

## ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL



*Date d'édition : Novembre 2022*

---

## *SOMMAIRE*

---

SOMMAIRE .....	1
LISTE DES FIGURES.....	4
LISTE DES TABLEAUX.....	5
LISTE DES ANNEXES.....	5
LISTE DES ABREVIATIONS.....	6
RESUME NON TECHNIQUE.....	8
I. Introduction.....	27
II. CADRE JURIDIQUE, ADMINISTRATIF ET REGLEMENTAIRE.....	29
1. Cadre législatif et juridique national.....	29
1.1. Environnement.....	29
1.2. Eau.....	32
1.3. Déchets.....	32
1.4. Air.....	33
1.5. Sol.....	35
1.6. Produits dangereux.....	35
1.7. Social.....	36
1.8. Energie.....	36
1.9. Urbanisme.....	37
1.10. Foncier.....	40
1.11. Autres textes réglementaires.....	42
1.12. Champs électromagnétiques.....	42
1.13. Bruit.....	46
1.14. Investissement.....	47
2. Cadre institutionnel de la gestion de l'environnement.....	48
2.1. Administrations centrales et territoriales, collectivités locales.....	48
2.2. Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable-Branche Electricité.....	50
2.3. La Commission régionale unifiée de l'investissement.....	51
3. Principales conventions concernant la conservation des espèces et espaces naturels en lien avec les projets de construction de lignes THT signés par le Maroc.....	51
3.1. Convention de Berne.....	51
3.2. Convention de Bonn.....	52
3.3. Convention de Barcelone.....	52
4. Exigences et directives internationales.....	53
4.1. Banque Africaine de Développement (BAD).....	53
4.2. Comparaison de la réglementation nationale et les exigences de la BAD en terme d'acquisition de terres.....	55

---

III. DESCRIPTION GLOBALE DE L'ETAT INITIAL DU SITE DE PROJET .....	58
1. Situation administrative et géographique .....	58
2. Environnement immédiat du projet.....	61
3. Milieu physique.....	66
3.1. Contexte climatique .....	66
3.2. Géologie.....	68
3.3. Topographie .....	70
3.4. Pédologie.....	71
3.5. Hydrologie et hydrogéologie .....	72
4. Milieu biologique .....	76
4.1. Flore .....	76
4.2. Faune.....	77
4.3. Forêt .....	79
5. Milieu Humain .....	82
5.1. Démographie et population.....	82
5.2. Répartition spatiale .....	83
5.3. Urbanisme .....	84
5.4. Activités socio-économiques .....	84
6. Infrastructure de base .....	88
6.1. Electricité et éclairage public.....	88
6.2. Alimentation en eau potable .....	89
6.3. Assainissement publique.....	89
6.4. Infrastructures scolaires .....	90
6.5. Situation foncière .....	90
6.6. Sites culturels .....	90
6.7. Voirie .....	91
6.8. Réseau ferroviaire .....	91
IV. DESCRIPTION DES PRINCIPALES COMPOSANTES, CARACTERISTIQUES ET ETAPES DE REALISATION DU PROJET .....	92
1. Justification du projet.....	92
2. Consistance et description du projet.....	92
3. Description des lignes .....	93
4. Description des activités de construction et d'exploitation.....	93
5. Echancier du projet.....	97
6. Coût du projet.....	97
7. Gestion des déchets en phase d'exploitation.....	97
V. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS .....	98
1. Impacts positifs du projet .....	98

