette mortalité ne remet pas nécessaire en cause la survie des populations mais pour les espèces sensibles, le trafic peut être une cause majeure de mortalité et un danger important pour la survie à l'échelle locale.

11.6 Accentuation du braconnage

Le dégagement de la végétation sous et tout le long des lignes de haute tension peuvent faciliter l'accès aux ressources. En effet, les coupes d'arbres pourraient faciliter le déplacement et ouvrir des voies d'accès aux ressources convoitées à travers des moyens de transports adéquats.

11.7 Modifications hydrologiques

Les déblais et les remblais lors des travaux d'installation de la ligne de haute tension, dans les réseaux de drainage des eaux de surface, modifient la topographie du paysage et induisent souvent des modifications hydrologiques à grande échelle. Les déblais peuvent accroître l'érosion des sols et

abaisser le niveau des nappes phréatiques. Les remblais peuvent modifier le régime des eaux en produisant un assèchement ou une irrigation. Ces changements influenceront sur la végétation, en particulier dans les zones humides et les habitats riverains.

11.8 Pollution chimique

Le trafic routier durant la phase installation est source d'un grand nombre de polluants (monoxyde de carbone, oxydes d'azote, dioxyde de soufre, hydrocarbures...). Les véhicules sont des sources de métaux lourds tels que le plomb, le zinc, le cuivre et le cadmium. Ces produits chimiques polluent les eaux superficielles et souterraines, les sols et la végétation longeant les routes.

11.9 Nuisances sonores vibrations et champ électrique

Les perturbations dues au bruit dépendent essentiellement du type de trafic, de son intensité, des propriétés du revêtement routier, de la topographie, ainsi que de la structure et du type de végétation adjacente. Les caractéristiques géologiques et pédologiques influent sur l'ampleur et la propagation des vibrations. Elles peuvent être intenses durant la phase de construction de la route à cause des engins lourds utilisés pour les travaux. Des nuisances peuvent être aussi provoquées par le champ électrique émis par la ligne de haute tension provoquant des perturbations sur les systèmes de navigation des animaux surtout des oiseaux.

11.10 Nuisances lumineuses et visuelles

L'éclairage artificiel peut influencer la croissance des plantes, perturber les comportements de reproduction et d'alimentation des oiseaux ou modifier les mouvements des amphibiens et reptiles nocturnes. Ils peuvent également entraîner un accroissement de la mortalité des animaux par collision.

Tableau 4: Synthèse des impacts sur la biodiversité ainsi que les mesures préconisées par les parties prenantes

<i>Source de l'impact</i>	<i>Nature/ Catégorie d'impact sur la biodiversité</i>	<i>Habitats/espèces sensibles</i>	<i>Mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation préconisées</i>
Phase des travaux			
Mise en place du chantier	Dérangement de la faune	Espèces sensibles Oiseaux savanicoles Crocodile de l'Afrique de l'Ouest, Calao Huppe fasciée Outarde Tisserin gendarme Lièvre chacals, animaux nocturnes, civettes, mangouste à queue blanche Plantes : <i>Acacia senegal</i> , <i>Acacia nilotica</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Acacia seyal</i> , <i>Dalbergia melanoxylon</i> Habitats sensibles Habitats d'alimentation des oiseaux et des mammifères Habitats de reproduction des oiseaux savanicoles Perturbation des zones d'alimentation, des zones de reproduction et des zones de refuges	Éviter d'installer les chantiers au niveau des habitats sensibles, interdire aux employés de tuer les petites bêtes, identifier les lieux de nidification, de gagnage et de nourriture des oiseaux Mettre en place une signalétique Réduire la lumière durant la nuit
Levée de poussière de particules durant le temps de chantier	Modification de la qualité de l'air		Arrosage des endroits susceptibles de soulever de la poussière
Déboisement sous la ligne de haute tension et la construction de postes	Perte de végétation		Choisir un tracé qui permet de limiter les coupes d'arbres Reboisement de compensation Conservation des espèces rares et/ou en voie de disparition

<i>Source de l'impact</i>	<i>Nature/ Catégorie d'impacts sur la Biodiversité</i>	<i>Habitats/espèces sensibles</i>	<i>Mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation préconisées</i>
Travaux de construction des postes et d'installation de la ligne	Risques d'accident et d'incendie Risques de feux de brousse Augmentation de la circulation		Doter les travailleurs d'EPI Dégager les herbes autour des lieux de campement Mettre en place une signalétique
Présence humaine	Braconnage		Sensibiliser le personnel les dispositions réglementaires relatives à la chasse et à la protection de la faune et du code forestier
Mise en place du chantier et du personnel allochtone des entreprises déréalisation	Risques de développement de maladies et/ou d'accidents (MST et autres) avec l'afflux de visiteurs nouveaux		Séances d'information et de sensibilisation sur les MST
Production de déchets	Pollution des habitats Altération de la qualité de l'eau superficielle et souterraine		Collecte et tri des déchets Transfert des déchets dangereux vers un site de traitement
Phase d'exploitation			
Transport d'énergie	Risque de chute des pylônes Risques d'électrocution des oiseaux		Suivi et entretien régulier des pylônes Mise en place d'isolateurs suspendus Isolation des fils et des autres éléments conducteurs avec du plastique ou des capuchons de protection, Installation de dispositifs empêchant les oiseaux de se poser sur les pylônes.
Impact sur l'air et le climat	Modification locale du climat Création d'ozone Vibration sonore et gêne des populations et de la faune		
Impact de la ligne sur le sol	Fragilisation continue du sol due à la coupe d'arbre durant la phase chantier		

12 ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET PIEMM SUR LA BIODIVERSITE

En ce qui concerne les espaces naturels sur le tracé de la ligne HT 225 kv, les travaux du PIEMM causeront de façon quasi-certaine des dommages à la biodiversité. Ceci aussi bien lors de la phase de construction et d'exploitation de la ligne. L'analyse de ces impacts est donc faite ici sous l'angle de ces deux phases du projet.

12.1 Impacts potentiels des travaux de construction et d'exploitation du PIEMM sur la biodiversité

Dans cette composante des travaux, les impacts potentiels sur la biodiversité sont plus à craindre sur le tronçon Aleg, Kiffa et Néma. Ainsi, les zones humides d'Aleg et de Mahmouda Ces sites sont les plus proches du tracé de la ligne de HT

12.2 Au niveau de la Mare de Mahmouda

En termes d'effets positifs sur la zone humide, le raccordement de villages mauritaniens à la ligne HT 225 kv peut créer d'autres opportunités d'emplois et limiter ainsi, la pratique d'activités génératrices de revenus liées à l'exploitation des ressources naturelles telles que le poisson. L'absence de pêcheurs sur le site apportera plus de quiétude aux oiseaux et limitera le braconnage.

En ce qui concerne les impacts ou incidences négatifs directes sur la mare de Mahmouda, l'analyse du cadrage technique du projet fait ressortir plusieurs aspects relevés sur le terrain et avec les acteurs.

Lors de la phase de construction de la ligne HT 225 kv un déboisement linéaire d'arbres sera effectué.

Les travaux vont nécessairement induire un **dérangement au niveau des aires de repos et d'alimentation, des habitats sensibles le long de la ligne**. Sur les oiseaux, la zone aux abords Mahmouda constitue une zone de gagnage pour les oiseaux mais aussi la zone de reproduction de certaines espèces d'oiseaux afrotropicaux. Le risque projeté peut constituer **un changement d'habitat vers d'autres zones humides avec des ressources trophiques limitées**.

12.3 Au niveau du Lac d'Aleg

Le Lac d'Aleg se trouve à la limite de deux Communes à savoir, la Commune d'Aleg et celle d'Agchourguit. Les effets positifs du projet peuvent essentiellement tourner autour la création d'emplois pendant la phase d'installation de la ligne ce qui limiterait la pression sur les ressources du Lac et de tous les sites naturels avoisinants.

En termes d'incidences négatives sur la biodiversité, les travaux induiront de la pollution sonore mais aussi un risque de destruction de la végétation et des habitats de la faune sauvage du fait de l'installation des chantiers de construction et des travaux liés à la mise en place de la ligne. Cette situation causerait encore plus de dommages pour la quiétude des oiseaux d'eau et une compétition pour leurs ressources d'alimentation.

13 PLAN D' ACTIONS POUR L' ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Pour atteindre l'objectif d'atténuation des risques et impacts négatifs du Projet PIEMM sur la biodiversité et les sites naturels, une démarche participative et itérative a été adoptée afin d'identifier les mesures adéquates à mettre en œuvre. Cette démarche a consisté en :

- l'exploitation de la documentation technique, notamment celle relative à la consistance des travaux de construction de la ligne haute tension sur les tronçons Nouakchott-Kiffa, Kiffa-Tintane-Aioun et Aioun Néma;
- une visite de terrain qui nous a permis de parcourir tout le tracé de la ligne HT 225 kv ;
- l'exploitation de la documentation relative aux zones humides et des sites naturels de l'Est du pays ;
- la consultation des parties prenantes concernées par le projet durant laquelle les acteurs ont proposé des mesures qu'ils jugent appropriées pour atténuer les risques et impacts négatifs potentiels qu'ils ont identifiés.
- la catégorisation des réponses aux impacts en mesures d'évitement, d'atténuation, de compensation et d'accompagnement des acteurs institutionnels et communautaires.

Cette démarche a ainsi abouti à la formulation des six (6) objectifs opérationnels suivants, en vue de la mise en œuvre du Plan d'Actions pour la Restauration de la Biodiversité :

- **Objectif Opérationnel A.** Mettre en œuvre les mesures d'évitement de perte de biodiversité;
- **Objectif Opérationnel B.** Mettre en œuvre les mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la biodiversité des zones humides et des sites naturels ;
- **Objectif Opérationnel C.** Mettre en œuvre les mesures de compensation des pertes de biodiversité ;
- **Objectif Opérationnel D.** Mettre en œuvre des mesures de suivi de la biodiversité sur le tracé de la ligne HT 225 kv;
- **Objectif Opérationnel E.** Mettre en œuvre les mesures d'accompagnement institutionnel pour le suivi et la surveillance de la biodiversité,
- **Objectif Opérationnel F.** Mettre en œuvre les mesures d'accompagnement des groupes communautaires qui seront affectés par le projet.

13.1 Objectif opérationnel A : Mettre en œuvre les mesures d'évitement de perte de biodiversité ;

En considérant le tracé préconisé qui est parallèle à la route de l'espoir, il est difficile d'établir des mesures fortes d'évitement, sur le plan spatial et qui auraient pu concerner une modification dudit tracé avec une route qui contournerait certains sites naturels tels les formations végétales à la sortie de Néma, la forêt au virage d'El Hasmiya, les formations végétales entre Timbedra et Oum Laadam, la forêt d'Aweinatt Z'bil d'une longueur de 4 km et d'autres formations naturelles sur les tronçons Kiffa-Aioun et Aioun-Néma. En l'absence d'une telle option, l'évitement peut toutefois revêtir un caractère partiel et relever d'un choix de périodes de programmation des travaux.

En effet, durant la période comprise entre les mois d'avril à fin juin, il y a potentiellement moins de dérangement et la plus faible perturbation de certains processus écologiques, des activités des oiseaux savanicoles pour la plupart sédentaires.

Ainsi, au niveau de ces tronçons, programmer la réalisation des travaux durant cette période contribuera à un important gain d'évitement (réduire significativement, voire éviter la survenue de cas de perturbations et de dérangement de la nidification des oiseaux savanicoles sédentaires). La réalisation des travaux durant cette période permettra également d'éviter de perturber les oiseaux migrateurs dans leur mouvement vers les sites d'hivernage.

Pour ce projet, les trajets de migration de plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs suivent les corridors Atlantique du Nord et de la vallée du Rift. Les espèces susceptibles d'être impactées sont répertoriées dans le tableau 5 suivant avec leur statut selon l'IUCN.

