

MARCHE N°SR669328P2
PROJET DE RENFORCEMENT DES RESEAUX SUD
ET CENTRE CASA
PROJET DE LA LIGNE ELECTRIQUE 400 KV
CHEMAIA -SIDI BENNOUR
RESEAU CENTRE CASA

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL
ET SOCIAL
PGES

VERSION DEFINITIVE

Novembre 2022



شركة الخدمات المائية والرصدية
*Société de Prestations Hydrauliques et
Météorologiques*

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
LISTE DES ILLUSTRATIONS	2
LISTE DES TABLEAUX.....	2
Introduction	3
1. Exigences réglementaires	4
2. Objectifs du PGES	4
3. Définition des responsabilités	5
3.1. Responsabilités pendant la phase de construction	5
3.2. Responsabilités pendant la phase d'exploitation	7
3.3. Responsabilités pendant la fin de vie des ouvrages	7
Présentation du projet.....	8
1. Descriptif du milieu.....	8
1.1 Situation administrative et géographique.....	8
3.4. Description globale de l'état initial du site du projet.....	11
2. Description du projet.....	11
Identification des impacts et proposition des mesures	15
Programme de formation et programme de sensibilisation.....	25
Programme de Suivi et de Surveillance	27
1. Programme de surveillance environnementale.....	27
1.1 Suivi environnemental (monitoring).....	27
2. Suivi du PGES.....	34
3. Coût de suivi environnemental.....	34
4. Synthèse du PGES.....	35

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte de Situation du projet	9
Figure 2: Carte de situation communale de la zone d'étude.....	10
Figure 4: Le schéma synoptique du projet : Ligne Chemaia-Sidi Bennour (Source : ONEE- BE.....	12

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Situation administrative de la ligne Chemaia-Sidi Bennour	8
Tableau 2: Synthèse du PGES.....	36

INTRODUCTION

Pour chaque projet, tenant compte des exigences des textes réglementaires nationales régissant l'environnement, des exigences de la BAD et des normes environnementales et sociales, il est nécessaire d'élaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) dont l'objectif est de définir les impacts, les mesures d'atténuation, d'amélioration, de suivi, de consultation, le coût correspondant pour sa mise en œuvre, les mesures de renforcement institutionnel à mettre en place pendant et après l'exécution du projet.

Les actions suivantes sont très importantes et doivent être engagées dans chaque phase du projet pour mettre en œuvre le PGES :

- La détermination de l'objectif et la nature du projet ;
- La révision des documents techniques ;
- L'inspection préliminaire ;
- Le recensement ;
- L'enquête Socio-économique ;
- La consultation publique ;
- Identification des impacts environnementaux ;
- Proposition des mesures de protection et/ou d'atténuation ;
- Définition des exigences de suivi et de gestion ;
- Les besoins de conformité avec la régulation ;
- L'entretien ;
- La supervision ;
- La surveillance.

Les objectifs du présent PGES sont de :

- Servir de guide aux différentes parties prenantes du projet pour :
 - Identifier les Impacts positifs et négatifs des différentes phases du projet ;
 - Définir les directives à l'attention des différents acteurs sur l'opportunité et la nature des évaluations environnementales à entreprendre ;
 - Fournir les mesures d'atténuation ;
 - Permettre la préparation d'un plan de suivi-évaluation des mesures

d'atténuation ;

- Renforcer les capacités au sein des structures impliquées dans le processus
- Suivre les impacts environnementaux et sociaux.

L'application du PGES doit être assurée par un expert environnementaliste et sociale.

1. Exigences réglementaires

L'ONEE et les différents intervenants s'engagent à exécuter les activités du Programme Renforcement des Réseaux de Transport et d'Électrification Rurale conformément aux réglementations nationales en vigueur des directives du SSI de la BAD et conventions internationales applicables, dans le cadre des directives et des normes de bonnes pratiques nationales et internationales.

Les documents réglementaires applicables au projet comprennent les documents suivants :

- Loi 49-17 relative à l'évaluation environnementale ;
- Loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement ;
- Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement ;
- Loi-cadre 99-12 portant la charte nationale de l'environnement et du développement durable ;
- Loi 36-15 relative à l'eau et ses décrets d'application ;
- La loi 28-00 sur la gestion des déchets et leur élimination ;
- La loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air ;
- La loi 65-99 formant code du travail ;
- La loi 12-90 relative à l'urbanisme ;
- La loi organique 113-14 relative aux communes ;
- Le Dahir n° 1-03-60 du 12 mai 2003 portant promulgation de la loi n° 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement ;
- Le Dahir n°1-69-170 du 25 juillet 1969 sur la défense et la restauration des sols.
- Les traités et conventions internationaux que le Royaume du Maroc a ratifiés ;
- Les directives du SSI de la BAD du Groupe de la Banque Africaine de Développement.

2. Objectifs du PGES

L'objectif du Plan de Gestion Environnemental et Social « PGES » est de :

- Définir le cadre pour la mise en œuvre du projet conformément aux exigences réglementaires définies ci-dessus et plus particulièrement pour la mise en œuvre efficace des activités E&S qui seront requises dans les EIES des projets, les Cahiers des charges et les dossiers de divulgation EIES.
- Définir un plan de travail détaillé pour ces activités E&S, en ce compris une description détaillée des rôles et responsabilités et des arrangements concernant la mise en œuvre.

Le PGES définit la structure de gestion environnementale et sociale (c'est-à-dire les rôles et responsabilités des membres de l'équipe), requise pour l'élaboration et la mise en œuvre du PGES.

Le PGES est itératif de par sa nature et sera modifié lorsque cela sera jugé nécessaire alors que les activités ou les circonstances changent.

3. Définition des responsabilités

3.1. Responsabilités pendant la phase de construction

La construction du projet sera exécutée par l'entreprise KEC INTERNATIONAL LIMITED choisie par le pétitionnaire (ONEE-BE). L'entreprise des travaux ainsi que l'ONEE seront en charge de s'assurer que tous leurs partenaires sur les sites de chantier respectent les clauses du cahier des charges et soient informés des conditions de travail et des mesures sélectionnées. L'ONEE et la société des travaux seront responsables du respect des exigences environnementales.

L'entrepreneur (entreprise des travaux), est responsable de l'exécution et de la mise en place de la plupart des mesures qui veilleront à une diminution de l'impact de ces infrastructures sur l'environnement. Cette entreprise devra élaborer son propre PGES de chantier incluant toutes les mesures préconisées par l'ONEE et devra également nommer un responsable hygiène sécurité environnement (HSE).

L'ONEE sera chargée de la supervision de tous les travaux et devra contrôler leur exécution en accord avec les réglementations en vigueur et avec le calendrier prévu, le suivi doit être assuré par un expert environnemental.

Donc, il est recommandé d'inclure une équipe environnementale au sein de l'organe de gestion

du projet de construction. Cette équipe comprendra un ou plusieurs spécialistes de l'environnement, assistés par un spécialiste HSE et/ou un expert environnemental et des techniciens qui auront des compétences dans le suivi de chantier.