---

---

1.1. Emplois créés par le projet.....	98
2. Impacts liés aux activités de construction .....	101
2.1. Impacts du projet sur l'environnement .....	101
2.2. Impacts du projet sur le milieu humain.....	106
3. Impacts en phase d'exploitation.....	111
3.1. Impacts sur les Sols.....	112
3.1.1 Impacts sur les ressources en eau.....	112
3.1.2 Impact sur la qualité de l'air.....	112
3.1.3 Impacts sur la formation végétale .....	113
3.1.5 Impacts sur le paysage.....	115
3.2. Impacts du projet sur le milieu humain.....	116
4. Matrice des impacts.....	120
VI. MESURES DE SUPPRESSION, REDUCTION, COMPENSATION OU ATTENUATION DES IMPACTS.....	123
1. Mesures d'atténuation en phase de construction.....	123
1.1. Mesures relatives à la protection de l'environnement .....	123
1.2. Mesures pour la protection du milieu humain .....	128
2. Mesures d'atténuation en phase d'exploitation.....	130
2.1. Mesures de protection de l'environnement.....	130
2.2. Mesures pour la protection du milieu humain .....	133
3. Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation .....	136
VII. . PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI DU PROJET.....	149
1. Introduction .....	149
1.1. Définition des responsabilités .....	150
2. Suivi environnemental et social (monitoring).....	152
2.1. Phase de construction.....	153
2.2. Phase d'exploitation.....	154
2.3. Coût du PGES .....	158
Conclusion.....	161
Liste de références.....	162
Annexes.....	163

---

## *LISTE DES FIGURES*

---

Figure 1: Carte de situation du projet.....	10
Figure 2: Carte de Situation du projet .....	60
Figure 3: Environnement immédiat du projet .....	61
Figure 4 : Situation régionale du projet sur fond google earth.....	62
Figure 5 : Situation zonale du projet sur fond google earth.....	63
Figure 6 : Situation locale du projet sur fond google earth .....	64
Figure 7 : Plan de situation de la ligne électrique 400KV .....	65
Figure 8: Température minimale et maximale mensuelle durant la période 1985-2020 .....	66
Figure 9 : Pluviométrie moyenne annuelle .....	67
Figure 10: Pluviométrie moyenne mensuelle de la zone d'étude.....	68
Figure 11: Carte géologique de la zone du projet .....	69
Figure 12 : Carte du relief de la zone d'étude.....	70
Figure 13: Réseau Hydrographique de la zone d'étude .....	73
Figure 14: Carte du réseau hydrographique .....	75
Figure 15: Eucalyptus gomphocephala .....	76
Figure 16: Opuntia ficus.....	76
Figure 16: Olea Europaea.....	76
Figure 17: Mus spretus.....	78
Figure 18: Erinaceus algirus.....	78
Figure 19: Vipera mauritanica.....	78
Figure 20: Testudo graeca .....	78
Figure 21: Ciconia ciconia .....	79
Figure 22: Alectoris barbara.....	79
Figure 23: Carte d'occupation du sol.....	81
Figure 24 : Répartition de la population en 2014.....	83
Figure 25: Elevage pratiqué dans la zone d'étude.....	86
Figure 26 : la situation de la ligne électrique par rapport aux zones industriels .....	88
Figure 27: Carte du réseau routier de la zone d'étude .....	91
Figure 28 : Le schéma synoptique du projet lot 8 : Ligne (Source : ONEE-BE).....	93
Figure 29: RABATTEMENT DE LA LIGNE 400kV .....	96
Figure 30: Carte du couloir de migration de l'avifaune.....	115
Figure 31 : Champ électrique d'une ligne HT.....	118

---

Figure 32 : Champ magnétique d'une ligne HT. Source : INRS 2008 : Champs électromagnétiques, les lignes HT et les transformateurs, ED 4210.....	118
Figure 33 : Exemples des dispositifs de protection des oiseaux .....	132

### ***LISTE DES TABLEAUX***

---

Tableau 1: Principaux acteurs institutionnels impliqués dans le projet .....	50
Tableau 2: Les sauvegardes opérationnelles de la BAD .....	54
Tableau 3 : Situation administrative des communes traversées par la ligne .....	58
Tableau 4 : Situation administrative et démographique de la ligne .....	82
Tableau 5 : Les propriétés de la population des communes traversées par la ligne électrique	84
Tableau 6 : Champs magnétiques à proximité des lignes électriques, en microteslas ( $\mu$ T)...	119
Tableau 7 : Champs magnétiques à proximité des lignes électriques, en microteslas ( $\mu$ T)...	120
Tableau 8: Matrice des impacts de la phase d'exploitation de la ligne électrique .....	121
Tableau 9: Synthétique des impacts et des mesures d'atténuation en phase de construction et d'exploitation .....	139