Tableau 5 : Les espèces susceptibles d'être impactées sont répertoriées

Espèces	Statuts IUCN
Traquets (<i>Oenanthe spp.</i>)	Différentes espèces peuvent varier de LC (Préoccupation mineure) à NT (Quasi menacé).
Rousserolle effarvate (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	LC (Préoccupation mineure)
Étourneaux sansonnets (<i>Sturnus vulgaris</i>)	LC
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	LC
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	LC

Source : Données IUCN

Les lignes HT étant souvent invisibles pour les oiseaux en vol, cela augmente le risque de collisions, particulièrement pendant les migrations nocturnes ou par mauvais temps (Rappole & Tipton, 1990). De plus, les oiseaux peuvent s'électrocuter en se perchent sur les poteaux de la ligne HT, en particulier les espèces plus grandes avec une grande envergure (Janss & Ferrer, 2001).

Bien que la majorité des espèces mentionnées dans le tableau 5 soient classées comme préoccupations mineures selon l'IUCN, il est essentiel de mettre en œuvre des mesures appropriées afin de minimiser les risques d'électrocution et de collision avec la ligne.

Afin de minimiser les impacts sur les oiseaux migrateurs, plusieurs mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- Éviter les zones sensibles pour la migration et la nidification : Les zones humides et les points d'eau sont des habitats essentiels à éviter ;
- Installation de balises visuelles et sonores: Utiliser des sphères colorées et des rubans réfléchissants pour rendre les lignes HT plus visibles aux oiseaux ;
- Distance entre les conducteurs: Garantir une distance suffisante entre les conducteurs (au moins 3.0 m) pour réduire les risques d'électrocution ;
- Isolation des poteaux et supports : Équiper les poteaux et supports de dispositifs isolants pour prévenir le perchage sur des zones dangereuses ;
- Dispositifs dissuasifs : Installer des dispositifs pour éviter la nidification sur les infrastructures de ligne HT ;

- Effectuer des relevés fréquents pour suivre la mortalité aviaire et évaluer l'efficacité des mesures en place ;
- Ajuster les mesures d'atténuation en fonction des résultats ;
- Organiser des sessions avec les communautés locales pour souligner l'importance de la protection des oiseaux migrateurs.

13.2 Objectif opérationnel B : Mettre en œuvre les mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la biodiversité des zones humides et des sites naturels

La mise en œuvre du projet PIEMM, malgré les mesures d'évitement et d'atténuation, comporte de nombreux impacts résiduels relatifs à des pertes d'habitats et de perturbation d'activités de plusieurs espèces. A cet égard, en dehors de certains sites naturels, les zones humides subiront plus d'impacts.

En effet, plusieurs habitats sensibles seront concernés. Les régions de l'Est du pays, constitue une zone de chasse d'outardes et des sites de reproduction diverses espèces de reptiles d'oiseaux, de mammifères et d'amphibiens notamment en saison des pluies. Par ailleurs, lors de la période de la crue, les populations de crocodiles sortent de l'eau pour aller se reproduire sur les terres exondées.

Par ailleurs, les perturbations et modifications de certains processus écologiques (dont notamment les fonctions d'alimentation et de reproduction des peuplements d'avifaune et de moyenne faune) se feront ressentir au niveau de l'ensemble du tracé. De façon générale, la pollution sonore et celle liée aux particules en suspension entraîneront un important dérangement des populations d'oiseaux d'eau, avec des répercussions sur leurs activités (repos, alimentation, reproduction).

C'est ainsi qu'un ensemble de mesures planifiées dans le cadre de ce présent plan d'actions visent l'atténuation des impacts précités. Ces mesures visent aussi bien à atténuer les incidences négatives sur les activités, les pertes directes de biodiversité (collision avec les reptiles), la mise à disposition d'informations sur l'importance des habitats et des espèces remarquables.

Les mesures d'atténuation proposées sont les suivantes :

- mettre en place un dispositif de réduction des risques de collision (panneaux de signalisation, panneaux de limitation de vitesse pour les véhicules qui fréquentent et alimentent les chantiers);
- mettre une signalétique au niveau des sites d'intérêt écologique et biologique ;
- tenir des sessions de communication/sensibilisation à l'endroit des communautés sur les travaux ;
- mettre en place un dispositif de collecte des rejets des déchets générés par les activités du projet;

13.3 Objectif opérationnel C : Mettre en œuvre les mesures de compensation des pertes de biodiversité

Aux pertes relevant des impacts résiduels, doivent nécessairement répondre des mesures compensatoires prenant en considération les surfaces détruites, dégradées, leur rareté, leur état de conservation, les espèces présentes et l'abondance des populations, la connectivité avec les autres espaces.

A défaut d'établir de façon adéquate un ratio surfacique, la démarche de compensation préconisée s'articulera autour du renforcement de la qualité et de l'intégrité des habitats (avec un niveau acceptable de connectivité) en vue d'acquiescer un nombre approprié d'unités de compensation.

Ainsi, les mesures compensatoires consisteront à :

- aménager des corridors pour restaurer la connectivité entre les différents habitats et faciliter la migration des espèces animales ;
- restaurer les habitats naturels dégradés ;

Les principaux effets escomptés à travers la mise en œuvre des mesures compensatoires s'articulent autour :

- de l'augmentation et /ou du maintien des effectifs de la population animale ;
- de la conservation des espèces rares et/ou en voie de disparition ;
- de la restauration des habitats dégradés au niveau des sites naturels affectés par le projet;

13.4 **Objectif opérationnel D : Mettre en œuvre des mesures de suivi de la biodiversité sur le tracé de la ligne HT 225 kV**

En sus des mesures d'évitement, d'atténuation ou de compensation, il importe de prévoir un certain nombre d'activités relatives au suivi écologique devant accompagner la mise en œuvre des dites mesures. Ce suivi sera assuré par les Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable concernées par le projet et aura pour but, à partir de situations de référence produites, de mesurer les gains/pertes de biodiversité, induits par la mise en œuvre du projet.

Les mesures de suivi écologique portent sur les oiseaux, les mammifères et les reptiles et les habitats naturels y compris les zones humides attenantes au tracé de la ligne HT 225 kV

Ces mesures sont les suivantes :

- Établir et mettre en œuvre un programme spécifique de suivi d'espèces animales et végétales cibles;
- Mettre en place un cadre de suivi commun pour suivre la dynamique des populations animales dans les sites naturels en lien avec les facteurs de dérangement : établissement de la situation de référence (valeur de référence, situation de référence, lors de la phase des travaux, lors de la phase exploitation) ;

Les effets attendus de la mise en œuvre de ces mesures sont essentiellement relatifs à :

- l'amélioration des connaissances des perturbations dans les habitats sensibles ;
- l'amélioration des échanges des données qualitatives et quantitatives sur les espèces et les habitats sur le tracé de la ligne HT 225 kv;
- la disponibilité de séries de données quantitatives et qualitatives sur les composantes de la biodiversité.

13.5 **Objectif opérationnel E : Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement institutionnel pour le suivi et la surveillance écologique**

Les mesures d'accompagnement institutionnel édictées prévoient un important volet de renforcement de la logistique de suivi de la biodiversité, une composante de renforcement des capacités techniques et de sensibilisation ainsi que la coordination et le suivi-évaluation de la mise en œuvre du PAB avec tous les acteurs impliqués.

Les effets attendus de ces mesures concernent d'une part l'amélioration du niveau d'implication des communautés dans le suivi et la surveillance des ressources biologiques (augmentation de la participation des populations dans les opérations de suivi et de surveillance), et d'autre part, l'effectivité de la mise en œuvre des mesures de compensation/atténuation/évitements proposées.

13.6 Objectif opérationnel F : Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement des groupes communautaires affectés par le projet

Le projet PIEMM, dans les deux phases (construction et exploitation) aura des impacts négatifs sur la biodiversité mais aussi des incidences négatives sur les activités socio-économiques relevant de la valorisation des ressources de la biodiversité, pour certaines catégories d'acteurs notamment riveraines des sites naturels où est observée une importante diversité biologique. Partant de cela, et en lien avec l'efficacité de la surveillance préconisée, les mesures d'accompagnement proposées visent à soutenir les activités de maintien des paysages naturels et l'appui au développement des activités économiques de ces groupes communautaires affectés vulnérables.

Les effets attendus de ces mesures sont relatifs à la rentabilité des Activités Génératrices de Revenus mis en place pour les groupes communautaires de base, l'amélioration du niveau d'organisation des communautés pour la gestion concertée de leurs ressources avec une attention particulière pour la conservation de la biodiversité.

Le tableau 6 ci-dessous résume les mesures d'accompagnement proposées par objectif opérationnel pour amoindrir les impacts négatifs de la construction de la ligne HT 225 kV sur la biodiversité et les aires protégées de la zone tra.

Tableau 6: Résumé des mesures proposées par objectif opérationnel pour la mise en œuvre du PAB

<i>Objectifs opérationnels</i>	<i>Codes Mesures</i>	<i>Mesures</i>
A. Mesures d'évitement de perte de la biodiversité	A1	Réaliser les tronçons d'évitement durant la période de moindre dérangement potentiel avec une priorité pour les sites naturels comportant une diversité biologique importante
B. Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la biodiversité des zones humides et des sites naturels	B1	Mettre en place un dispositif de réduction des risques de collision entre les animaux et les engins durant la phase de construction et avec la ligne pour les oiseaux durant la phase exploitation
	B2	Améliorer la signalétique dans les sites naturels directement impactés
	B3	Tenir des sessions de communication/sensibilisation à l'endroit des populations riveraines sur les travaux et les actions de préservation de la biodiversité
	B4	Mettre en place un dispositif de collecte et de gestion de déchets
	B5	Aménager des pistes d'accès des véhicules des chantiers (transport de sable, eau, gravier, etc.) pour leur accès au tracé de la ligne HT 225 kV en évitant les zones de concentration de la biodiversité ;
	B6	Réhabiliter les sites d'extraction des ressources (sable et gravier)
C. Mesures de compensation des pertes de biodiversité	C1	Transformer certains sites d'extraction de matériau en des mares artificielles
	C2	Restaurer les habitats naturels dégradés
D. Mesures de suivi de la biodiversité sur le tracé de la ligne HT 225	D1	Établir et mettre en œuvre un programme spécifique de suivi d'espèces cibles
	D2	Mettre en place un cadre de suivi commun pour suivre la dynamique des populations animales dans les sites naturels à haute concentration de biodiversité
E. Mesures d'accompagnement	E1	Renforcer les moyens de suivi et de surveillance écologique des Délégations Régionales du MEDD
	E2	Renforcer les moyens de lutte contre les feux de brousse dans les zones de parcours

<i>Objectifs opérationnels</i>	<i>Codes Mesures</i>	<i>Mesures</i>
institutionnel pour le suivi et la surveillance écologique	E3	Renforcer les capacités des groupes communautaires de soutien de la protection de la faune et de la flore
	E4	Mettre en œuvre un programme de sensibilisation sur l'importance de la biodiversité pour assurer un développement durable
	E5	Assurer le suivi de la mise en œuvre du PAB
F. Mesures d'accompagnement des groupes communautaires affectés par le projet	F1	Appuyer les activités socio-économiques des communautés affectées vulnérables situées le long du tracé de la ligne HT 225 kV

Pour chacune des 17 mesures proposées, une fiche présentant (i) les résultats attendus, (ii) les indicateurs de résultat, (iii) les indicateurs d'effet, (iv) le mode opératoire, ainsi que (v) le calendrier de réalisation est élaboré pour faciliter la mise en œuvre du PAB.

14 MISE EN ŒUVRE ET SUIVI-EVALUATION DU PAB

14.1 Mise en œuvre et suivi du PAB

L'Unité de Gestion du Projet assure la mise en œuvre opérationnelle du PAB. En outre, il est proposé de mettre en place un Comité consultatif chargé de la coordination, du suivi de la mise en œuvre du PAB. Ce Comité sera principalement composé de la SOMELEC qui en assure le secrétariat, des Maires des Communes traversées par le tracé de la ligne HT 225 kv, des Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable des Wilayas traversées par le tracé de la ligne HT 225 kv, des représentants des communautés affectées par le projet. Ce Comité devra être institué avant le démarrage des activités du projet. Il jouera le rôle de comité de pilotage du PAB et se réunira sur une base trimestrielle pour examiner et valider les documents de planification et de rapportage du PAB. L'évaluation de la mise en œuvre du PAB sera confiée à une entité indépendante à déterminer.