Il est nécessaire que l'équipe environnementale soit indépendante par rapport aux intérêts financiers de la direction des travaux et des différentes entreprises impliquées lors de la réalisation du chantier. Pour garantir l'indépendance de l'équipe environnementale par rapport à l'entreprise de construction et obtenir un certain pouvoir de décision, il est proposé d'intégrer cette équipe sous la direction du chef de projet technique mandaté par l'ONEE-BE.

Le maître d'œuvre de l'entreprise des travaux ainsi que les chefs de chantier doivent également être appuyés par un responsable environnemental, nommé et engagé par l'entreprise de construction pour planifier les travaux et inclure les mesures du PGES.

Le responsable de l'équipe environnementale de l'ONEE est en étroite contact avec le responsable environnemental de l'entreprise de construction afin de pouvoir d'une part communiquer les mesures définies et à mettre en œuvre et d'autre part obtenir les conditions techniques et pratiques de réalisation des travaux afin d'évaluer l'acceptabilité des conditions par rapport aux mesures définies. Tout autre impact imprévu devra être discuté entre ces deux parties afin de déterminer les meilleures mesures à mettre en œuvre.

L'équipe de suivi environnemental sera en charge de rédiger les rapports de conformité environnementale destinés au chef technique de l'ONEE, et, le cas échéant, aux différentes administrations en charge de l'environnement (autorités gouvernementales chargées de l'environnement, Ministère de tutelle de l'activité, préfectures concernées, etc.).

Principales tâches de l'équipe responsable du suivi environnemental pour la phase de construction :

- La mise en œuvre du PAT et son suivi par l'ONEE.
- Assurer durant la phase de construction que les mesures de protection de l'environnement identifiées soient mises en œuvre correctement, autant au niveau des délais qu'au niveau de l'exécution professionnelle correcte.
- Garantir la « légal compliance », c'est à dire garantir le respect des lois marocaines, des directives de la Banque Africaine et exécuter les éventuelles mesures imposées dans le cadre du permis de construire.

- Soutenir activement le chef de chantier et ses ingénieurs pour ce qui concerne les questions d'environnement.
- Assurer la qualité des prestations environnementales ; procéder à l'évaluation des travaux selon des critères écologiques (p.ex. identifier les contaminations après la fin des travaux et prendre les mesures nécessaires pour y remédier).
- Rester en contact avec les autorités et services administratifs (Département de l'Environnement, les communes, le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts etc.) concernés par les travaux.
- Rédiger sur une base mensuelle des rapports de suivi et organiser régulièrement des audits environnementaux dans le but d'avoir une gestion environnementale de qualité ; mener d'une façon générale une politique d'information ouverte et entretenir un dialogue avec les différents partenaires (bailleurs de fonds, autorités, etc..) ; assurer une documentation des activités environnementales menées dans le cadre des travaux de construction.

Dans le processus de construction, les administrations en charge de l'environnement sont habilitées à faire les inspections inopinées jugées appropriées pour surveiller les travaux de construction.

3.2. Responsabilités pendant la phase d'exploitation

Le pétitionnaire (l'ONEE) a la responsabilité de s'assurer que les conditions environnementales et le suivi environnemental sont inclus dans la phase d'exploitation. Le suivi environnemental sera effectué par les équipes de l'ONEE, ou par des techniciens choisis par l'ONEE. Le suivi en phase d'exploitation doit être traduit par un rapport de suivi.

3.3. Responsabilités pendant la fin de vie des ouvrages

L'ONEE a la responsabilité de démanteler les structures à la fin de la vie des ouvrages.

PRESENTATION DU PROJET

1. Descriptif du milieu

1.1 *Situation administrative et géographique*

Administrativement, la zone d'étude s'étend de la province Sidi Bennour appartenant à la région de Casablanca-Settat, à la commune Chemaia relevant de la province de Youssoufia, Région de Marrakech-Safi.

Deux types de paysage sont observés le long de ce couloir :

- Un paysage collineux : massifs de Rehamna et Youssoufia avec des vallées inondables ;
- Des plaines fertiles.

Le tracé a été divisé en tronçons, de sorte à permettre une description plus détaillée du milieu et déterminer les caractéristiques du milieu au long du tracé (voire les planches de situation en Annexe 6).

Le tableau suivant présente la situation administrative de la ligne électrique 400KV Chemaia-Sidi Bennour.

Tableau 1: Situation administrative de la ligne Chemaia-Sidi Bennour

Région	Province	Caïdat	Commune	N° pylône
Casablanca Settat	Sidi Bennour	Laaounate	Laaounate	De 241 à 246
		Metrane	Ouled bousaken	De 222 à 240
			Khmis ksiba	De 193 à 221
		Ouled Amrane	Tamda	De 146 à 170 ; de 173 à 177 ; de 180 à 188
			Koudiat bni dghougha	De 127 à 145
			Ouled amrane	De 110 à 126
Marrakech Safi	Safi	Labkhati	Labkhati	De 94 à 109
		Lamsabih	Lamsabih	De 72 à 93
	Province Re- hamna	Bouchan	Ait Taleb	171 ;172 ;178 ;179 ;189 à 192
	Youssoufia	Esbiaat	Esbiaat	De 42 à 71
		Jdour	Jdour	De 01 à 04 ; de 08 à 41
		Jnane Bouih	Jnane Bouih	De 05 à 07 ; 82-RAB