### ***LISTE DES ANNEXES***

---

<b>ANNEXE 1: ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE .....</b>	<b>164</b>
<b>ANNEXE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE LA LIGNE ELECTRIQUE .....</b>	<b>167</b>
<b>ANNEXE 3 : PVS LIES A L'INDEMNISATION DES TERRAINS .....</b>	<b>168</b>
<b>ANNEXE 4 : PLAN GENERAL DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE .....</b>	<b>170</b>
<b>ANNEXE 5 : PLANCHES DE SITUATION .....</b>	<b>171</b>
<b>ANNEXE 6 : PVS DE LA CONSULTATION PUBLIQUE ET ENQUETE SOCIO-ECONOMIQUE .....</b>	<b>172</b>
<b>ANNEXE 7 : SILOUETTE DES PYLONES .....</b>	<b>173</b>
<b>ANNEXE 8 : PLANNING DU PROJET .....</b>	<b>174</b>

---

## *LISTE DES ABREVIATIONS*

---

<b>μT</b>	: MicroTeslas
<b>ABHS</b>	: Agence du Bassin Hydraulique de Sebou
<b>AEP</b>	: Alimentation en Eau Potable
<b>ANCFCC</b>	: Agence Nationale de la Conservation Foncière, du Cadastre et de la Cartographie
<b>B.O</b>	: Bulletin Officiel
<b>BAD</b>	: Banque Africaine de Développement
<b>BM</b>	: Banque Mondiale
<b>CE</b>	: Code de l'Environnement
<b>CEM</b>	: Champ ElectroMagnétique
<b>CIRC</b>	: Centre International de Recherche sur le Cancer
<b>CO</b>	: Monoxyde de Carbone
<b>CO2</b>	: Dioxyde de Carbone
<b>CRI</b>	: Centre Régional d'Investissement
<b>CRUI</b>	: Commission Régionale Unifiée de l'Investissement
<b>CSTEE</b>	: Comité Scientifique sur la Toxicité, l'Ecotoxicité et l'Environnement
<b>DAR</b>	: Direction des Affaires Rurales
<b>dB</b>	: Décibel
<b>EHS</b>	: Environnement, Hygiène et Sécurité
<b>EIES</b>	: Etude d'Impact Environnemental et Social
<b>EIIES</b>	: Evaluation Intégrée des Impacts Environnementaux et Sociaux
<b>EP</b>	: Principe de l'Equateur
<b>FDS</b>	: Fiche de Données de Sécurité
<b>GHz</b>	: GigaHertz
<b>HCEFLCD</b>	: Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification
<b>HCP</b>	: Haut Commissariat du Plan
<b>HPA</b>	: Health Protection Agency
<b>Hz</b>	: Hertz
<b>ICNIRP</b>	: Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants
<b>IFC ou SFI</b>	: Société Financière Internationale
<b>IKA</b>	: Indice Kilométrique d'Abondance
<b>IPA</b>	: Indice Ponctuel d'Abondance
<b>KV</b>	: KiloVolt
<b>MES</b>	: Matières en Suspension
<b>MT</b>	: Moyenne Tension
<b>MVA</b>	: MégaVoltAmpère
<b>NIEHS</b>	: National Institute of Environmental Health Sciences
<b>NOx</b>	: Oxyde d'azote
<b>NP</b>	: Normes de Performance
<b>NRPB</b>	: National Radiological Protection Board
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé

---

<b>ONEE</b>	: Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable
<b>ONG</b>	: Organisation Non Gouvernementale
<b>OP</b>	: Politique Opérationnel
<b>ORMVAG</b>	: Office Régional de Mise en Valeur du Gharb
<b>PAM</b>	: Plan d'Action pour la Méditerranée
<b>PAP</b>	: Personne Affecté par le Projet
<b>PAT</b>	: Plan d'Acquisition de Terrain
<b>PDAIRE</b>	: Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau
<b>PEES</b>	: Procédures d'Evaluation Environnementale et Sociale
<b>PGES</b>	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
<b>PNUE</b>	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
<b>PV</b>	: Procès Verbal
<b>RGPH</b>	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
<b>RN</b>	: Route Nationale
<b>SCENIHR</b>	: Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks
<b>SDAU</b>	: Schéma Directeur d'Aménagement Urbain
<b>SF6</b>	: Hexafluorure de Soufre
<b>SO</b>	: Sauvegarde Opérationnelle
<b>SO<sub>2</sub></b>	: Dioxyde de Soufre
<b>SSI</b>	: Système de Sauvegarde Intégré
<b>THT</b>	: Très Haute Tension
<b>V</b>	: Volte