Le tableau 7 ci-dessous présente les rôles et responsabilités de chaque partie prenante, membre du Comité consultatif.

Tableau 7: Rôles responsabilités des acteurs membres du Comité Consultatif

<i>Structures</i>	<i>Membres</i>	<i>Rôles et responsabilités</i>
SOMELEC	A désigner par la SOMELEC	met en place le Comité Consultatif assure le Secrétariat du Comité convoque les réunions du Comité assure l'arbitrage en cas de litige
Maires	Maires des communes traversées par la ligne HT 225 kv	participe à la planification et à la mise en œuvre des activités de communication et de sensibilisation ciblant les jeunes ainsi que les autres catégories socio-professionnelles propose, en collaboration avec les populations bénéficiaires, des activités à financer veille à la répartition équitable des appuis à apporter aux populations
DREDD	Délégués Régionaux des Wilayas du Trarza, du Brakna, de l'Assaba, du Hodh El Gharbi et du Hodh El Chargui	approuve le plan d'exécution des travaux ; valide les plans de réhabilitation des sites dégradés veille sur l'application des textes réglementaires à la protection de la flore et à la gestion de la faune ; participe à la validation du plan de communication des activités relatives à la protection de l'environnement ; participe à la planification et à la mise en œuvre des activités de sensibilisation des populations riveraines élabore les spécifications techniques des équipements à acquérir pour le suivi et la surveillance écologique
Populations affectées	10 Représentants des populations locales	participent à la planification et à la mise en œuvre des activités de communication et de sensibilisation ciblant les jeunes ainsi que les autres catégories socio-professionnelles (agriculteurs, pêcheurs, artisans, etc.) proposent des activités à financer

Les rapports semestriels de mise en œuvre du PAB seront partagés avec la Banque Africaine de Développement. Ses avis et observations seront pris en compte de façon effective dans l'exécution des activités du PAB.

Les DREDD seront directement impliqués dans la mise en œuvre des activités qui concernent leurs régions respectives, ainsi que la communication et la sensibilisation.

Par ailleurs, les mesures d'évitement, de compensation et d'atténuation ayant trait au génie civil pourraient directement être intégrées dans les dossiers d'appel d'offres comme aménagements connexes, après études techniques, ou mises en œuvre en régie.

En outre, pour la réhabilitation des sites dégradés, la SOMELEC discutera directement avec les DREDD et les populations pour les actions à entreprendre éventuellement. Il est rappelé que le coût de cette activité n'a pas été intégré dans le budget du présent PAB.

Enfin pour ce qui est des mesures de soutien aux communautés locales, la mise en œuvre reviendra à la SOMELEC en collaboration avec les DREDD des Wilayas concernées.

14.2 Plan de consultation et de communication du PAB

Le Plan de communication du PAB s'intègre à la stratégie de consultation du public et de diffusion de l'information du Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) du PAB. Son objectif, comme pour le PEPP, est de créer les conditions idoines pour que les parties prenantes reçoivent en temps voulu et de manière compréhensible, accessible et appropriée l'information relative aux risques et impacts du projet sur la biodiversité et les aires protégées ; de prévenir les risques de conflits en communiquant de manière transparente et de donner aux acteurs touchés par les effets du projet, les moyens de faire prendre en compte leurs craintes et préoccupations

Dans ce sens, les outils et moyens de communication préconisés dans ledit plan seront utilisés pour la mise en œuvre du Plan de Communication du PAB dont les cibles sont cependant spécifiques. En effet, ces dernières, dans le cadre de la mise en œuvre du PAB, sont constituées par les parties prenantes intéressées par la conservation de la biodiversité et la gestion des aires protégées du bas delta du fleuve Sénégal que l'on peut catégoriser ainsi :

Tableau 8: Cibles du plan de consultation et de communication

<i>Catégories</i>	<i>Cibles</i>
Promoteur	SOGEM
Bailleur de fonds	BAD
Structure bénéficiaire	SOMELEC
Services techniques	Délégation Régionale de l'Environnement et du Développement Durable du Trarza
	Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable du Brakna
	Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable de l'Assaba
	Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable du Hodh El Gharbi
	Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable du Hodh El Chargui
	Délégations Régionales de l'Environnement et du Développement Durable du Trarza
	Direction des Eaux et Forêts, Chasse et Conservation des Sols
	Agences régionales de la SOMELEC des Wilayas du Trarza, du Brakna, de l'Assaba, du Hodh El Gharbi et du Hodh El Chargui

Partenaires techniques et Financiers	Organisations du Système des Nations Unies et ONG intervenant dans le domaine de l'environnement
Populations locales	Représentants des populations locales affectées par le projet

Le plan de communication suivant est proposé pour la diffusion de l'information utile

Tableau 9: Plan de communication et de diffusion de l'information

<i>Activités</i>	<i>Cibles</i>	<i>Contenus/actions</i>	<i>Modes de communication</i>	<i>Moyens de communication</i>	<i>Responsables</i>
Partage du PAB	Services techniques PTF et ONG Secteur privé OCB	- Organisation d'un atelier	- Rencontre institutionnelle (Comités régionaux de développement-CRD)	- Lettres d'invitation	- Coordonnateur du projet
Mise en place du Comité de mise en œuvre du PAB	DREDD Agences SOMELEC	Préparation des TDR du Comité Réunion de validation des TDR Prise d'un arrêté de création Réunion d'installation	Rencontres institutionnelles Réunions d'information	Lettres d'invitation Téléphone Email	Walis Coordonnateur Projet
Exécution des activités du PAB dans les AP	DREDD Agences SOMELEC Populations bénéficiaires	Planification des activités Mise en œuvre des activités Missions de terrain	Réunions de planification et de suivi de l'exécution du projet Missions de terrain	Téléphone Email	- Comité de Mise en œuvre Spécialistes HSES de l'UGP, de l'Ingénieur Conseil et des Entreprises
Communication vers les populations	OCB	Rencontres avec les représentants des OCB pour les informer du projet et discuter des aspects sécuritaires à respecter Productions de brochures et d'affiches	Réunions d'information Brochures Affiches	Affichage Diffusion brochure Balisage et pancartage	- Expert environnement SOGEM Spécialistes HSES de l'UGP, de l'Ingénieur Conseil et des Entreprises

14.3 Évaluation de la mise en œuvre du PAB

L'évaluation de la mise en œuvre du PAB vise à s'assurer, d'une part, que les mesures d'atténuation proposées sont effectivement mises en œuvre, et que les résultats sont atteints, et d'autre part, de s'assurer que les principales parties prenantes participent de manière inclusive et participative au processus décisionnel.

Cette évaluation est réalisée par une entité indépendante à identifier.

Le tableau 10 présente les indicateurs de suivi et de performance du PAB.

Tableau 10: Indicateurs de suivi et de performance de la mise en œuvre du PAB

Objectif Opérationnel A : Mettre en œuvre les mesures d'évitement de perte de biodiversité					
Mesures	Résultats attendus	Indicateurs de résultats	Indicateurs d'effet	Méthode de renseignement	Moyens de vérification
Mesure A1 : Réaliser les tronçons d'évitement durant la période de moindre dérangement potentiel avec une priorité pour les sites naturels avec une diversité biologique importante	Dérangements de la faune et perturbation des activités des populations	Effectivité des tronçons durant la période indiquée	Nombre de cas de perturbations de la faune des activités des populations la fréquence des cas de perturbations et de dérangement doit être proche de 0	Données de suivi pendant la phase des travaux Suivi-évaluation de l'exécution des travaux	Rapports d'exécution des travaux Rapports de chantiers Rapports de suivi écologique Base de données de cas de dérangement
Objectif opérationnel B : Mettre en œuvre les mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la biodiversité du bas delta du fleuve Sénégal					
Mesures	Résultats attendus	Indicateurs de résultats	Indicateurs d'effet	Méthode de renseignement	Moyens de vérification
Mesure B1 : Mettre en place un dispositif de réduction des risques de collision	Les activités se déroulent normalement durant la phase de travaux	Dispositifs mis en place	Niveau de risque proche 0	Suivi des travaux de construction de la ligne et en phase exploitation Statistiques sur les accidents pendant la période des travaux et en phase exploitation de la ligne	Rapports d'exécution des travaux Rapports de chantiers Rapports d'enquêtes Rapports de mission de suivi
Mesure B2 : Améliorer la signalétique dans les sites naturels directement impactés	Les risques de collision avec les véhicules sont significativement réduits	Nombre de cas de collision enregistrés	Baisse de la fréquence des cas de collision avec les animaux (reptiles, mammifères, oiseaux)	Enregistrements réguliers du suivi des collisions	Base de données de cas de collision
Mesure B 3 : Tenir des sessions de communication/sensibilisation à l'endroit des populations riveraines sur les travaux et les actions de préservation de la biodiversité	Des sessions d'information et de sensibilisation des populations tenues durant la phase de travaux	Nombre de sessions d'information et de sensibilisation tenues Nombre de personnes touchées	Disponibilité de l'information utile sur les travaux au profit des populations Intensité/fréquence des cas conflits entre populations et entreprises de construction (nombre) Fréquence des cas d'accidents (nombre)	Enquêtes sommaires de perception	Rapports d'enquêtes Rapports de sessions Rapports d'activités des DREDD

Mesure B4 : Mettre en place un dispositif de collecte et de gestion de déchets	Réduction de la pollution Diminution des surfaces envahies par les déchets Amélioration de la qualité de l'air et des eaux	Tous les déchets sont éliminés	Niveau de la qualité des eaux et de l'air	Données suivies de la gestion des déchets Données de suivi écologique	Rapports mensuels d'activités Rapports de suivi mensuel des sites
Mesure B5 Aménager des pistes d'accès au tracé de la ligne HT 225 kv des véhicules des chantiers (transport de sable, eau, gravier, etc.) en évitant les zones de concentration de la biodiversité ;	Mobilité améliorée pour l'accès aux matériaux Mortalité de la faune et destruction de la végétation évitées	Nombre de Km de pistes réalisés	Habitats et espèces conservés	Inventaires des espèces détruites	Rapports mensuels d'activités Rapports d'enquêtes
Mesure B6 : Réhabiliter les sites d'extraction des ressources (sable et gravier)	Sites d'extraction réhabilités	Nombre de sites réhabilités	Niveau de dégradation des habitats et des écosystèmes	Suivi des sites d'extraction	Rapports de suivi
Mesure B7 : Éviter les zones sensibles pour la migration et la nidification : Les zones humides et les points d'eau sont des habitats essentiels à éviter ;	Minimiser les perturbations dans les zones sensibles pour la migration et la nidification.	Surface totale des zones sensibles identifiées et protégées	Nombre de nidifications réussies et d'espèces migratoires observées dans les zones protégées.	Couloir de passage des oiseaux migrateurs	Rapports de suivi
Mesure B8 : Installation de balises visuelles et sonores : Utiliser des sphères colorées et des rubans ; réfléchissants pour rendre les lignes HT plus visibles aux oiseaux ;	Réduction du nombre de collisions d'oiseaux avec les lignes HT.	Nombre de balises visuelles et sonores installées.	Diminution du nombre de collisions d'oiseaux enregistrées sur les lignes HT équipées par rapport aux zones non équipées.	Couloir de passage des oiseaux migrateurs	Rapports de suivi
Mesure B9 Distance entre les conducteurs: Garantir une distance suffisante entre les conducteurs (au moins 3.0 m) pour réduire les risques d'électrocution ;	Réduction des risques d'électrocution pour les oiseaux.	Nombre de zones avec conducteurs repositionnés selon la distance requise.	Diminution des cas d'électrocution d'oiseaux observés dans les zones où l'éloignement des conducteurs a été appliqué.	Couloir de passage des oiseaux migrateurs	Rapports de suivi