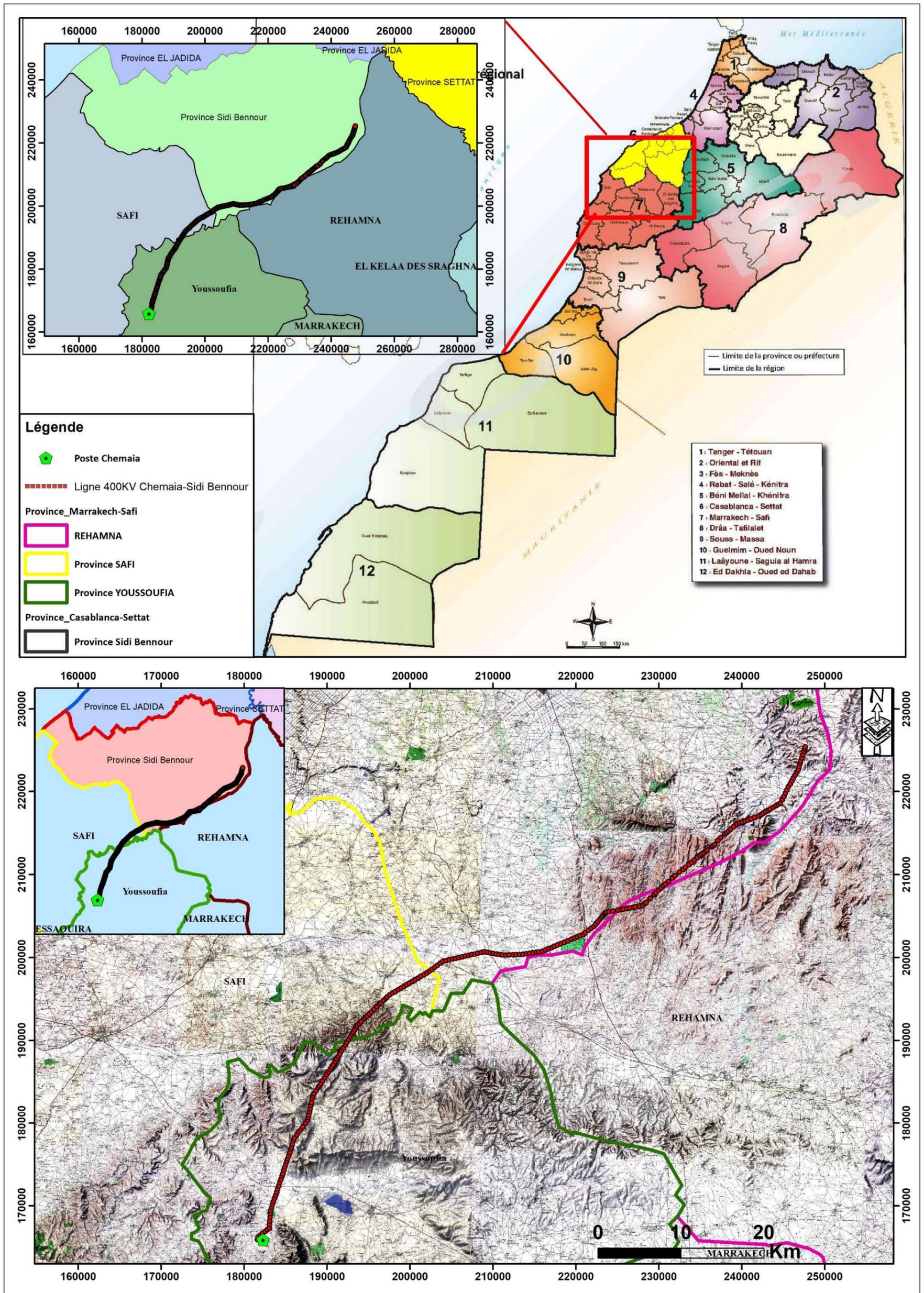


Figure 1 : Carte de Situation du projet

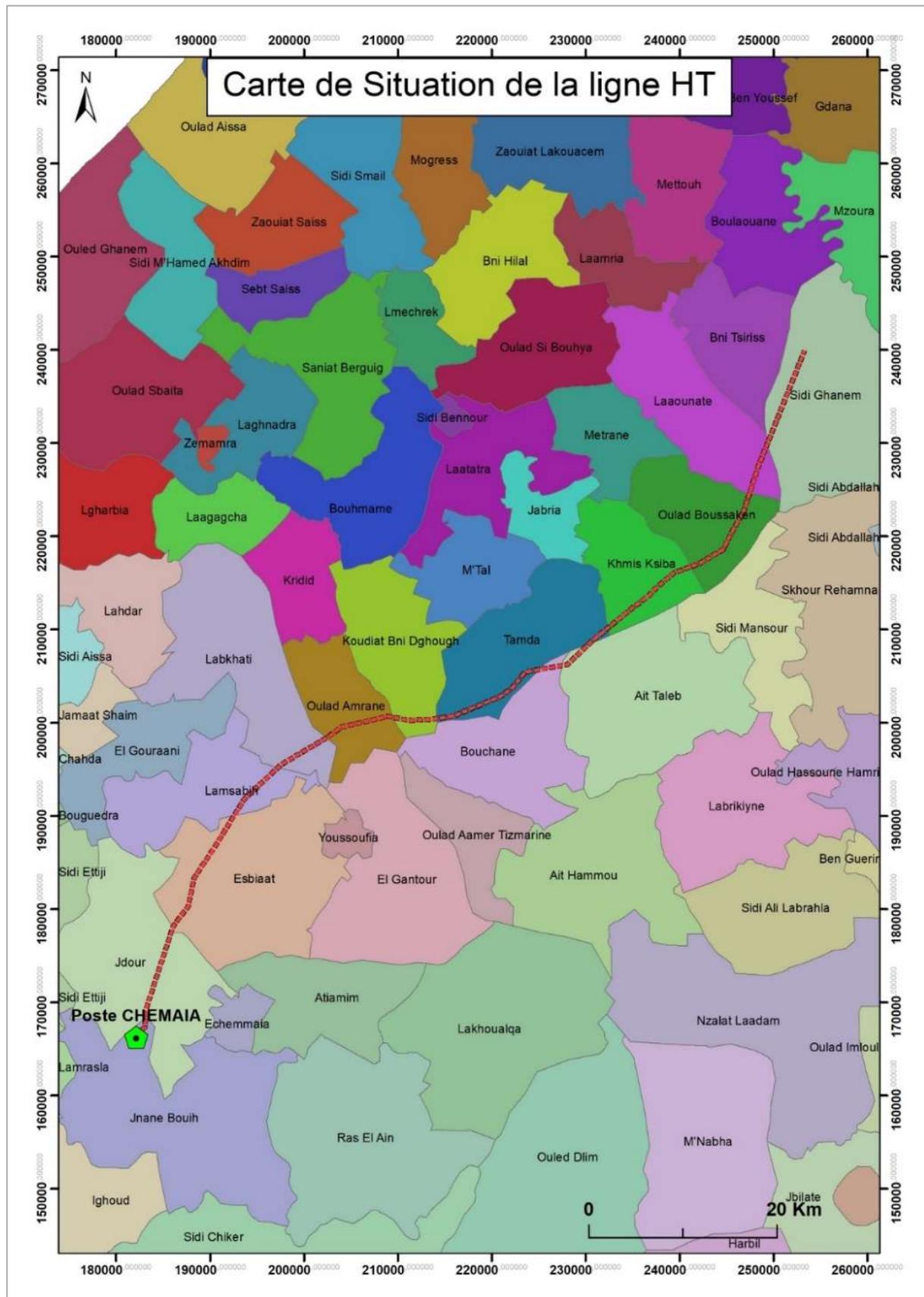


Figure 2: Carte de situation communale de la zone d'étude

3.4. Description globale de l'état initial du site du projet

Climat : la zone d'étude a un climat semi-aride, avec un été chaud et sec et en hiver tempéré.

Géologie : la zone d'étude est située à la période géologique « Meseta Marocaine ». La quasi-totalité de la plaine de cette zone d'étude est recouverte par des limons argileux rouges quaternaires.

Hydrogéologie : La zone d'étude ne dispose pas de réseau hydrographique développé ni pérenne. Le seul cours d'eau pérenne important de la région est l'Oum Er Rabia. Il coule hors de la zone d'étude, au Nord-Est du projet à environ 21 Km. Ainsi la ligne électrique en sa totalité ne traverse aucune nappe phréatique.

Topographie : le territoire de la zone d'étude est caractérisé par des zones de collines très érodées ou plat.

2. Description du projet

Le projet de la construction d'un tronçon de ligne 400 kV CHEMAIA -SIDI BENNOUR en double ternes et en faisceaux doubles, d'une longueur de 96 km environ.