---

## ***RESUME NON TECHNIQUE***

---

Le projet, objet de l'étude d'impacts sur l'environnement, concerne la construction de la ligne électrique , a été confiée par L'O.N.E.E- branche Electricité au Bureau d'études .

Ce projet est développé par ONEE au niveau de la province Berrechid et la province de Benslimane, relevant de la Région de Casablanca-Settat.

### ***Présentation du projet***

Le projet, objet de cette EIES, consiste à la construction de la Ligne 400kV en double ternes et en faisceaux doubles, d'une longueur de 80km environ avec un seul terne équipé.

L'aire de l'étude représente l'aire dans laquelle se produiront les principaux impacts du projet. La délimitation d'une telle aire d'étude est faite en tenant compte des impacts prévisibles de chaque composante du projet, du milieu environnant et des conditions climatiques locales.

L'aire de l'étude délimitée englobe donc, en plus du périmètre autour des composantes du projet (lignes d'électricité) au niveau de la province de Berrechid et la province de Benslimane, tout le territoire avoisinant du périmètre avec des limites suffisamment larges pour situer chaque composante dans son environnement général, englobant les ressources en eau, les ressources naturelles et les habitations à proximité.

Le projet de la ligne nécessite un montant d'investissement d'environ

. Le délai global de sa réalisation est de 24 mois.

### **Cadre juridique et institutionnel**

De point de vue législatif, le projet doit se conformer aux lois et règlements, notamment ceux régissant :

- La préservation des ressources en eau ;
- La préservation et la protection de l'environnement ;
- Le développement socio-économique ;
- La charte communale.

Le Pétitionnaire doit se conformer aux plusieurs lois, essentiellement :

- 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.

 **Description globale de l'état initial du site du projet**

Le projet de construction de la ligne électrique installée au niveau de la province de Berrechid et la province Benslimane relevant de la région de Casablanca Settat.

Administrativement, la zone d'étude s'étend de la commune Sahel Ouled Hriz, province Berrechid appartenant à la région de Casablanca-Settat, à la commune Moualine El Oued relevant de la province de Benslimane, Région de Casablanca-Settat.

**Les communes concernées par l'étude sont :**

---

- \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



---

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

**Géologie** : La quasi-totalité de la plaine de la zone d'étude est recouverte par des limons argileux rouges quaternaires.

**Hydrologie** : Le réseau hydraulique de la plaine de Berrechid est très peu développé, bien que de nombreux petits oueds drainent le plateau de Ben Ahmed-Settat et convergent vers le centre de la plaine.

**Hydrogéologie** : La nappe de Berrechid circule à une profondeur de 30 à 40 mètres, son alimentation est assurée par plusieurs types d'apports, essentiellement les infiltrations de la pluie efficace et des eaux de ruissellement.

**Topographie** : La zone d'étude se situe au milieu des plaines de la région historique de la Chaouia contenant des sols fertiles de bonnes aptitudes agronomiques.

#### **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'aux consommateurs ;
- Le projet va créer des postes de travail pendant la phase de construction des travaux, en plus des emplois qui seront créés dans les entreprises sous-traitantes et celles qui fournissent les matériaux de construction.

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

- 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, la superficie perdue est estimée d'environ 6,51 ha ;
- 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 ;
- Donner la priorité d'embauche à la population locale ;
- 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 (spiraies 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.