Mesure B10 : Isolation des poteaux et supports : Équiper les poteaux et supports de dispositifs isolants pour prévenir le perchage sur des zones dangereuses ;	Réduction des risques d'électrocution pour les oiseaux perchés.	Nombre de poteaux et supports équipés de dispositifs isolants.	Diminution des incidents d'électrocution enregistrés sur les poteaux et supports isolés	Couloir de passage des oiseaux migrateurs	Rapports de suivi
Mesure B11 : Dispositifs dissuasifs : Installer des dispositifs pour éviter la nidification sur les infrastructures de ligne HT ;	Réduction de la nidification sur les infrastructures de ligne HT.	Nombre de dispositifs dissuasifs installés.	Nombre réduit de nids trouvés sur les infrastructures de ligne HT.	Couloir de passage des oiseaux migrateurs	Rapports de suivi
Mesure B12 : Effectuer des relevés fréquents pour suivre la mortalité aviaire et évaluer l'efficacité des mesures en place ;	Suivi rapproché et évaluation continue de la mortalité aviaire liée aux infrastructures.	Fréquence et nombre de relevés de mortalité effectués	Taux de mortalité aviaire observé avant et après la mise en place des mesures	Couloir de passage des oiseaux migrateurs	Rapports de suivi
Mesure B13 : Ajuster les mesures d'atténuation en fonction des résultats ;	Amélioration continue des mesures d'atténuation grâce aux ajustements basés sur les données collectées.	Nombre de mesures d'atténuation révisées ou nouvellement implémentées.	Efficacité améliorée des mesures d'atténuation en termes de réduction des impacts sur les oiseaux.	Couloir de passage des oiseaux migrateurs	Rapports de suivi
Mesure B14 : Organiser des sessions avec les communautés locales pour souligner l'importance de la protection des oiseaux migrateurs.	Sensibilisation accrue des communautés locales à la protection des oiseaux migrateurs.	Nombre de sessions de sensibilisation organisées et nombre de participants.	Niveau de connaissance et des attitudes positives envers la protection des oiseaux migrateurs dans les communautés locales avant et après les sessions de sensibilisation.	Couloir de passage des oiseaux migrateurs	Rapports de suivi
Objectif Opérationnel C : Mettre en œuvre les mesures de compensation des pertes de biodiversité					
Mesures	Résultats attendus	Indicateurs de résultats	Indicateurs d'effet	Méthode de renseignement	Moyens de vérification
Mesure C1 : Transformer certains sites d'extraction de matériaux (sable, gravier) en des mares artificielles	Amélioration de l'accès à l'eau de la faune et du bétail	• Nombre de sites d'extraction aménagés en mares artificielles	Effectif de faune et de bétail ayant accès à l'eau	Données inventaire bétail et suivi de la faune	• Rapports mensuels d'activités

Mesure C2 Restaurer les habitats naturels dégradés	Densité couverture végétale augmentée Diversité biologique améliorée	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'hectares restaurés • Nombre d'espèces observées sur les sites 	Superficie d'habitats dégradés restaurés Nombre d'espèces végétales	Données de suivi de suivi des sites • Données inventaire de la flore	Rapports mensuels d'activités
--	---	---	--	---	-------------------------------

Objectif Opérationnel D : . Mesures de suivi

Mesures	Résultats attendus	Indicateurs de résultats	Indicateurs d'effet	Méthode de renseignement	Moyens de vérification
Mesure D1 : Établir et mettre en œuvre un programme spécifique de suivi d'espèces cibles	Amélioration de la connaissance de la dynamique des populations d'espèces indicatrices de perturbation du milieu	Effectifs mensuels des espèces indicatrices de perturbation du milieu	Niveau de connaissance des perturbations dans les habitats sensibles	Enregistrement des perturbations périodiques	Base de données de cas de perturbations Rapports mensuels d'activités
Mesure D 2 : Mettre en place un cadre de suivi commun pour suivre la dynamique des populations animale dans les sites naturels à haute concentration de biodiversité	Cadre de suivi de la dynamique des populations de faune et de flore mise en place dans les Wilayas traversées par la ligne	Existence et fonctionnalité d'un cadre de suivi de la biodiversité	Base de données (qualitatives et quantitatives)	Exploitation données Rapports de réunions du comité de mise en œuvre du PAB	Compte-rendus de réunions du comité de mise en œuvre du PAB Listes de présence

Objectif Opérationnel E : Mesures d'accompagnement institutionnel

Mesures	Résultats attendus	Indicateurs de résultats	Indicateurs d'effet	Méthode de renseignement	Moyens de vérification
Mesure E 1 : Renforcer les moyens de suivi et surveillance écologique des Délégations Régionales du MEDD	Les capacités opérationnelles de suivi et de surveillance de la biodiversité des acteurs sont renforcées au niveau des aires protégées	Quantité et type de matériel spécifique pour chaque mode de suivi	Disponibilité de séries de données quantitatives et qualitatives sur les composantes de la biodiversité Efficacité de la gestion du parc	Données de suivi (statistiques temporelles) Rapports IMET2	Base de données Delta du Fleuve Sénégal
Mesure E 2 : Renforcer les moyens de lutte contre les feux de brousse dans les zones de parcours	Les capacités opérationnelles de lutte contre les feux de brousse sont renforcées au niveau des zones de parcours	Quantité et type de matériel de lutte contre les feux de brousse Linéaire de pare-feux aménagés	Nombre d'hectares de parcours protégés des feux de brousse	Suivi des feux de brousse Visite de terrain	Rapports campagnes de suivi des feux de brousse
Mesure E 3 : Renforcer les capacités des groupes	Les capacités techniques des	Nombre de sessions de	Niveau d'implication des communautés locales dans le suivi et	Répertoire des communautés participant aux activités de	Rapports mensuels d'activités

communautaires de soutien à la protection de la faune et de la flore	communautés renforcées	formation organisées Nombre de participants formés	la surveillance des ressources biologiques	suivi et de surveillance Liste de participants	Procès-verbaux verbalisation
Mesure E 4 : Mettre en œuvre un programme de sensibilisation sur l'importance de la biodiversité pour assurer un développement durable	Les populations vivant autour des sites naturels sont conscientisées sur l'importance des ressources naturelles dans la quête du développement durable	Niveau de connaissance de l'utilité des ressources naturelles dans la promotion du développement durable	Niveau de conscience de l'importance de la faune et de la flore	Enquêtes de perception	Rapports d'enquêtes
Mesure E 5 : Assurer le suivi de la mise en œuvre du PAB	Le PAB est mis en œuvre de façon adéquate, suivant la planification établie	Nombre d'activités mises en œuvre suivant la planification établie Nombre de réunions de suivi organisées Nombre de visites de terrain organisées Nombre de rapports d'états de mise en œuvre établis Etat de mise en œuvre du PAB (pourcentage d'activités entièrement réalisées par rapport aux activités planifiées)	Niveau de réalisation des mesures de compensation/atténuation/évitement Qualité des habitats Effectifs des espèces indicatrices (données d'inventaires, enregistrement des collisions)	Données de suivi de performance du PAB Visites de terrain	Rapports Etat de mise en œuvre du PAB Rapports d'évaluation du comité de mise en œuvre du PAB
Objectif Opérationnel F : Mesures d'accompagnement des groupes communautaires de soutien à la gestion des ressources naturelles					
Mesures	Résultats attendus	Indicateurs de résultats	Indicateurs d'effet	Méthode de renseignement	Moyens de vérification
Mesure F 1 : Appuyer les activités socio-économiques des communautés vulnérables situées le long du tracé	La rentabilité des activités socio-économiques des communautés est renforcée	Revenus tirés des activités socio-économiques (augmentation)	Rentabilité des activités socio-économiques Niveau d'organisation des communautés (existence d'un statut légal, fonctionnement du mécanisme de gouvernance et de gestion) Niveau d'autonomisation des femmes	Enquêtes socio-économiques Diagnostic organisationnel	Rapports d'enquêtes Rapports de diagnostic

15 BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PAB

Le budget prévisionnel de la mise en œuvre du PAB est évalué à vingt-un million six cent mille ouguiyas (**21 600 000 MRU**) soit six cent vingt-huit mille huit cent vingt virgule neuf dollars américains (*628 820,9 USD*).

Le budget du PAB provient des sources suivantes :

- les budgets prévus pour (i) les aménagements connexes directement pris en charge dans le cadre de construction de la ligne HT 225 KV et des postes associés (ii) les activités de sensibilisation, (iii) l'appui au développement des AGR et (iv) la communication du PIEMM.
- la contrepartie du gouvernement mauritanien ;

Le tableau 10 ci-dessous présente les différentes rubriques du budget ainsi que les coûts prévisionnels correspondants.

Tableau 11: Budget prévisionnel du PAB

Objectif Opérationnel A. Mettre en œuvre les mesures d'évitement de perte de biodiversité				
ACTIVITES	An 1	An 2	An 3	TOTAL
A.1 Réaliser les tronçons d'évitement durant la période de moindre dérangement potentiel avec une priorité pour les sites naturels avec une diversité biologique importante				
A.1.1 Planification participative de la réalisation des travaux		PM		0
A.1.2 Réalisation des travaux		PM		0
Sous-total A.1	0	0	0	0
TOTAL OBJECTIF OPERATIONNEL A	0	0	0	0
Objectif Opérationnel B. Mettre en œuvre les mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la biodiversité				
ACTIVITES	2022	2023	2024	TOTAL
B.1. Mettre en place un dispositif de réduction des risques de collision				
Sous-total B.1	0	0	0	0
B.2. Améliorer la signalétique dans les sites naturels directement impactés				
B.2.1 Confection des panneaux		PM (travaux)		PM (travaux)
B.2.2 Installation de panneaux d'information		PM (travaux)		PM (travaux)
Sous-total B.2	0	0	0	0
B.3. Tenir des sessions de communication/sensibilisation à l'endroit des populations sur les travaux et les actions de préservation de la biodiversité				0
B.3.1 Confection des supports de communication				0
B.3.2 Organisation des sessions de sensibilisation		PM (travaux)		PM (travaux)
Sous-total B.3	0	0	0	0
Objectif Opérationnel C. Mettre en œuvre des mesures de compensation				
C.3.1. Transformer certains sites d'extraction de matériau en des mares artificielles		0	0	0
C.3.2 Restaurer les habitats naturels dégradés		PM	PM	PM
C.3.3 Identification et mise en défens des habitats critiques	0	0	0	0

Objectif Opérationnel A. Mettre en œuvre les mesures d'évitement de perte de biodiversité				
Sous-total C.3	0	0	0	0
TOTAL OBJECTIF OPERATIONNEL C		PM	PM	PM
Objectif Opérationnel D. Mettre en place des Mesures d'accompagnement institutionnel pour le suivi écologique et la surveillance				
ACTIVITES	An 1	An 2	An 3	TOTAL
D.1 : Etablir et mettre en œuvre un programme spécifique de suivi d'espèces cibles	700 000	900 000	800 000	2 400 000
D.2 : Mettre en place un cadre de suivi commun pour suivre la dynamique des populations animale dans les sites naturels à haute concentration de biodiversité	0	1 200 000	1 500 000	2 700 000
TOTAL OBJECTIF OPERATIONNEL D	700 000	2 100 000	2 300 000	5 100 000
Objectif Opérationnel E. Mettre en place des mesures d'accompagnement institutionnel pour le suivi écologique et la surveillance				
ACTIVITES	An 1	An 2	An 3	TOTAL
E.1. Renforcer les moyens de suivi écologique des Délégations Régionales du MEDD	900 000	800 000	700 000	2 400 000
E.2. Renforcer les moyens de lutte contre les feux de brousse dans les zones de parcours	1 200 000	1 400 000	1 500 000	4 100 000
E.3. Renforcer les capacités des groupes communautaires de soutien de la protection de la faune et de la flore	300 000	200 000	200 000	700 000
E.4 Mettre en œuvre un programme de sensibilisation sur l'importance de la biodiversité pour assurer un développement durable	500 000	600 000	700 000	1 800 000
E.5. Assurer le suivi de la mise en œuvre du PAB	100 000	300 000	400 000	800 000
TOTAL OBJECTIF OPERATIONNEL E	3 000 000	3 300 000	3 500 000	9 800 000
Objectif Opérationnel F. Mettre en place des mesures d'accompagnement des groupes communautaires de soutien aux Aires protégées				
ACTIVITES	An 1	An 2	An 3	TOTAL
F.1. Appuyer les activités socio-économiques des communautés vulnérables situées le long du tracé	1 200 000	2 500 000	3 000 000	6 700 000
TOTAL OBJECTIF OPERATIONNEL F	1 200 000	2 500 000	3 000 000	6 700 000
COUT TOTAL PAB (en MRU)	4 900 000	7 900 000	8 800 000	21 600 000
COUT TOTAL PAB EN USD (1\$ = 34,35 MRU)	142649,2	229 985,4	256 186,3	628 820,9