Les éléments structurels des lignes aériennes de transport d'énergie en haute tension sont les suivants :

- Pylônes et signalisation respective ;
- Câbles conducteurs et de garde, accessoires respectifs et dispositifs pour amortir les vibrations ;
- Chaînes d'isolateurs et accessoires ;
- Circuit de terre.

La ligne électrique de notre projet se compose de 246 pylônes.

Caractéristiques des pylônes :

Longueur Total de la ligne : 96 Km 806 m 74 Cm

Câbles conducteurs : - 2*6 Câbles en Almelec de section 570 mm².

Paramètres : - 500m, 1300m, 1400m, 1500m et 1600m à + 70°C sans vent.

Câble de garde : - 2 Câble OPGW à 24 fibres 16+8.

Paramètres : - 700m, 1500m, 1600m, 1700m et 1800m à + 70°C sans vent.

Le schéma synoptique de cette composante du projet est représenté dans la figure suivante :

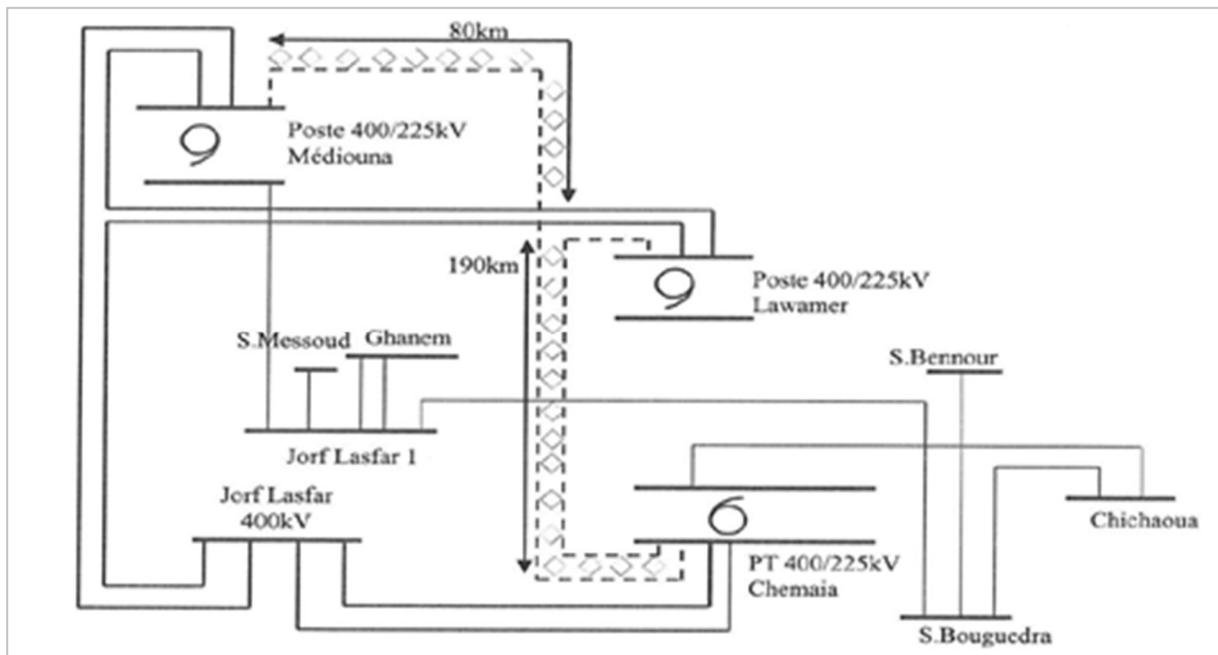


Figure 3: Le schéma synoptique du projet : Ligne Chemaia-Sidi Bennour (Source : ONEE-BE)

Les pylônes seront métalliques à double circuit, tétrapodes, en acier galvanisé. La hauteur sera entre 20 et 30 m. La répartition des pylônes tient compte des obstacles existants (ou en projet) rencontrés, tels que traversées de routes, puits, lignes électriques, lignes téléphoniques, cours d'eau, dénivelées importantes, zones inondables, marécageuses ou nécessitant des ouvrages spéciaux. La hauteur des pylônes est déterminée pour respecter la distance réglementaire entre le point le plus bas des conducteurs et le sol.

Les pylônes auront des plaques « Numéro », « Identification » et « Adresse » et une figurine « Tête de Mort » en tôle découpée galvanisée. Il y aura aussi des dispositifs anti-escalade peints en rouge-vif.

Les câbles conducteurs, qui transportent l'énergie, seront en Almélec en double faisceau avec entretoises et stock-bridges dans les zones assujetties à des vibrations éoliennes.

Les câbles de garde protègent la ligne THT contre les surtensions atmosphériques. Un câble de télécommunication OPGW (Optical Ground Wire) à 12 fibres et 24 fibres est également intégré dans les câbles de garde.

Les isolateurs seront en verre trempé, nervurés ou plats, avec rondelle anticorrosion. Dans la

construction des lignes on prévoit fondamentalement les activités suivantes, par ordre chronologique :

- Reconnaissance du tracé ;
- Levé du profil ;
- Étude du sol - topographie et géotechnique ;
- Confection des fouilles ;
- Installation de chantiers et dépôt des matériaux ;
- Positionnement des embases ;
- Abattage ou élagage d'arbres ;
- Bétonnage ;
- Assemblage des tronçons de pylône ;
- Levage des pylônes après que le béton soit sec ;
- Mise en place des chaînes d'isolateurs ;
- Déroulement et fixation des câbles de garde ;
- Déroulement des conducteurs ;
- Mise en place des accessoires et mise sur pinces ;
- Mise en place des amortisseurs et des entretoises ;
- Fixation des bretelles d'ancrage ;
- Peinture des dispositifs de balisage aérien.

En principe le béton à utiliser sera fabriqué dans une centrale existante à une distance viable. La fondation des pylônes est composée de 4 socles en béton et nécessitera un volume moyen de béton de 124 m³ par pylône.

Le volume de déblais par pylône est estimé aussi à 124 m³ environ. Chaque pylône est transporté en pièces jusqu'à l'emplacement de son levage où il sera assemblé par tronçons. Les tronçons sont positionnés et reliés, avec l'aide d'une grue. Pour transporter les pièces métalliques des pylônes, il est nécessaire de prévoir une livraison d'un camion de 30 tonnes par pylône.

La surface requise pour l'entreposage des matériaux de construction au pied de chaque pylône est estimée à 100 m² et la surface occupée temporairement par des accès provisoires aux endroits des pylônes a été considérée égale à 250 m².

Les câbles sont transportés en bobines de 3,7 tonnes chacune, (correspondant à 2 km de

longueur) jusqu'à l'emplacement de son déroulement.

Echéancier du projet

L'échéancier du projet est schématisé comme suit :

- ✓ Ordre de service notifié le 06/09/2021
- ✓ Délai de réalisation : 24 mois

Coût du projet

Le projet de la ligne 400KV Chemaia-Sidi Bennour nécessite un montant d'investissement d'environ **175 387 189,06 MAD/HTVA**.