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
<b>Impacts et mesures pendant la phase de construction</b>				
<b>Impacts sur le Milieu Physique</b>				
<b>Sols</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du risque d'érosion éolienne et hydrique.</li> <li>• Perte de terre végétale.</li> <li>• Altérations des conditions physiques du sol par compactage, excavations, etc.</li> <li>• Risque de contamination des sols.</li> </ul>	Impact moyen à fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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).</li> <li>• Prévoir un dépôt séparé, l'évacuation et le traitement conforme et systématique des matériaux contaminés hors du site</li> <li>• 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.</li> <li>• Gestion des terres végétales des surfaces décapées, sans compactage.</li> <li>• Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. Aucun rejet direct ne peut être toléré (eaux usées de cuisine, toilettes ou douche, etc.).</li> <li>• 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).</li> </ul>
<b>Hydrographie</b>	<b>Ligne HT</b> ✓ Tout le chantier en particulier :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altérations de la qualité et du régime de la nappe</li> </ul>	Impact faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Transports et exploitation de la machinerie lourde ;</li> <li>✓ Stockage des matériaux polluants ;</li> <li>✓ Accidents lors de la maintenance</li> </ul>			<p>que les oueds.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence.</li> <li>• Collecte et traitement des eaux usées et des déchets avant leur restitution à la nature.</li> <li>• 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.</li> <li>• Bonne manutention des véhicules et des engins.</li> <li>• Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.</li> </ul>
<b>Qualité de l'air et bruit</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores dues au chantier et aux transports ;</li> <li>• Pollution de l'air due transports de matériel et à leur gestion</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les engins utilisés devront être en bon état et respecter les niveaux sonores réglementaires.</li> <li>• Les ouvriers devront être équipés de protections contre le bruit.</li> <li>• 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).</li> <li>• Optimiser le nombre de camion de transport. Le nombre de voyages à vide doit être réduit au minimum.</li> </ul>
<b>Impacts sur le Milieu Naturel</b>				
<b>Formations végétales</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débroussaillage de la végétation et le décapage du sol dû aux travaux de terrassement</li> <li>• Coupe de bois,</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter toute destruction inutile de la végétation.</li> <li>• Diminuer au maximum la destruction directe de la végétation, en particulier dans le passage de la forêt d'arganiers, 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</li> </ul>

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
		ramassage de plantes aromatiques, dépôts des ordures solides... au niveau de la végétation environnante <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques d'éclatement et de propagation d'incendie de forêts au niveau des chantiers et le long des pistes.</li> </ul>		construction au strict minimum et en concentrant l'ensemble des activités au sein de ces sites. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 (arganier, végétation plus dense, etc.).</li> <li>• Tout déchet (solide, liquide ou des pierres) doit être évacué du site.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Faune sauvage</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress sur la faune dû à la présence circulation des engins pour l'exécution des travaux ;</li> <li>• La destruction et l'occupation des habitats naturels humaine et à la</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation et contrôle des ouvriers sur la protection et le respect de la faune locale.</li> <li>• Remise en état des lieux après la fin des travaux pour permettre une reprise de l'activité faunistique.</li> </ul>
<b>Impacts socio-économiques</b>				
<b>Population</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problèmes de santé publique (bruit, pollution de l'air, etc.) ;</li> <li>• Dangers sur les sites de construction,</li> <li>• Risques d'accident dus</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>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.</b></li> <li>• <b>Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous</b></li> </ul>

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
		à l'augmentation temporaire du trafic		<p>tension par les ouvriers, information des ouvriers en conséquence.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'infrastructures sanitaires adéquates pour la force ouvrière (eaux, assainissement, trousse de premier secours, etc.)</li> <li>• S'assurer que l'augmentation du trafic n'occasionne pas de risques pour les habitants et pour le trafic normal</li> <li>• Concertation avec l'ensemble de la population locale afin de dissiper des éventuelles craintes faces aux pylônes et à la sécurité</li> </ul>
Activités Socio-économiques	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation d'usage de terres agricoles</li> </ul>	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction des pylônes après la récolte et réparation des chemins ruraux avant et/ou après la phase de construction.</li> <li>• Compensation pour les dégâts aux cultures ou tout autre dégât causé par les travaux.</li> <li>• Communication et concertation avec les populations locales</li> <li>• Pour le recrutement de la force ouvrière (non qualifiée), les habitants de la zone devront être considérés avec priorité.</li> <li>• Choix de fournisseurs locaux</li> </ul>
Infrastructures et équipement	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poids lourds sur réseau viaire</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les pistes ou routes d'accès endommagées doivent être remises en état par l'entreprise.</li> <li>• Les clôtures, haies, chemins, réseaux de drainage et d'irrigation sont remis en état en fin de chantier.</li> </ul>