16 FICHES D'OPERATION DU PAB

A.1 : Réaliser les tronçons d'évitement durant la période de moindre dérangement potentiel avec une priorité pour les sites naturels avec une diversité biologique importante

Résultats attendus

- Destruction des habitats et dérangements de la faune évités ;

Indicateurs de résultat

- Réalisation de voies de contournement

Indicateurs d'effet

- Nombre d'habitats sensibles épargnés par les travaux ;
- Le nombre de cas de dérangement doit être proche de 0

Mode opératoire

- Faire une planification participative de la réalisation des travaux entre la SOGEM, l'Entreprise en charge des travaux, le Maître d'ouvrage, les DREDD du MEDD et les populations locales
- Réaliser les travaux dans la période indiquée

Calendrier de réalisation

Opérations	An1	An 2	An 3	Périodes de l'année													
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
A.1.1 Planification participative de la réalisation des travaux																	
A.1.2 Réalisation des travaux																	

B.1 : Mettre en place un dispositif de réduction des risques de collision

Résultats attendus

- La collision avec la faune, les véhicules et autres engins est réduite

Indicateurs de résultat

- Un dispositif de réduction des risques mis en place

Indicateurs d'effet

- Occurrence de risque de collision proche de 0

Mode opératoire

- Mise en place de règle de conduite pour les engins du chantier,
- Sensibilisation des autres usagers des pistes et routes proches du tracé

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année														
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			

B 2 : Améliorer la signalétique dans les sites naturels directement impactés

Résultats attendus

- Les risques de collision avec les véhicules sont significativement réduits

Indicateurs de résultat

- Nombre de cas de collision enregistrés (à comparer avec une situation de référence)

Indicateurs d'effet

- Baisse de la fréquence des cas de collision avec les animaux (reptiles, mammifères)

Mode opératoire

- Installation de panneaux de signalisation verticale (danger, limitation de vitesse, information)
- Interdiction de circulation des camions pendant la nuit (en phase de construction)

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année														
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			

B 3 : Tenir des sessions de communication/sensibilisation à l'endroit des populations sur les travaux et les actions de préservation de labiodiversité

Résultats attendus

- Des sessions d'information et de sensibilisation des tenues durant la phase de travaux et d'exploitation

Indicateurs de résultats

- Nombre de sessions d'information et de sensibilisation tenues
- Nombre de personnes touchées

Indicateurs d'effet

- Disponibilité de l'information utile sur les travaux au profit des populations
- Intensité/fréquence des cas conflits entre populations et entreprises de construction (nombre)
- Fréquence des cas d'accidents/ collision (nombre)

Mode opératoire

- Organisation de réunions préparatoires avec les populations
- Élaboration des termes de référence des sessions d'information/sensibilisation
- Tournées d'information et de sensibilisation des populations et le personnel de l'entreprise
- Suivi des conflits et accidents

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année														
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			

B4 : Mettre en place un dispositif de collecte de déchets**Résultats attendus**

- Diminution de la pollution chimique et organique ;
- Diminution des surfaces envahies par les déchets ;
- Réduction des mortalités de la faune par pollution ou intoxication,
- Réduction des risques de contamination des ressources en eau

Indicateurs de résultat

- Etat de la salubrité des chantiers et du tracé de la ligne

Indicateurs d'effet

- Quantités de déchets collectés ;
- Quantité de déchets traités
- Quantité de déchets transférés vers des sites spécialisés de traitement,

Mode opératoire

- Mise en place d'un système de collecte de déchets solides et liquides
- Mise en place d'un système de tri des déchets
- Mise en place d'un système de recyclage et de traitement des déchets (par exemple incinérateurs) ;

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année														
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			

B.5 : Aménager des pistes d'accès des véhicules des chantiers pour leurs accès (sable, eau, gravier, etc.) en évitant les zones de concentration de la biodiversité ;**Résultats attendus**

- Mobilité améliorée pour le transport de matériaux et de matériel
- Biodiversité et habitats conservés

Indicateurs de résultats

- Pistes d'accès réalisées

Indicateurs d'effet

- Trajet unique sans dérangement de la faune et sans destruction de la végétation pour accéder aux ressources et ravitailler les chantiers

Mode opératoire

- Réalisation d'un nombre nécessaire de pistes d'accès

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

B.6 : Réhabiliter les sites d'extraction des ressources (sable et gravier)**Résultats attendus**

- Les sites d'extraction de matériaux sont restaurés

Indicateurs de résultat

- Nombre de sites restaurés
- Diversité biologique constatée

Indicateurs d'effet

- Niveau de conservation de la biodiversité
- Nombre d'espèces présentes

Mode opératoire

- Inventaire des sites d'extraction
- Remblai des excavations
- Plantation d'arbres et/ou mise en défens des sites réhabilités

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

C.1 : Transformer certains sites d'extraction de matériau en des mares artificielles**Résultats attendus:**

- Augmentation de la quantité d'eau pour la faune, la flore et les animaux domestiques
- Reconquête des sites dégradés
- Augmentation

Indicateurs de résultats :

- Nombre de sites d'extraction transformés en mares artificielles,

Indicateurs d'effets :

- Sites dégradés valorisés
- Création d'habitats pour la faune sauvage

- Accès facile à l'eau

Mode opératoire

- Aménagement des sites,
- Mise place pour faciliter l'accès de la faune à l'eau

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An "	Périodes de l'année													
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		

C 2 : Restaurer les habitats naturels dégradés

Résultats attendus :

- Conservation de la biodiversité végétale et animale
- Augmentation des espaces forestiers et pastoraux

Indicateurs de résultat

- Nombre d'hectares restaurés

Indicateurs d'effet

- Espèces de flore et faune maintenue

Mode opératoire

- Aménagés les sites dégradés
- Plantation d'arbres
- Mise en défens des habitats sensibles
- Protection contre les feux de brousse

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année													
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		

D 1 : Etablir et mettre en œuvre un programme spécifique de suivi d'espèces cibles

Résultats attendus

- Amélioration de la connaissance de la dynamique des populations d'espèces indicatrices de perturbation du milieu

Indicateurs de résultat

- Effectifs mensuels des espèces indicatrices de perturbation du milieu

Indicateurs d'effet

- Niveau de connaissance des perturbations dans les habitats sensibles

Mode opératoire

- Décomptes mensuels de la faune
- Inventaire régulier de la flore
- Traitement et analyse des données

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année												
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	

D 2 : Mettre en place un cadre de suivi commun pour suivre la dynamique des populations animale dans les sites naturels à haute concentration de biodiversité

Résultats attendus :

- Cadre de suivi de la dynamique des populations animales

Indicateurs de résultat

- Existence et fonctionnalité d'un cadre de suivi de la biodiversité

Indicateurs d'effet

- Niveau d'échanges des données qualitatives et quantitatives sur les espèces et les habitats à l'échelle du des Wilayas concernées par le projet (données mensuelles)

Mode opératoire

- Organisation d'une réunion d'information et de mise en place du Cadre
- Harmonisation du cadre de suivi par les Wilayas
- Mise en place et centralisation des données et publication information biodiversité
- Centralisation des données

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année												
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	

Renforcer les moyens de suivi écologique des Délégations Régionales du MEDD

Résultats attendus

- Les capacités opérationnelles de suivi de la biodiversité sont renforcées au niveau des différentes Wilayas

Indicateurs de résultat

- Protocoles de suivi mis en place
- Quantité et type de matériel spécifique pour chaque mode de suivi

Indicateurs d'effet

- Disponibilité de séries de données quantitatives et qualitatives sur les composantes de la biodiversité

Mode opératoire

- Suivi oiseaux
- Suivi mammifères et reptiles
- Suivi habitats
- Moyens de mobilité pour les opérations de suivi

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année													
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		

E. 2 : Renforcer les moyens de lutte contre les feux de brousse dans les zones de parcours**Résultats attendus :**

- Les capacités opérationnelles de lutte contre les feux de brousse sont renforcées au niveau des zones de parcours le long la ligne

Indicateurs de résultat

- Quantité et type de matériel de lutte contre les feux de brousse
- Linéaire de pare-feu aménagés

Indicateurs d'effet

- Nombre d'hectares de parcours protégés des feux de brousse

Mode opératoire

- Acquisition de matériels de lutte contre les feux de brousse
- Ouverture de pare-feu manuels et mécaniques dans les zones de parcours

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année													
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		

E. 3 : Renforcer les capacités des groupes communautaires de soutien de la protection de la faune et de la flore**Résultats attendus**

- Les capacités techniques des populations renforcées

Indicateurs de résultat

- Nombre de sessions de formation organisées
- Nombre de participants formés

Indicateurs d'effet

- Niveau d'implication des populations dans le suivi et la surveillance des ressources biologiques

Mode opératoire

- Organisation de sessions de formation au profit des populations locales sur les thèmes suivants :
 - Identification, capture, suivi et comptage des oiseaux d'eau
 - Suivi de la qualité des habitats
 - Inventaires floristiques
 - Inventaire faune terrestre
 - Techniques de surveillance

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année												
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	

E. 4 : Mettre en œuvre un programme de sensibilisation sur l'importance de la biodiversité pour assurer un développement durable

Résultats attendus

- Les populations situées le long de la ligne sont sensibilisées sur les valeurs des économiques et biologiques des ressources naturelles et leur importance dans la quête d'un développement durable

Indicateurs de résultat

- Nbre de personnes sensibilisées sur l'importance et les valeurs des ressources fauniques et floristiques

Indicateurs d'effet

- Niveau de connaissance des valeurs et de l'importance des ressources fauniques et floristiques
- Changement de comportement vis-à-vis des ressources fauniques et biologiques

Mode opératoire

- Elaboration d'un programme de sensibilisation
- Mise en œuvre du programme de sensibilisation

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année												
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	

E. 5 : Assurer le suivi de la mise en œuvre du PAB**Résultats attendus**

- Le PAB est mis en œuvre de façon adéquate, suivant la planification établie
- Le Plan de communication du PAB est mis en œuvre de façon adéquate

Indicateurs de résultat

- Nombre d'activités mises en œuvre suivant la planification établie
- Nombre de réunions de suivi organisées
- Nombre de visites de terrain organisées
- Nombre de rapports d'états de mise en œuvre établis
- État de mise en œuvre du PAB (pourcentage d'activités entièrement réalisées par rapport aux activités planifiées)

Indicateurs d'effet

- Qualité des habitats restaurés
- Effectifs des espèces indicatrices (données d'inventaires, enregistrement des collisions)
- Niveau d'implication des parties prenantes (Nombres de catégories d'acteurs impliqués dans la mise en œuvre, dans les sessions de communication)

Mode opératoire

- Mise en place d'un comité de mise en œuvre du PAB
- Planification participative des activités du PAB
- Suivi de la mise en œuvre du PAB (réunions trimestrielles, missions terrain)
- Mise en œuvre du plan de communication

Calendrier de réalisation

An 1	An 2	An 3	Périodes de l'année													
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		

F.1 : Appuyer les activités socio-économiques des communautés vulnérables situées le long du tracé**Résultats attendus**

- Les revenus des activités socio-économiques des populations sont renforcés

Indicateurs de résultat

- Revenus tirés des activités socio-économiques (augmentation)

Indicateurs d'effet

- Rentabilité des activités socio-économiques
- Niveau d'organisation des groupements des populations (existence d'un statut légal, fonctionnement du mécanisme de gouvernance et de gestion)

- Niveau d'autonomisation des femmes

Mode opératoire

- Appui à la formalisation d'organisations communautaires de base
- Renforcement des capacités des organisations existantes
- Appui matériel et financier pour le développement d'AGR

Calendrier de réalisation

<i>An 1</i>	<i>An 2</i>	<i>An 3</i>	<i>Périodes de l'année</i>														
			<i>J</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>			

17 CONCLUSION

La Mauritanie présente une vulnérabilité écologique se traduisant par une fragilité de ses écosystèmes à la sécheresse et à la désertification ainsi qu'un stress hydrique chronique dans certaines régions.