IDENTIFICATION DES IMPACTS ET PROPOSITION DES MESURES

Impacts du projet sur l'environnement

La mise en place du projet présente de nombreux avantages, dont les principaux sont :

- Le développement socio-économique de la zone d'étude ;
- Conduire l'énergie électrique jusqu'à consommateurs ;
- La création d'emplois pour la main d'œuvre locale aux stades de construction et d'exploitation.

Vu sa nature, le projet a des impacts négatifs mineurs sur l'environnement, dont les principaux sont :

- Nuisances sonores dues au chantier et aux transports,
- Pollution de l'air due aux extractions des matériaux, au transport de matériel et à leur gestion.
- La destruction et l'occupation d'habitats naturels (végétation, tas de pierres.) ;
- Dérangement d'animaux sensibles : Les carnivores et les grands mammifères sont généralement très furtifs et fuient les zones de chantiers. Les dégâts sont plus importants pour les reptiles.
- Accidents et mortalité des oiseaux ;
- Dérangements de la biodiversité locale ;
- Emission des champs électromagnétiques ;
- Perte des parcelles agricoles pour la mise en place des pylônes ;
- Perte des terrains privés situés dans l'emprise du projet (emprise des pylônes).
-).

Mesures d'atténuation des impacts

Les impacts négatifs seront fortement réduits en considérant les mesures d'atténuation proposées. Ces mesures englobent les dispositions suivantes :

- Engagement de la pétitionnaire afin de faciliter l'accès à l'électricité pour les riverains ;
- Donne la priorité d'embauche à la population locale ;
- Bonne manutention des véhicules et des engins ;
- Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.
- Mise en place de poubelles dans les camps ouvriers ;
- Sensibilisation systématique des employés sur la gestion des déchets et la propreté du chantier ;

- Aplaner et/ou évacuer les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous-sol formées durant les travaux.
- Mesures de protection des sols : il n'est pas permis de travailler dans des zones de cultures en labour lorsque le champ est labouré, semé, avant la récolte, en novembre, décembre et janvier quand le sol est humide et la perméabilité du sol plus élevée.
- Réaliser une concertation publique ;
- Signer des accords avec les propriétaires des terrains prévus pour la mise en place des pylônes ;
- Mis en place un plan de signalisation afin de limiter les risques d'accidents de la population ;
- Mise en place d'un système d'effarouchement visuel (silhouettes artificielles de rapace, fixées sur le support) afin que les oiseaux « proie » survol celle-ci et évite les câbles ;
- Mise en place d'un système d'avertissement visuel (spiraales blanches et rouges alternées fixées sur les câbles pour rendre ceux-ci plus visibles) ;
- Faire appel aux entreprises des travaux respecte les normes sanitaires, sécuritaires et environnementales.

Le tableau suivant résume les principaux impacts du projet et les mesures proposées.

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
Impacts et mesures pendant la phase de construction				
Impacts sur le Milieu Physique				
Sols	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du risque d'érosion éolienne et hydrique. • Perte de terre végétale. • Altérations des conditions physiques du sol par compactage, excavations, etc. • Risque de contamination des sols. 	Impact moyen à fort	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux de construction doivent être effectués par temps sec. Les sols doivent être secs, lors des travaux, afin d'éviter des problèmes de piétinement des sols par les engins. • Mise en place de dépôts séparés (par exemple à gauche et à droite des fondations ou bennes) pour les différents matériaux (terre végétale de la surface à 20- 30 cm ; sous-sol -30 à -300 cm). • Prévoir un dépôt séparé, l'évacuation et le traitement conforme et systématique des matériaux contaminés hors du site • Définition des pistes de transport, limitation des pistes d'accès au strict minimum et définition des zones de stockage des matériaux et des engins, afin de préserver le plus possible les sols et afin d'éviter tout risque supplémentaire de pollution et de dégradation du site. • Gestion des terres végétales des surfaces décapées, sans compactage. • Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. Aucun rejet direct ne peut être toléré (eaux usées de cuisine, toilettes ou douche, etc.).

				<ul style="list-style-type: none"> • Remise en état de la zone de travaux (chantier et carrière) après le chantier (évacuation des matériaux de chantier, décompactage des superficies de transport et stockage, évacuation des déchets).
Hydrographie	<p>Ligne HT</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tout le chantier en particulier : ✓ Transports et exploitation de la machinerie lourde ; ✓ Stockage des matériaux polluants ; ✓ Accidents lors de la maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> • Altérations de la qualité et du régime de la nappe 	Impact faible	<ul style="list-style-type: none"> • La planification de l'emplacement de la ligne, des routes d'accès et de l'ensemble des infrastructures annexes doit être faite en évitant les zones écologiques sensibles tels que les oueds. • Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. • Collecte et traitement des eaux usées et des déchets avant leur restitution à la nature. • Définition des sites d'extractions des matériaux de constructions, des pistes de transport et des zones de stockage des matériaux et des engins, afin d'éviter toute zone avec des eaux de surfaces, de préserver le plus possible les eaux du sous-sol et d'éviter tout risque supplémentaire de pollution et de dégradation du site. • Bonne manutention des véhicules et des engins. • Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.
Qualité de l'air et bruit	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisances sonores dues au chantier et aux transports ; • Pollution de l'air 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> • Les engins utilisés devront être en bon état et respecter les niveaux sonores réglementaires. • Les ouvriers devront être équipés de protections contre le bruit.

		due transports de matériel et à leur gestion		<ul style="list-style-type: none"> • Eviter l'érosion éolienne des poussières des dépôts des matériaux extraits (par exemple avec l'utilisation d'eau afin de diminuer les émissions de poussières). • Optimiser le nombre de camion de transport. Le nombre de voyages à vide doit être réduit au minimum.
Impacts sur le Milieu Naturel				
Formations végétales	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Débroussaillage de la végétation et le décapage du sol dû aux travaux de terrassement 	Impact négatiffaible	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter toute destruction inutile de la végétation. • Diminuer au maximum la destruction directe de la végétation en délimitant les surfaces des sites de chantiers, de baraquements, des pistes d'accès et des sites de stockage et d'extraction de matériaux de construction au strict minimum et en concentrant l'ensemble des activités au sein de ces sites. • Identifier et bien délimiter les sites (en les marquant avec des rubans, en informant les ouvriers) et les zones à ne pas abîmer, en considérant leur valeur écologique (végétation plus dense, etc.). • Tout déchet (solide, liquide ou des pierres) doit être évacué du site. • Remise en état des sites de construction à la fin des travaux de chantiers afin de permettre la régénération de la végétation dans les endroits perturbés (aplaner les sols, semence, etc.) dans de brefs délais.
Faune sauvage	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Stress sur la faune dû à la présence circulation 	Impact négatiffaible	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation et contrôle des ouvriers sur la protection et le respect de la faune locale.