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Echanger les contacts entre Entreprise, ONE et population locale.</li> </ul>
<b>Impacts sur le paysage</b>				
<b>Paysage</b>	<b>Ligne HT Accès aux sites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact visuel</li> <li>• Destruction de la végétation</li> </ul>	Effet insignifiant à faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Choix des sites pour entreposer le matériel</b></li> <li>• <b>Limiter au strict minimum les nouvelles routes d'accès, l'accès aux pylônes doit être le plus court possible.</b></li> <li>• <b>Réparer tous les dégâts causés aux routes.</b></li> <li>• <b>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.</b></li> <li>• <b>Aplaner les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous-sol formées durant les travaux.</b></li> <li>• <b>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.</b></li> <li>• <b>Reboisements pour compenser les zones utilisées pour la réalisation des pylônes.</b></li> </ul>
<b>Impacts et mesures pour la phase d'exploitation</b>				
<b>Impacts sur le Milieu Physique</b>				

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
<b>Sols</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les travaux de manutention de la ligne peuvent causer des dégâts aux sols</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mouvement dans les champs avec temps sec (les sols doivent être secs)</b></li> <li>• <b>Evacuation des déchets</b></li> </ul>
<b>Qualité de l'air et bruit</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effet couronne</li> <li>• Bruit éolien</li> </ul>	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Choisir un tracé loin des agglomérations</b></li> </ul>
<b>Impacts sur le Milieu Naturel</b>				
<b>Formations végétales</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertes de végétation</li> </ul>	Négatif faible à moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compensation pour les superficies défrichées en collaboration avec le HCEFLCD. Dans le cadre d'un contrat de partenariat. Le choix des arbres à planter pour une compensation doit être fait en considérant des espèces autochtones et adaptée au climat.</b></li> </ul>
<b>Faune sauvage</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstacle pour des oiseaux migratoire :</li> </ul>	Impact négatif moyen à faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Installation de système d'avertissement visuel (spirales blanches et rouges alternées fixées sur les câbles pour rendre ceux-ci plus visibles).</b></li> <li>• <b>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).</b></li> <li>• <b>L'utilisation d'isolateurs pendants sur les pylônes, pour sauvegarder l'avifaune se perchante sur les</b></li> </ul>

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
				<b>pylônes</b>
<b>Impacts socio-économiques</b>				
<b>Population</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques pour la santé</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension</b></li> <li>• <b>Appliquer les mesures de sécurité pour les travaux de maintenance</b></li> </ul>
<b>Activités socio-économiques</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertes de valeurs des parcelles et habitations à proximité de la ligne</li> <li>• Limitation de l'usage des terres agricoles.</li> <li>• Offres d'emploi</li> </ul>	Impact négatif moyen et positif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Indemnisations pour les terrains que le projet va occuper de façon permanente (pylônes).</b></li> <li>• <b>Pour le recrutement les habitants de la zone devront être considérés avec priorité.</b></li> </ul>
<b>Champs électromagnétiques</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à une exposition de la population à des champs électromagnétiques,</li> </ul>	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La ligne 400 kV doit être à une distance minimale de 50 m des lieux à utilisation sensible</b></li> <li>• <b>Disposition favorable des câbles conducteurs</b></li> </ul>

---

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
Paysage	Ligne HT	• Impact visuel	Négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisation de pylônes bas car peu de végétations hautes dans la zone d'étude (minimisation de couts).</li><li>• Utilisation de pylônes en Zinc, pas peinture de protection noire</li></ul>

---

### **Programme de surveillance et de suivi**

Le programme de surveillance vise à assurer que les mesures proposées dans l'étude pour réduire les impacts négatifs du projet seront appliquées. Un surveillant de l'environnement assistera à la réalisation des travaux pour vérifier l'adéquation des mesures proposées au préalable pour atteindre les objectifs poursuivis de protection de l'environnement.