L'objectif de l'étude était d'élaborer un plan d'action visant à atténuer les risques et impacts négatifs potentiels du Projet d'interconnexion électrique 225 KV Mauritanie-Mali et Développement de centrales solaires associées sur la conservation de la biodiversité, et plus particulièrement ceux pouvant découler des travaux de construction et de l'exploitation de la ligne haute tension sur les oiseaux migrateurs et afrotropicaux du Lac d'Aleg en Mauritanie et du Lac de Magui au Mali, ainsi que sur d'autres les zones humides situées le long du tracé électrique HT 225 KV.

Le tracé de la ligne haute tension traverse deux unités écologiques très distinctes. Il s'agit de la zone aride ou saharienne et la zone sahélienne.

La zone aride ou saharienne. Cette zone correspond au tronçon Nouakchott-Boutilimit avec une pluviométrie inférieure à 100 mm. Cette zone couvre actuellement 75% de la superficie du pays, soit 810.000 Km². Elle contient des ressources biogénétiques maigres et éparées localisées dans des espaces spécifiques. Cette zone est essentiellement constituée de steppes herbeuses faiblement arbustives. Elle est par conséquent la plus exposée à l'ensablement et à l'érosion hydrique.

La zone sahélienne qui correspond au reste du tracé se trouve entre les isohyètes 200 et 400mm et couvre 16% de la superficie du pays, soit 175.000 Km². Elle s'étend depuis la limite sud de la zone aride jusqu'à la limite nord du fleuve Sénégal et la frontière avec le Mali. Elle recèle des formations végétales du type arbustif et arboré. C'est une zone essentiellement sylvo-pastorale avec néanmoins une activité croissante de cultures derrière barrages.

Cette situation montre à quel point la biodiversité notamment les ressources fauniques et floristiques sont très vulnérables aux différentes sources de perturbation. C'est pourquoi, il est vivement recommandé d'utiliser des techniques d'installation de la ligne haute tension (HT) qui impacteront le moins possible le milieu naturel. En effet, les mesures de mitigation proposées dans le présent plan d'action ne sont qu'indicatives c'est pourquoi une très grande vigilance doit être accordée aux sites recelant une biodiversité.

18 BIBLIOGRAPHIE

FIDA, 2020. L'avenir de l'agriculture en Mauritanie: 2030-2063-Étude de cas : Défis et Opportunités pour les projets

MDRE, 1998. Monographie nationale sur la diversité biologique

MEDD, 2011. Stratégie Nationale sur la diversité biologique, 2011-2020

MEDD, 2014. Stratégie Nationale de Conservation des Zones humides

Sites Web consultés

www.apim.gov.mr/fr/service/elevage/

afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/Décembre_2013_-_Système_de_sauvegardes_intégré_de_la_BAD_-_Déclaration_de_politique_et_sauvegardes_opérationnelles.pdf

www.worldbank.org. Normes environnementales et sociales

19 ANNEXES

Annexe 1 : 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

الأمين العام
 Le Secrétaire Général

Expéditeur : Ministère du Pétrole, des Mines et de l'Énergie

Destinataires :

- Wali Brahm
- Wali Assaba
- Wali Hodh El Gharbi
- Wali Hodh El Charghi
- Wali Trarza
- Wali 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**

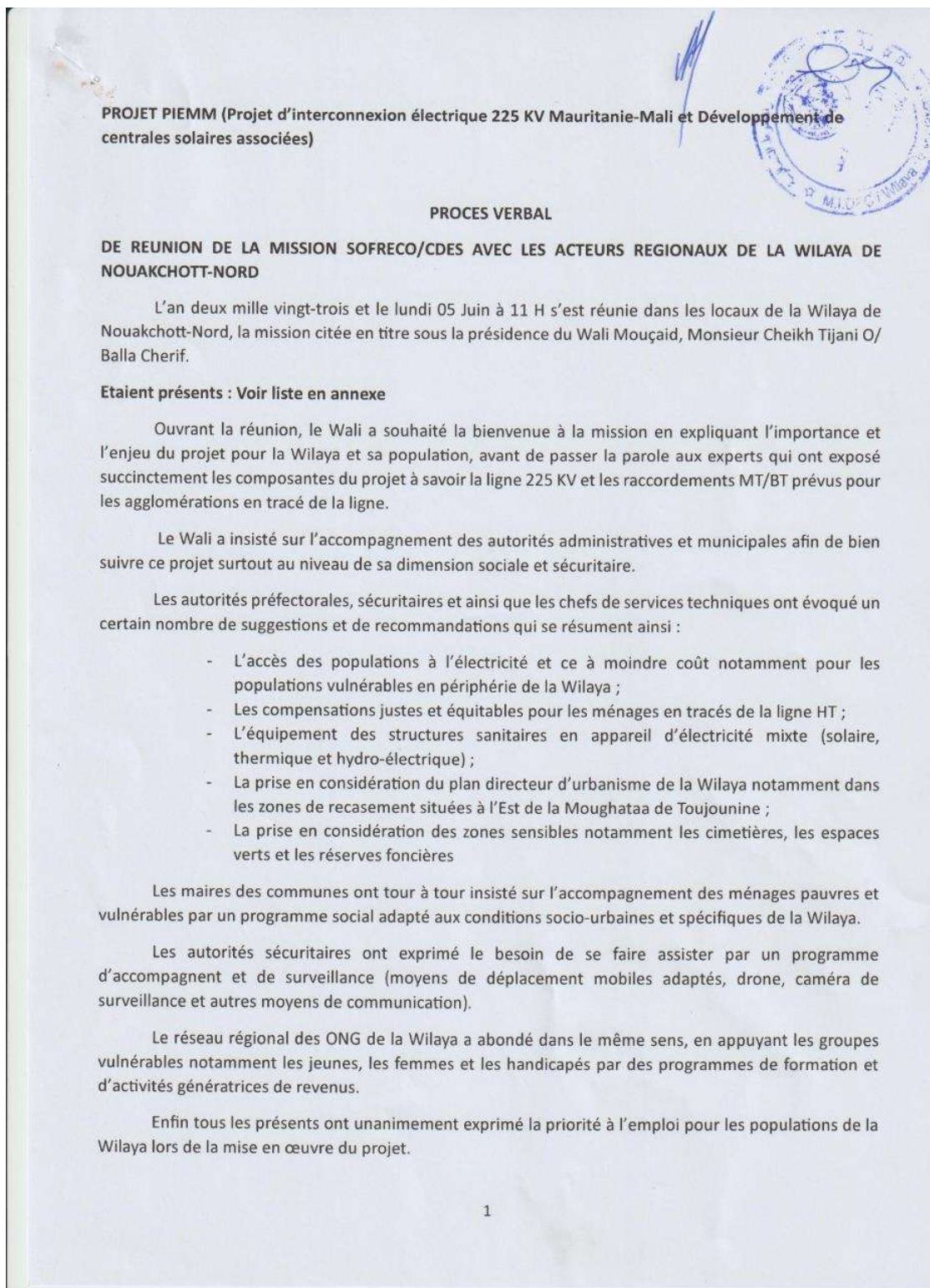
A cet effet, nous vous demandons de bien vouloir instruire vos services compétents en vue de prendre les dispositions nécessaires pour le bon déroulement de cette importante mission dont le programme comprendra, en plus des visites de sites, des entretiens avec les autorités administratives, les représentants 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 : 00 222 45 25 30 83 - فاكس : 00 222 45 25 52 50 - بريد إلكتروني : 4921 - موريتانيا
 Tél : +(222) 45 25 30 83 - Fax : +(222) 45 25 52 50 - BP : 4921 Nouakchott - Mauritanie www.petrole.gov.nf

Annexe 2 : PV de réunions, Liste des personnes rencontrées,



Clôturant la réunion, le Wali a remercié les autorités, les services régionaux et la société civile pour leur participation et leur contribution important.

FAIT ET CLOS A NOUAKCHOTT-NORD LE 05/06/2023 à 13 Heures.

SIGNATAIRES

POUR LA MISSION DES CONSULTANTS SOFRECO/CDES

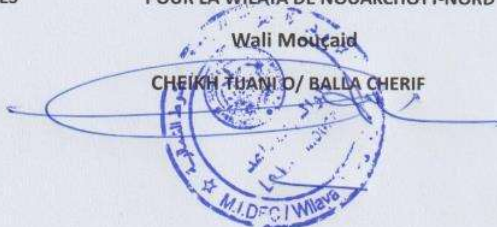
PR MOCTAR EL HACEN



POUR LA WILAYA DE NOUAKCHOTT-NORD

Wali Mouçaid

CHEIKH THANI D/ 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

Moughataa		Commune		Date			
MIDEC Le Mali							
Nom et Prénom		Liste de présence		Titre	Structure/institution/service	Contact/tél./E. Mail	Signature
Dr Mohamed braime cheikh	Aboukeur Sanké			Aboukeur Sanké	Ministère Santé	de.moh@eichp.org.ma	
Emile Ndiame DDP	Sociologue			Sociologue	CNES	+221 77 300 8994	
Aboulaye SENE	Chf de mission			Chf de mission	CNES	901.ave@ymail.com +221 77 611 2548	
Mohamed Koume Cheif	Comptable			Comptable	SOFRECO/CAES	47111010	
Cheikh Talebouye Traoré	D-R- securite			D-R- securite	Minist-Intérieur	47101010	
Aboulaye Mohamed	CMR G-R IV			CMR G-R IV	Gardiennage	46464414	
Mohamed Cheuaha	COMMISSAIRE			COMMISSAIRE	DG-SN	28588015	
Cherif Traoré	Commissionnaire Principal			Commissionnaire Principal	DG-SN	22046760	
Ballo Cheif	Wali Ajjour			Wali Ajjour	Wali Ajjour	49494814	
Mesaha Med Malanine	Hakemi, Mossack			Hakemi, Mossack	Tajirrette		
Harigalhe / Lemhabe	Hakem Daz Naim			Hakem Daz Naim	Daz Naim	44481250	
Adama Ado Harsouba	Alakay Traoré			Alakay Traoré	Ministère de l'Énergie	44481248	
Mohamed M'Baracke M'Baracke	Délégué Régional (DRECS)			Délégué Régional (DRECS)	(DRECS)	44335574	
BA Ali Amadou	chef service			chef service	DREDD Ngkht-nknd	41806262	
Amadou / Moulou	مدير الأرقام			مدير الأرقام	دار الأرقام	46354291	
	مدير سجلات			مدير سجلات	مدير سجلات	46362667	
	مدير الأرقام			مدير الأرقام	مدير الأرقام	22465390	
	مدير الأرقام			مدير الأرقام	مدير الأرقام	36321075	
	مدير الأرقام			مدير الأرقام	مدير الأرقام	26129933	

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

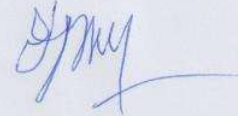
SIGNES

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 Assaf Moughataa Guermou Commune El Ghisirs Date 20.5.2023

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/tél/E. Mail	Signature
Mr Abdellahi Kadel	dir de école	Ecole primaire	46023355	
El Hacen Kowry	général	Agence de transport	22043538	
El Hacen Nassre	Transporteur	Transport	27222146	
Abouls Ly	direct école	école primaire	46423280	
Tom Iredy Kowry	jeune a l'age		27772601	
Tahys Eleyat	Société civile		26527123	
Oum El Kheir	jeune a l'age		41508757	
Fatimcha Aly	Société civile	SC	26527123	
M'barke Kowry	Activiste	société civile		
	Coopérative Khair	Présidente	49569518	
Toussade Jems	Club Culturel	Président	27772601	
Med Souvy	Ass. jeune de l'El Ghisirs	Président	26878358	
Raphaels Akhsenal	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.