		des engins pour l'exécution des travaux ; <ul style="list-style-type: none"> • La destruction et l'occupation des habitats naturels humaine et à la 		<ul style="list-style-type: none"> • Remise en état des lieux après la fin des travaux pour permettre une reprise de l'activité faunistique.
Milieux naturels d'intérêt	Ligne HT	SIBEs	Impact négligeable	<ul style="list-style-type: none"> • Le SIBE situé à 5 Km est largement loin de la zone d'impact
Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
Impacts socio-économiques				
Population	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes de santé publique (bruit, pollution de l'air, etc.); • Dangers sur les sites de construction, • Risques d'accident dus à l'augmentation temporaire du trafic 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> • Application des mesures de sécurité habituellement mises en place sur tout chantier (Organisation Internationale du Travail Convention n°62) telles que respect des règles relatives à la limitation de l'accès du public au chantier, à la circulation des véhicules à l'intérieur de celui-ci et, au port de casque, gants et chaussures de sécurité par les ouvriers, etc. • Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension par les ouvriers, information des ouvriers en conséquence. • Mise en place d'infrastructures sanitaires adéquates pour la force ouvrière (eaux, assainissement, trousse de premier secours, etc.) • S'assurer que l'augmentation du trafic n'occasionne pas de risques pour les habitants et pour le trafic normal • Concertation avec l'ensemble de la population locale

				afin de dissiper des éventuelles craintes faces aux pylônes et à la sécurité
Activités Socio-économiques	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation d'usage de terres agricoles 	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Construction des pylônes après la récolte et réparation des chemins ruraux avant et/ou après la phase de construction. • Compensation pour les dégâts aux cultures ou tout autre dégât causé par les travaux. • Communication et concertation avec les populations locales • Pour le recrutement de la force ouvrière (non qualifiée), les habitants de la zone devront être considérés avec priorité. • Choix de fournisseurs locaux
Infrastructures et équipement	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Poids lourds sur réseau viaire 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les pistes ou routes d'accès endommagées doivent être remises en état par l'entreprise. • Les clôtures, haies, chemins, réseaux de drainage et d'irrigation sont remis en état en fin de chantier. • Echanger les contacts entre Entreprise, ONEE-Branche Electricité et population locale.
Impacts sur le paysage				

Paysage	Ligne HT Accès aux sites	<ul style="list-style-type: none"> • Impact visuel 	Effet insignifiant à faible	<ul style="list-style-type: none"> • Choix des sites pour entreposer le matériel • Limiter au strict minimum les nouvelles routes d'accès, l'accès aux pylônes doit être le plus court possible. • Réparer tous les dégâts causés aux routes. • Remise en état de la zone de travaux après le chantier. Ne pas laisser des déchets, évacuation des matériaux de chantier, décompactage des superficies de transport et stockage, évacuation des déchets. • Aplaner les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous-sol formées durant les travaux. • Mesures de protection des sols : il n'est pas permis de travailler dans des zones de cultures en labour lorsque le champ est labouré, semé, avant la récolte.
Impacts et mesures pour la phase d'exploitation				
Impacts sur le Milieu Physique				
Sols	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux de maintenance de la ligne peuvent causer des dégâts aux sols 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement dans les champs avec temps sec (les sols doivent être secs) • Evacuation des déchets

Qualité de l'air et bruit	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Effet couronne • Bruit éolien 	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un tracé loin des agglomérations
Impacts sur le Milieu Naturel				
Formations végétales	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Pertes de végétation 	Négatif faible à moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Le tracé de la ligne THT évite tout type de formations végétales.
Faune sauvage	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Obstacle pour des oiseaux migratoire : 	Impact négatif moyen à faible	<ul style="list-style-type: none"> • Installation de système d'avertissement visuel (spirales blanches et rouges alternées fixées sur les câbles pour rendre ceux-ci plus visibles). • Mise en place de système d'effarouchement visuel (silhouettes artificielles de rapace, appelées effaroucheurs, fixées sur le support afin que les oiseaux "proie" survolent celle-ci et évitent les câbles). • L'utilisation d'isolateurs pendants sur les pylônes, pour sauvegarder l'avifaune se perchante sur les pylônes

Impacts socio-économiques				
Population	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Risques pour la santé 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension • Appliquer les mesures de sécurité pour les travaux de maintenance
Activités socio-économiques	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Pertes de valeurs des parcelles et habitations à proximité de la ligne • Limitation de l'usage des terres agricoles. • Offres d'emploi 	Impact négatif moyen et positif	<ul style="list-style-type: none"> • Indemnités pour les terrains que le projet va occuper de façon permanente (pylônes). • Pour le recrutement les habitants de la zone devront être considérés avec priorité.
Champs électromagnétiques	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Risques liés à une exposition de la population à des champs électromagnétiques, 	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> • La ligne 400 kV doit être à une distance minimale de 50 m des lieux à utilisation sensible • Disposition favorable des câbles conducteurs
Paysage	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • Impact visuel 	Négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de pylônes bas car peu de végétations hautes dans la zone d'étude (minimisation de coûts). • Utilisation de pylônes en Zinc, pas peinture de protection noire

PROGRAMME DE FORMATION ET PROGRAMME DE SENSIBILISATION

Tout le personnel intervenant dans le programme et les ouvriers travaillant sur les sites seront tenus d'assister à une prise de conscience de l'environnement/social et programme de formation avant de commencer le travail à savoir :

- ✓ La formation sur les sites de travaux et qui sera dispensé par les responsables environnement de l'entreprise de travaux. Elle mettra en évidence les besoins spécifiques de l'environnement (exigences de sécurité et de santé décrites dans le cadre d'un plan de gestion spécialiste séparé) et les activités menées sur le chantier y compris les limites d'heures de fonctionnement, le bruit et les vibrations, les mesures d'atténuation nécessaires, des mesures de contrôle des sols et de l'eau, des récepteurs sensibles et les questions d'intérêt local, l'accès au trafic, les entrées et les sorties du site, etc...
- ✓ Gestion des déchets dangereux et non dangereux ;
- ✓ L'importance du recyclage des déchets et des procédures associées ;
- ✓ Formation sur le plan de préparation aux situations d'urgence ;
- ✓ Formation sur la notification des incidents, enquêtes et rapports ;
- ✓ Formation pour le suivi et la gestion du trafic ; et
- ✓ Un programme de formation à la sécurité, qui sera également obligatoire pour tous les salariés travaillant sur l'exploitation de la Ligne électrique.

Le personnel de la Division Environnement assurera la formation du personnel technique chargé du suivi et du contrôle des travaux selon ce qui suit :

Module	Aperçu du contenu	Objectifs escomptés	Formateurs	Bénéficiaires de la formation
Suivi environnemental	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques des mi-lieux physiques de 	Capacité d'approuver les plans de gestion de	Personnel de la Division Environnement	Personnel technique chargée du projet

Module	Aperçu du contenu	Objectifs escomptés	Formateurs	Bénéficiaires de la formation
	l'environnement : air, eau, sol ; <ul style="list-style-type: none"> • Les formes de nuisances et pollution : bruit, ondes, odeur, rejets liquides, solides et gazeux ; 	l'environnement proposés dans les EIE/EES ; Capacité de suivre la mise en œuvre des PGES Capacité de constituer des bases de données et		
	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques et méthodes de suivi environnemental sur le terrain ; • Gestion des données : bases de données, SIG, etc. • Bilan du suivi environnemental. 	de répondre aux demandes des autorités concernées.		