Un certain nombre d'aspects devront faire l'objet d'une attention particulière durant le déroulement des travaux :

- Limitation de l'emprise du projet ;
- Mouvement des terres ;
- Risques physiques dans le chantier ;
- Emission de poussière ;
- Gestion des engins de chantier ;
- Démobilisation et réaménagement des aires de travail.

La surveillance environnementale consiste à vérifier l'importance des impacts sur le milieu causé par la construction des infrastructures et de suivre dans le temps les impacts causés sur le milieu par la présence de ces infrastructures. Ce suivi est réalisé par une équipe environnementale décrite ci-après, et doit prendre en considération au moins les points suivants:

- Vérification avant le lancement des travaux que le contenu du Project constructif est conforme à la Décision de l'Acceptabilité Environnementale.
- Suivi de la qualité de l'air, à travers l'évaluation de la présence possible de nuages de poussières en phase de construction ;
- Suivi des sols et des eaux, à travers le suivi des mouvements de terre réalisés et du contrôle du stockage des matériaux utilisés pendant les travaux sur les zones de chantier ;
- Suivi de la végétation, s'il y a lieu, le long des tracés de la ligne, des voies d'accès et sur les zones de chantier ;
- Suivi de la faune, avec le suivi et le contrôle du calendrier des activités nuisibles à la faune pendant la phase de construction ; avec le suivi de la mortalité de l'avifaune en

---

phase d'exploitation. Les effets que les lignes électriques peuvent avoir sur les oiseaux seront recensés dans un rapport. Cette surveillance est recommandée pendant les mois de migration printanière et automnale.

- Suivi des mesures sociales, notamment des indemnisations (perte des terres et dégâts où compensations).

Le programme de suivi fait référence aux observations réalisées sur le terrain et à l'évaluation des impacts et des mesures d'atténuation. Il vise à identifier les mesures devant faire l'objet d'un contrôle en vue d'évaluer, respectivement, la pertinence et la performance effectives.

Le tableau suivant synthétise le programme de surveillance et de suivi environnemental du projet.

Programme du suivi environnemental						
Élément du milieu	Aspect à contrôler	Finalité	Moyen de contrôle	Périodicité du contrôle	Durée de la surveillance	Niveau de qualité à maintenir
<b>Phase de construction</b>						
<b>Sol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existences de zones dénudées, ravinements, etc. induit par le projet</li> <li>✓ Humidité du sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eviter des dégâts physiques des sol</li> <li>✓ Eviter les processus érosifs</li> <li>✓ Eviter piétinement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation visuelle</li> </ul>	Journalière	Durant la phase de construction	<b>Perte minimale des sols, évitement de tout piétinement et dégât au sol</b>
<b>Qualité des eaux et des sols</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vérifier gestion des déchets et rejets liquides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prévenir, éviter ou limiter la production des déchets et rejets liquides, directs ou accidentels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation visuelle des opérations.</li> <li>✓ Contrôle des documents. Gestion des autorisations.</li> <li>✓ Inventaires et enregistrement des déchets et rejets</li> </ul>	Journalière	Durant la phase de construction	<b>Respect de la législation en vigueur.</b>
<b>Végétation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inventaire et enregistrement des incidences.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eviter les altérations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation visuelle</li> </ul>	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	<b>Minimiser l'altération Assurer la restauration</b>
<b>Faune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inventaire, enregistrement et interprétation des incidences.</li> <li>✓ Conception des mesures correctrices spécifiques au problème détecté.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Détecter les altérations possibles dur espèces ou groupes d'espèces quant aux modes de comportement, sinistralité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation visuelle</li> </ul>	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	<b>Minimiser l'altération de la faune en général, et des espèces de grande qualité en particulier.</b>