Étaient 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 Hajou
Barbar Toloud



Etudes complémentaires EES - Réunion de consultation des PP
 Commune de Néma

Date: 14/03/2013

Signature:

Wilaya: Hodh-Chergui
 Moughataa: Néma

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/tél./E. Mail	Signature
Hadi Mohamed	Membre	chef centre km 10	41823584	[Signature]
Sidi Ahmed Sidi Cheikh	Sidaunchab/diner	D. Lyée de Néma	98228578	[Signature]
Mohamed Abdel Sabour	Hodh-chargé	D.R. C.I.S.R.F	26900072	[Signature]
Abdelkader / Mostapha	CHD c	chef service	46666149	[Signature]
Mr Kamaly Sidi Ramer	chef service	BR / Agriculture	46503257	[Signature]
Dezda S. Almaguine	chef service	Protection civile	46578447	[Signature]
Moulaye Abd al Karim	Membre	Commissaire / Néma	49396023	[Signature]
cheikh Sidi Mohamed	Membre / chef	Néma / Néma	46851136	[Signature]
Kamp Amadou	chef de la commune	Commune	46425002	[Signature]
Moulaye Sidi Mohamed	Membre	5 Néma	46544444	[Signature]
Boullah Sidi Mohamed	Membre	Haken d Néma	44481013	[Signature]
Sen Djiyine	chef centre	SONECC	37577749	[Signature]

Procès verbal de réunion de la mission SOFRECO/CDES relative au projet PIEMM avec les acteurs de la Moughataa de Timbedra.

Le 18 mai 2023 à 12h est réunie à Timbedra la mission PIEMM avec les associations, les élus, les services techniques et les représentants de coopératives et d'organisations socio professionnelles. Etaient 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 serait utile au moins à Timbedra.

Pour la représentante des coopératives féminines, si l'électrification est disponible dans les puits, le maraîchage serait 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
PR Goutan El Haou
Validé le
Mohamed



Pour les services, élus et professionnels de Timbedra
Cheynameil-Achou
Aissis

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: *Hassakchi*
 Moughataa: *Timbédés*
 Commune: *Tembédé*
 Date: *18.5.2023*

Titre: *ciad*
 Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/réf./E. Mail	Signature
Mohamed el Nami	Haikem Timbédé	Profecture de Tembédé	44481069	<i>[Signature]</i>
Alouane Brahyqui Toure	Inspecteur Energie	Inspection Timbédé	22236355	<i>[Signature]</i>
Mohamed Youssef Saad Boudy	Haikem nougoud	Midec	44481009	<i>[Signature]</i>
Elmouze ouled Bole	Cdt Bde bnd	Comandement	41880060	<i>[Signature]</i>
Ibrahima Amadou Sall	Inspecteur Agriculture	M.A	36315048	<i>[Signature]</i>
MAMAHMED SANE	CHEF BUREAU	SINMELEC	36245684	<i>[Signature]</i>
Prabo q moulaly	Commissaire		46849696	<i>[Signature]</i>
cheurou mint Achou	président service zellis	coopérative Elvape	22508918	<i>[Signature]</i>
Moussa Youba	Président Comité	Commerce	42140602	<i>[Signature]</i>
Ahmedou Housseini (walo)	Inspecteur Energie	Soled	4385204	<i>[Signature]</i>

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



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: Bafelens Moughataa: Alef Commune: Alef Date: 22.5.2023

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/Institution/service	Contact/tél/E. Mail	Signature
Mou Abdoul Vahid O. Ahmed	Wali (président)	Wilaya Bafelens	4448 1051	
Abdel Karim O. Issik	Hakem Alef	Moughataa Alef	4448 1053	
Mekhelema O. Ahmad Vahid	Conseiller	Wilaya Bafelens	4448 1264	
Drop Ramadou	Elève	Délégation ministérielle	4664457	
Moukar Beidou	Elève	CSRH DEN	4202712	
Rahouya Elbe	Secrétaire	Président ONG Khom	47493563	
Ismaïl O. Mohamed El machar	Député/MTA	Bafelens	44449170	
Mohamed Lamine O. Sereigne	Député/Envir	Bafelens	43.10.11.18	
Abdoul Karim O. Issik	Conseiller	Wilaya Bafelens	47493563	
Dr Mohamed Feil	Président	Mughataa Alef	42686668	
Ahmed O. Demba	Secrétaire	ONG/Ministère	2258761	
Y. L. O. Issik	Conseiller	Wilaya Bafelens	44401609	
			46848867	

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 L'ASSABA

L'an deux mille vingt trois et le samedi 20 mai à 11 H 30 s'est réuni à KIFFA, la mission citée en titre sous la présidence du Wali adjoint de L'Assaba, Monsieur BA ALIOU ABDERRAHMANE

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 le pays en entier.

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.

Avant de passer la parole à l'assistance, le Wali a insisté sur l'accompagnement global à développer les capacités des populations pour bénéficier des retombées de ce projet au grand maximum. Il demande à la mission de prendre en considération l'électrification de la bande frontalière pour permettre aux agglomérations de disposer de l'électricité et de contribuer avec l'administration sur la gestion des zones transfrontalières et leur sécurisation.

Le maire de la commune de Melgue, dit qu'il y a des aspects positifs et des aspects négatifs du projet, mais il insiste sur la prise en considération des populations à faibles revenus, mais aussi les compensations à engager. Enfin il souhaite que le projet génère rapidement pour la Wilaya, des investissements importants.

Lui succédant, le délégué de l'agriculture souligne l'importance de développer rapidement cette électricité, car elle va booster la transformation des produits agricoles et pastoraux. Il souhaite avoir un calendrier du projet afin que les autorités sensibilisent au maximum les populations.

Le préfet de Kiffa fait remarquer que pas d'électricité, pas de développement, mais il faudrait que l'électricité soit à un prix réduit et accessible aux populations. Il demande que toute main d'œuvre recrutée par le projet soit à travers les services d'emploi de la Wilaya, vu le niveau du chômage notamment pour les jeunes.

Le chef centrale SOMELEC a présenté les difficultés de production de l'électricité pour tous dans la Wilaya notamment à Guerou et Kiffa. Par conséquent, il demande où en est-on de la ligne Manantali Sélibabi/Kiffa ?

Le chef service environnement recommande de prendre en considération la restauration de l'environnement dans les zones qui seront affectées par le projet, surtout un reboisement avec des espèces locales.

Le délégué de l'agriculture rappelle l'importance du coût de l'électricité si on veut réaliser des activités rentables pour la population.

En clôturant la réunion, le Wali a remercié les participants à la réunion, ainsi que les consultants de la mission.

FAIT ET CLOS A KIFFA LE 20/05/2023 à 13 H

SIGNES

POUR LA MISSION DES CONSULTANTS SOFRECO/CDES

POUR LA WILAYA DE L'ASSABA

PR MOCTAR EL HACEN

BA ALIOU ABDERRAHMANE

Procès verbal de réunion de la commission SOFRECO/CDDES relative au projet PIEMM avec les acteurs locaux de la municipalité de Tintane

Une séance publique a eu lieu le 20 mai 2023 est tenue la réunion de la commission citée en titre avec les acteurs (une liste est placée jointe).

Ouvrant la séance, le Préf 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 composantes du projet et l'objectif de la mission en tant que préfet a ouvert le débat. Les participants ont été au moment de 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 attirer l'attention de experts sur l'importance de la prise en compte de ceux liés au passage de ligne haute tension dans une zone à vocation pastorale et agricole et le impact qui nécessitent une identification de zones explicites et

- donner la priorité aux jeunes et habitants de la municipalité dans les emplois et des
- de prévoir les compensations justes pour les personnes qui seront affectés par le projet,
- de prévoir des financements pour les activités génératrices de revenus au profit des habitants

Le rapporteur
Abdoulhakim
[Signature]

14 mai 2023
Le Préfet
[Signature]
[Stamp: Le Maire, H. Ghali]

Le Maire
[Signature]
[Stamp: CDDES, SOFRECO]

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: Hodk Gharsi

Liste de présence		Structure/institution/service	Contact/tél/E. Mail	Signature
Nom et Prénom	Titre			
Abdellahimou Limam	Prefet	Tintane	44 08 10 72	
Metou Fedou	Secrétaire	Tintane	22 27 52 07	
Nama Ely Mahmoud	Inspecteur	Énergie	46 74 62 27	
Badi Abdou Bouroua	Inspecteur	Apprentissage	48 57 51 85	
Sultans Akhyar Nassi	Stagiaire	Plasticité	22 64 21 66	dey
Keu Kou Koukou	Inspecteur	Éducation	20 78 78 20	
Ned Vateghinaou	Environnement	Inspecteur	46 44 26 46	
Modou Poudou Met Tourade	Maire	Tintane	22 00 29 11	
Moulaye Atheneh	Chefsee	Moulaye	44 77 18 44	
Youssef Zakoum	chef de TP	Guéle	36 14 00 17	
El Hacen Ahmad Keitel	DG	ERT	47 45 93 94	
Cheikhna Yssouf	Comptable	Police	47 02 20 38	
Jamal Adel Lemine	Commandant	Commandement Mogador	47 06 58 09	

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 ولاية الحوض الشرقي Moughataa المقاطعة قلي Commune البلدية لصمتايل Date 14/09/23 التاريخ التاريخ

Liste de présence

Nom et Prénom الاسم واللقب	Titre المهنة	Structure/institution/service المؤسسة / المؤسسة	Contact/tel/E. Mail تلفون / الهاتف / البريد الإلكتروني	Signature التوقيع
Mhamad Badji / عبد الله بن محمد	Chief de mission رئيس البعثة	Aménagement	4481004 22010101	
Abou Nasser / أبو ناصر	Coordinateur technique مدير فني	Aménagement	46863697	
Abou Nasser / أبو ناصر	Coordinateur technique مدير فني	Aménagement	22010101	
Abou Nasser / أبو ناصر	Coordinateur technique مدير فني	Aménagement	46454223	
Abou Nasser / أبو ناصر	Coordinateur technique مدير فني	Aménagement	46298102	
Abou Nasser / أبو ناصر	Coordinateur technique مدير فني	Aménagement	32333319	
Abou Nasser / أبو ناصر	Coordinateur technique مدير فني	Aménagement	22066658	
Fidi O. Isselemou	Société Civile شركة مدنية	Société Civile	36288382	
Beloue O. Ned Ammar	Eleveur مربي	Société Civile	48457194	

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

Études complémentaires E&S – Réunion de consultation des PP

Wilaya Assaba Moughataa Guenon Commune El Ghisirs Date 24.5.2023

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/institution/service	Contact/tél/E. Mail	Signature
Mad Abdoullahi Kadel	dir de école	École primaire	46023355	[Signature]
El Hiam Koury	général	Agence de transport	22043538	[Signature]
El Hien Nasse	Transporteur	Transport	2722146	[Signature]
Abouls by	directeur	École primaire	46423280	[Signature]
Jon kedy Koury	jeune a fok		27772601	[Signature]
Tahys Eleyat	Sacril/Dirik		26527723	[Signature]
Oum El theis	jeune a fok		41508257	[Signature]
Fatimata	Sacril/Dirik	SC	26527723	[Signature]
M'barek Koury	Activiste	Société Civile		[Signature]
	Coopérative Khat	Président	49569518	[Signature]
	Club Cultural	Président	27772601	[Signature]
Louise Jemil	Ass. Jeune	Président	26878358	[Signature]
Med Soury	de M'El Ghisirs	Président		[Signature]
Raphaels Khismel	Group d'jeune	Vice président	44870257	[Signature]

N° 008

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 DU HODH EL GHARBI

L'an deux mille vingt trois et le vendredi 19 mai à 10 H s'est réuni à Aioun ,la mission citée en titre sous la présidence de Monsieur Ahmada Mamadou Kelly, Wali du Hodh El Gharbi.