PROGRAMME DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

Les activités de surveillance veillent à la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation proposées dans la phase des travaux, et qui sont intégrées auparavant dans les dossiers d'Appel d'offres (DAO), et dans les cahiers de charges et de prescriptions générales ou particulières.

1. Programme de surveillance environnementale

1.1 Suivi environnemental (monitoring)

Le programme de suivi de qualité de l'environnement affecté pour le présent projet figure dans le tableau suivant. Il représente un outil très important de l'accompagnement environnemental du chantier. Son but est, d'une part, de contrôler que les mesures décrites auparavant soient mises en œuvre, mais de l'autre part permet, là où des imprévus surgissent, de soutenir l'entreprise et le maître d'ouvrage dans des choix qui permettent de garantir la protection de l'environnement.

Le programme de suivi est donc un outil très important surtout durant la phase de construction. Bien que l'entreprise choisie soit responsable de l'exécution des clauses environnementales, comme indiqué dans son contrat, l'ONEE devra tout de même s'assurer que celles-ci ont été respectées.

Dans le cas où l'entreprise n'applique pas les mesures à protection de l'environnement naturel et humain, l'équipe chargée du suivi environnemental devra le signaler à l'ONEE, qui procédera à l'application du principe de responsabilité et donc à la sanction de l'entreprise.

1.1.1 Phase de construction

Les mesures de compensation doivent être intégrées dans un plan environnemental de suivi qui tiendra compte du programme détaillé de construction qui n'existe pas encore. Pour la mise au point de ce programme, les points suivants sont importants :

- Définition des lignes directrices de la gestion environnementale des chantiers. Il s'agit dans un premier temps de rassembler, analyser la législation existante et de définir avec précision les normes requises et qui devront être respectées. Dans un deuxième temps il sera nécessaire de définir les grandes lignes directrices de la gestion des chantiers (strict respect des normes ou plus) en fonction du programme des travaux et du budget finalement prévu.

- Réalisation du projet détaillé de chantier. Il s'agit pour l'équipe de suivi environnemental de participer activement à la mise au point du projet détaillé de chantier.
- Participation de l'équipe à la rédaction des cahiers des charges. Les travaux de génie civil, pose des pylônes et transport feront l'objet d'appels d'offres auprès des entreprises locales. Il est important que la législation environnementale de base ainsi que les exigences particulières du maître d'œuvre soient prises en compte déjà à ce stade.
- Suivi des travaux selon les différents domaines. L'équipe de suivi devra s'assurer que les prescriptions réglementaires établies sont bien respectées et les mesures de compensation prises en compte. Elle devra constamment suivre le déroulement des travaux et anticiper les problèmes pour prendre en compte l'aspect environnemental. L'expérience montre que beaucoup de problèmes peuvent être évités ou considérablement réduits (coûts) s'ils sont reconnus à temps.
- Réhabilitation du site. L'équipe devra veiller à la réalisation d'un plan détaillé de réhabilitation du site. Ce plan devrait reprendre les grandes orientations proposées au niveau des mesures de compensation en les précisant et en les améliorant là où cela est nécessaire.

Principales tâches de l'équipe responsable du suivi environnemental pour la phase de construction :

- La mise en œuvre du PAT et son suivi par l'ONEE.
- Assurer durant la phase de construction que les mesures de protection de l'environnement identifiées soient mises en œuvre correctement, autant au niveau des délais qu'au niveau de l'exécution professionnelle correcte.
- Garantir la « légal compliance », c'est à dire garantir le respect des lois marocaines, des directives de la Banque Africaine et exécuter les éventuelles mesures imposées dans le cadre du permis de construire.
- Soutenir activement le chef de chantier et ses ingénieurs pour ce qui concerne les questions d'environnement.

- Assurer la qualité des prestations environnementales ; procéder à l'évaluation des travaux selon des critères écologiques (p.ex. identifier les contaminations après la fin des travaux et prendre les mesures nécessaires pour y remédier).
- Rester en contact avec les autorités et services administratifs (Département de l'Environnement, les communes, le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts etc.) concernés par les travaux.
- Rédiger sur une base trimestrielle des rapports de suivi et organiser régulièrement des audits environnementaux dans le but d'avoir une gestion environnementale de qualité ; mener d'une façon générale une politique d'information ouverte et entretenir un dialogue avec les différents partenaires (bailleurs de fonds, autorités, etc..) ; assurer une documentation des activités environnementales menées dans le cadre des travaux de construction.

1.1.2 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet a un faible impact sur l'ensemble des aspects environnementaux et socioéconomiques. Or, des accidents, un dysfonctionnement ou un brouillage peuvent se produire ce qui peut avoir des impacts sur l'environnement (ex. chute d'un pylône ou d'une ligne électrique). Dans ces cas-là, une intervention environnementale est importante.

En cas de problèmes, un ingénieur environnementaliste devra être consulté afin que le site ou la zone affectée soit examinée.

Ces activités consistent à mesurer et à évaluer les impacts du projet sur certaines composantes environnementales et sociales préoccupantes, évaluer l'efficacité desdites mesures et à mettre en œuvre des actions correctives au besoin.

Le tableau ci-après présente les paramètres de suivi de la performance environnementale pendant la construction et l'exploitation du projet

Programme du suivi environnemental								
Elément du milieu	Aspect à contrôler	Finalité	Moyen de contrôle	Périodicité du contrôle	Durée de la surveillance	Niveau de qualité à maintenir	Responsabilité	Coût prévisionnel
Phase de construction								
Sol	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existences de zones dénudées, ravine-ments, etc. induit par le projet ✓ Humidité du sol 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eviter des dégâts physiques des sol ✓ Eviter les processus érosifs ✓ Eviter piétinement 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observation visuelle 	Journalière	Durant la phase de construction	Perte minimale des sols, évitement de tout piétinement et dégât au sol	Entreprise des travaux / ONEE-BE	Coût inclus dans le budget lié aux travaux
Qualité des eaux et des sols	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vérifier gestion des déchets et rejets liquides. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prévenir, éviter ou limiter la production des déchets et rejets liquides, directs ou accidentels 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observation visuelle des opérations. ✓ Contrôle des documents. Gestion des autorisations. ✓ Inventaires et enregistrement des déchets et rejets 	Journalière	Durant la phase de construction	Respect de la législation en vigueur.	Entreprise des travaux / ONEE-BE	Coût inclus dans le budget lié aux travaux

Végétation	✓ Inventaire et enregistrement des incidences.	✓ Eviter les altérations	✓ Observation visuelle	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	Minimiser l'altération Assurer la restauration	Entreprise des travaux / ONEE-BE	Coût inclus dans le budget lié aux travaux
Faune	✓ Inventaire, enregistrement et interprétation des incidences. ✓ Conception des mesures correctrices spécifiques au problème détecté.	✓ Détecter les altérations possibles dur espèces ou groupes d'espèces quant aux modes de comportement, sinistralité.	✓ Observation visuelle	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	Minimiser l'altération de la faune en général, et des espèces de grande qualité en particulier.	Entreprise des travaux / ONEE-BE	Coût inclus dans le budget lié aux travaux
	✓ Mortalité des oiseaux	✓ Minimiser les sources de dérangement	✓ Observation visuelle	Hebdomadaire	Durant la phase de construction		Entreprise des travaux / ONEE-BE	Coût inclus dans le budget lié aux travaux
Danger, risques et santé public.	✓ Contrôle qualité des sites de construction	✓ Prévenir et éviter tout accident	✓ Observation visuelle	Journalière	Durant la phase de construction	Zéro accident et zéro sinistre.	Entreprise des travaux / ONEE-BE	Coût inclus dans le budget lié aux travaux

Qualité de l'air	✓ Emissions	✓ Contrôler l'état de maintenance des engins et des véhicules de chantier.	✓ Révision des fiches d'inspection technique	Entrée de nouveau engin ou véhicule au chantier	Durant la phase de construction	Engin et véhicules en parfaite état d'entretien Combustion	Entreprise des travaux / ONEE-BE	Coût inclus dans le budget lié aux travaux
Milieu Humain	✓ Perception des riverains avant le développement du projet. ✓ Acquisition de terrain	✓ Etablir et maintenir un canal de communication. ✓ Détecter et traiter inquiétudes et plaintes. ✓ Compensation des dégâts et indemnités des PAPs	✓ Communication avec autorités municipales et riverains	Trimestriel, et à chaque incident anormal.	Durant la phase de construction	Communication fluide	Entreprise des travaux / ONEE-BE	Coût inclus dans le budget lié aux travaux
Phase d'exploitation								
Faune	✓ Mortalité avifaune	✓ Identifier problèmes possibles et définir si nécessaire,	✓ Observations visuelles	Mensuel	Les deux premières années d'exploitation	Réponse immédiate quand le problème surgit	ONEE-BE	Coût inclus dans le budget du fonctionnement
Végétation	✓ Evolution des actions de protection	✓ S'assurer de l'accomplissement des objectifs de protection.	✓ Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	Accomplissement des critères d'intervention	ONEE-BE	Coût inclus dans le budget du fonctionnement

Risque d'érosion	✓ Existences de crânes, ravinement, etc. Induits par la maintenance	✓ Eviter le processus	✓ Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	Perte minimale des sols	ONEE-BE	Coût inclus dans le budget du fonctionnement
Général	✓ Contrôle de l'instauration des mesures correctives prévues pour cette phase.	✓ Assurer l'accomplissement des objectifs de prévention, minimisation des impacts et restauration des effets	✓ Suivi in situ des actions	Moment d'instauration	Première année d'exploitation	Zéro dérives et zéro non conformités	ONEE-BE	Coût inclus dans le budget du fonctionnement
Général	✓ Suivi de l'efficacité de toutes les mesures correctives	✓ Identifier et corriger les incidences possibles	✓ Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	Efficacité des mesures correctives.	ONEE-BE	Coût inclus dans le budget du fonctionnement

2. Suivi du PGES

Pour une meilleure mise en œuvre du PGES et PCATI-PAP, une « Cellule PGES et PAT » a été préconisée, ses missions sont récapitulées par phase dans le tableau qui suit :

<i>En phase exploitation</i>	<ul style="list-style-type: none"> Le suivi des indicateurs de performance environnementale du projet
	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre les mesures d'atténuation des impacts négatifs et d'accompagnement des impacts positifs prévues à cette phase Suivre et contrôler les résultats de ces mesures. Assurer le reporting environnemental nécessaire pour le suivi du PGES Le suivi des indicateurs de performance environnementale du projet
<i>Garantir la mise en œuvre du processus de dialogue avec les parties prenantes</i>	
<i>En phase de pré-construction</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre le PAT
<i>En phase travaux et mise en œuvre des mesures d'atténuation</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre le PAT Mettre en œuvre les acquisitions foncières de manière normalisée pour les emprises nécessaires provisoires pour les lieux d'activité de construction Suivre et contrôler l'élaboration du plan d'action environnemental de l'entreprise et examiner sa conformité avec les exigences du PGES Mettre en œuvre des mesures d'atténuation des impacts négatifs et d'accompagnement des impacts positifs prévues à cette phase Assurer le reporting environnemental nécessaire pour le suivi du PGES

Les principales attributions de la surveillance environnementale sont :

- Confirmation des impacts identifiés ;
- Reconnaissance de l'apparition de nouveaux impacts en phase de travaux et proposition des mesures correctives ;
- Suivi et contrôle de la réalisation des mesures correctives proposées ;
- Détermination du degré d'efficacité des mesures appliquées.

3. Coût de suivi environnemental

Le coût des principales mesures environnementales et sociales nécessaires à l'atténuation des impacts négatifs du projet est présenté dans le tableau ci-dessous. Il est important de noter que ces coûts concernent juste ce sous-projet.

Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (MAD HT)	Prix total (MAD HT)
Phase de construction				
Un expert en environnement et / ou Social chargé du Suivi environnemental (au démarrage des travaux 1/mois, pendant toute la période des travaux soit 20 mois)	Jour	24	3 000.00	72 000.00
Appui par spécialiste en ornithologie (optionnel selon la période et la nature des travaux)	Forfait	1	80 000.00	80 000.00
Total (phase de construction)			152 000.00	
Phase d'exploitation				
Suivi environnemental dans la phase d'exploitation par un environnementaliste 7jrs/mois pendant les premières 2 années)	Jour	168	3 000.00	504 000.00
Appui par un spécialiste ornithologue (3jrs/mois pendant les premières 2 années)	Jour	72	3 000.00	216 000.00
Appui par un spécialiste social (3jrs/mois pendant les premières 2 années)	Jour	72	3 000.00	216 000.00
Total (phase d'exploitation)			936 000.00	
PAT				
Indemnisation des terrains	Pylône	272	20 000.00	4 920 000.00
Total (PAT)			4 920 000.00	
Total			6 008 000.00	

4. Synthèse du PGES

Le tableau suivant présente une synthèse du PGES du projet de construction de la ligne HT CHEMAIA-SIDI BENNOUR.

Tableau 2: Synthèse du PGES

Phases	Mesure d'atténuation/Suivi	Calendrier de réalisation
Phase pré-construction	Mise en œuvre du PAT	Durant toute la période des travaux
	Occupation temporaire pour l'installation du chantier	Avant le démarrage des travaux
	Renforcement des capacités (5 jours de formation)	Avant le démarrage des travaux
	Accompagnement social	Durant toute la période des travaux
	Suivi du PGES	Durant toute la période des travaux
Phase de construction	Présence d'un responsable HSEE	Toute la période des travaux
	Embauche de la main d'œuvre locale	Toute la période des travaux
	Gestion des effluents	Toute la période des travaux
	Gestion des déchets solides	Toute la période des travaux
	Gestion de la sécurité sur chantier	Toute la période des travaux
	Gestion de la sécurité de la population riveraine	Toute la période des travaux
	Gestion des matériaux, déblais/remblais	Toute la période des travaux
	Reporting	Toute la période des travaux
Phase d'exploitation	Mise en œuvre des périmètres de protection des pylônes	Avant le démarrage de l'exploitation
	Reporting	Toute la durée de l'exploitation
	Sensibilisation de la population locale avec une campagne sur les impacts de la ligne HT.	Au début de la phase d'exploitation