Etaient présents : Voir liste annexée ci jointe.

Ouvrant la réunion, le Wali a souhaité la bienvenue à la mission et expliqué les grandes lignes du projet et ses bénéfices attendus pour la Wilaya. Ensuite, il a 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.

Avant de passer la parole à l'assistance, le Wali a insisté sur l'accompagnement global, à développer les capacités du secteur privé et de la société civile dans la Wilaya, aux fins de permettre aux populations de bénéficier des retombées de ce projet au grand maximum. Le projet dit-il, pourra générer des activités industrielles et même une meilleure attractivité économique du Hodh Gharbi. C'est aux acteurs et élus de la Wilaya, de profiter de la présence de la mission pour bien intégrer vos suggestions et recommandations, mais ausside profiter de l'opportunité offerte pour faire part de leurs attentes mais aussi de leurs craintes et préoccupations face aux éventuels risques et dommages environnementaux ou sociaux.

Pour sa part, le président du conseil régional a souhaité la bienvenue à la mission et posé des questions relatives aux choix de la localisation des postes de Tintane et Aioun, car il ya une série de grandes agglomérations et villages, au niveau de Touil et de la bande frontalière que le projet devrait prendre en compte.

Lui succédant, levice-président du conseil régional exprime sa crainte relative aux retards des études liés à ce projet.

Le représentant de la société civile a quant à lui souligné l'importance de la prise en compte des risques environnementaux liés à l'implantation de la ligne haute tension, et demande à ce que la priorité soit accordée aux couches vulnérables, en les exonérant par exemple, de certaines facturations de l'électricité à venir. Il recommande aussi, de prévoir des campagnes de sensibilisation pilotées par la société civile au profit des populations sur les risques liés à la ligne de haute tension, et les consignes de bonne conduite à exécuter dans le cas d'un tel projet.

Le représentant de la garde nationale, recommande de prendre en considération la dimension d'éclairage des zones transfrontalières, en particulier sur la bande partant de la localité de Baghdad à Lighzim.

Le représentant du service de l'environnement soulève la pertinence du renforcement des capacités de son service dans le cadre du suivi et de la mise en place du projet. Dans le même ordre d'idées,

Il propose des équipements de drones de surveillance, des kits de sécurité, la formation des agents de l'environnement ; mais aussi la restauration du couvert végétal qui va être détruit à travers une approche qui pourrait être systématisée, avec le développement de pépinières en espèces locales.

Un conseiller municipal de la commune d'Aïoun pose le problème des délais d'études et de leur exécution. Il souhaite que les responsables du projet dotent les élus de notes explicatives aux fins d'informer les citoyens des tenants et les aboutissants ce projet à venir, notamment au niveau des risques techniques encourus.

Un intervenant a soulevé le rôle de la presse régionale en matière d'information des populations sur les projets d'avenir, que l'Etat exécute à leurs profits.

Le délégué régional de l'élevage rappelle que le projet PIEMM, va traverser une zone à fort potentiel pastoral et par conséquent, par conséquent, il doit prendre en considération dès à présent, les activités d'accompagnement, notamment l'équipement en outils et machines de transformation des produits d'élevage.

Le délégué de l'agriculture aborde dans le même sens, et fait remarquer que le projet va trouver un terrain favorable si toutefois il développe dans les agglomérations de la Wilaya, des activités, à valeur ajoutées, consommatrices d'électricité, mais aussi la valorisation des moyens d'exhaure ayant comme source d'énergie : l'électricité, surtout au niveau des mares et des puits.

Mariem, adjointe au maire d'Aïoun insiste sur le maximum de profits à tirer de ce projet, ainsi que le suivi pour une meilleure durabilité du projet.

Le wali rappelle à l'assistance que les meilleurs projets sont ceux qui prennent en compte, la chaîne des valeurs des filières locales : de la production à la commercialisation en passant par la conservation et le transport.

D'autres journalistes présents se demandent quel Timing du projet ? et s'interrogent également sur la place accordée aux autres moughataas de la Wilaya dans ce projet.

La vice-présidente du conseil régional espère que le projet mettra fin aux coupures d'électricité et demandent l'exécution le plus rapidement possible.

Enfin, un participant a posé le problème de sécurisation de la ligne en zone frontalière.

En clôturant la réunion, le Wali a remercié le conseil régional pour l'accueil de cette réunion, ainsi que les élus, les chefs de corps, la société civile mais aussi les consultants de la mission.

FAIT ET CLOS A AÏOUN LE 19/05/2023 à 12 H

SIGNES

POUR LA MISSION DES CONSULTANTS SOFRECO/CDES POUR LA WILAYA DU HODH GHARBI

PR MOCTAR EL HACEN

AHMADA MAMADOU KELLY

Procès verbal de réunion de la mission SOFRECO/CDES relative au projet PIEMM avec les acteurs de la Moughataa de Timbedra.

Le 18 mai 2023 à 12h 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. Etaient 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'électricité 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'électricité si elle est disponible va diminuer tous les coûts de la production de l'éclairage.

La transformation des produits de l'éclairage serait rentable au moins à Timbedra.

Pour la représentante des coopératives féminines, si l'électricité est disponible dans les puits, le maraîchage serait très rentable.

Les acteurs ont recommandé :

- la formation aux métiers de l'électricité 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
PR Goutan El Haou



Valide le
Mohamed



Pour les services, élus et professionnels de Timbedra
Cheynameil-Achou
Aissis

Procès verbal de la réunion de la réunion
 SOFRECO/CEES relative au projet P10MM
 avec les acteurs locaux de la wilaya de
 Hodh Echarghe

Une réunion de concertation et discussion entre les
 bénéficiaires et acteurs du projet a eu lieu
 le 18 mai 2023 (voir liste et photos des participants)
 en annexes)

Outre la présence, le chef de l'arrondissement de
 Oweinet Zhel, il a exprimé l'intérêt qu'il
 accorde à ce projet qui répond à une demande des
 populations du département avant de donner le parole
 aux experts de SOFRECO/CEES pour présenter les caractéristiques
 du projet selon: la ligne KV 225 et raccordements MT/BT.

Après la présentation du projet, par les experts, un
 débat riche et fructueux a eu lieu.

Les participants ont été convaincus par l'importance
 de ce projet pour le développement local.

Ils ont émis les recommandations suivantes:


- la nécessité de la prise en compte des pertes liés au
 projet dans l'indemnisation des dommages de façon
 équitable et suffisante
- l'importance de donner la priorité dans l'approvisionnement
 de la main d'œuvre aux habitants de la ville.
- de faire des recrutements et activités génératrices
 de revenu au profit de femmes et des handicapés

Fait à Oweinet Zhel le 18/05/2023

Pour SOFRECO
 Abdoulaye Cheif

Pour
 le Maire
 Teodora

Pour
 le chef de l'arrondissement
 Abdoulaye Prété



Etudes complémentaires EGS - Réunion de consultation des PP
 Commune de Niamey

Date: 14/04/2013

Wilaya: Hadiachoua
 Moughazata: Moughazata Niamey

Liste de présence

Nom et Prénom	Titre	Structure/Institution/service	Contact/tel/E. Mail	Signature
Habibouche Sidani	Adama	Chif antel km 8542	41822524	[Signature]
Sidi Ahmed Sidi elhith	Sidi Ahmed Sidi elhith	D. Lyée, Niamey	98 228578	[Signature]
Mohamed Vadel Sidatoull	Hoedichoua	DR. C. J. S. R. P	26920072	[Signature]
Abdelkader Mostapha	CHD C	chef service	46666149	[Signature]
Mo Lamy Sidi Mohamed	chef service	R / Agriculture	46503257	[Signature]
Deleu Sidi Alinguine	chef service	Protection civile	46578417	[Signature]
Moussa Sidi elhith	Mpaci	Commune Niamey	4989623	[Signature]
cheikh Sidi elhith	cheikh Sidi elhith	Appuis techniques	46551536	[Signature]
Kamp Amadou	chef de bureau	Commune Niamey	46425002	[Signature]
Amel Sidi elhith	Amel Sidi elhith	SNIDE	46544444	[Signature]
Boullah Sidi Mohamed	taken d Niamey		44481013	[Signature]
Son Sidi elhith	chef antel	SONELEC	31577449	[Signature]

ANNEXE 3 : Photos illustrant les différentes parties du tracé de la ligne



Nidification saisonnière des espèces locales



Paysage nourricier des espèces saisonnières terriers de rats



Zone sableuse prévue pour le poste Eweinat Zbel



Tamourt en bordure de route très animée en saison migratoire sortie Eweinat Zbel



Transformation artificielle du milieu avant Aioun par reboisement espèces transposées



Paysage herbacé inter grés Aioun



Paysage arboré à l'entrée d'Aioun en parcours du tracé des pylônes



Site prévu pour le poste à l'arrivée du Mali (Tintane sud)



Nid grande faune aviaire locale Tintane



Croisement Fam Lekhderat en arrière-plan les oueds riches en biodiversité



Désertification sur le tracé de la ligne à l'entrée de Kiffa



Zone-relais de Kamour Chgeig sur les voies migratoires



Poste Elghaira marquée par des pneus

ANNEXE 4 : Photos des réunions de concertation



Acteurs villageois de Oum laadam enquêtes pilotes



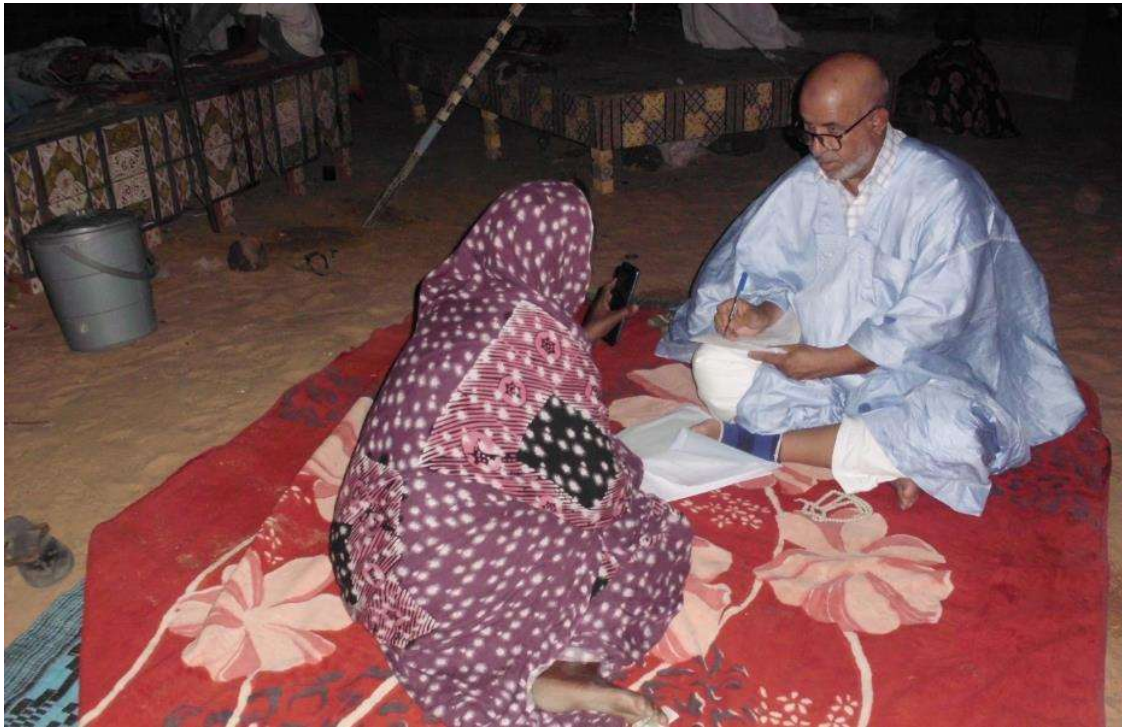
Acteurs de la sous-préfecture de Eweinât Zbel



Services Départementaux et société civile à Tintane



Acteurs régionaux de la Région de l'Assaba



Travaux d'enquête nocturne auprès des ménages de Elghaira

ANNEXE 5 : TDR de l'étude