Programme du suivi environnemental						
	✓ Mortalité des oiseaux	✓ Minimiser les sources de dérangement	✓ Observation visuelle	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	
<b>Danger, risques et santé public et des ouvriers</b>	✓ Contrôle qualité des sites de construction ✓ Contrôle de la sécurité au travail	✓ Prévenir et éviter tout accident	✓ Suivi permanent ✓ Contrôle des documents liés à la sécurité sur le site et leur mise en œuvre ✓ Enregistrement des indicateurs liés à la sécurité sur le site ✓ Observation visuelle	Journalière	Durant la phase de construction	<b>Zéro accident et zéro sinistre. Respect de la législation en vigueur</b>
<b>Qualité de l'air</b>	✓ 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	<b>Engin et véhicules en parfaite état d'entretien Combustion</b>
<b>Milieu Humain</b>	✓ 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	<b>Communication fluide</b>
Phase d'exploitation						
<b>Faune</b>	✓ Mortalité avifaune	✓ Identifier problèmes possibles et définir si nécessaire,	✓ Observations visuelles	Mensuel	Les deux premières années d'exploitation	<b>Réponse immédiate quand le problème surgit</b>
<b>Végétation</b>	✓ Evolution des actions de protection	✓ S'assurer de l'accomplissement des objectifs de protection.	✓ Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	<b>Accomplissement des critères d'intervention</b>

Programme du suivi environnemental						
<b>Risque d'érosion</b>	✓ Existences de crânes, ravinement, etc. Induits par la manutention	✓ Eviter le processus	✓ Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	<b>Perte minimale des sols</b>
<b>Général</b>	✓ 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	<b>Zéro dérives et zéro non conformités</b>
<b>Général</b>	✓ 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.

 **Coût du PGES :**

Le coût des principales mesures environnementales et sociales nécessaires à l'atténuation des impacts négatifs du projet est présenté dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (MAD HT)	Prix total (MAD HT)
<b>Phase de construction</b>				
Un expert en environnement et / ou Social chargé du Suivi environnemental (au démarrage des travaux 1/mois, pendant toute la période des travaux soit 24 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
<b>Total (phase de construction)</b>			152 000.00	
<b>Phase d'exploitation</b>				
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
<b>Total (phase d'exploitation)</b>			936 000.00	
<b>PAT</b>				
Indemnisation des terrains	Pylône	186	20 000.00	<b>3 720 000.00</b>
<b>Total (PAT)</b>			<b>3 720 000.00</b>	
<b>Total</b>			<b>4 835 000.00</b>	

---

## *I. Introduction*

---

Les projets d'infrastructures, qui en raison de leur nature et/ou de leur dimension peuvent porter atteinte à l'environnement, doivent selon les directives de la loi N°12-03 du 12 mai 2003, faire l'objet d'une Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE). Avant d'entamer l'étude, de présenter ses objectifs et l'approche méthodologique utilisée, il est utile de rappeler les éléments fondamentaux d'une EIE.

En général, la problématique environnementale concerne la protection des êtres vivants (hommes, animaux et plantes), de leur biocénose et de leur biotope. L'ensemble de ces éléments et de leurs activités forme un écosystème dont la survie et l'équilibre sont assurés par la santé et la qualité des composants et de leurs échanges. Cet écosystème est en activité sur un espace donné, caractérisé par sa topographie, son climat, sa géologie, sa pédologie, etc.

L'étude d'impact d'un projet de développement sur l'environnement étudie précisément toute la modification affectante n'importe quelle composante de cet écosystème sur un périmètre donné.

Les impacts générés par projet de développement peuvent schématiquement se classer en trois groupes :

- ✓ Il y a tout d'abord les impacts mettant directement en danger la santé de l'homme et de la biosphère, en affectant des milieux vitaux tels que l'eau, l'air et le sol. On peut ranger également le bruit et les vibrations dans cette catégorie, puisqu'ils sont véhiculés par l'air ou le sol et que leurs effets sont reconnus et peuvent être néfastes pour la santé de l'homme ;
- ✓ Un deuxième groupe d'impacts porte sur « l'occupation du sol », en tant que support et reflet des activités de l'homme et de la biosphère. En effet, tout nouveau projet empiète sur l'espace préexistant, et modifie le champ des activités socio-économiques qui s'y déroulent ;
- ✓ Le troisième groupe d'impacts, réunis sous la notion de patrimoine, porte sur les atteintes au patrimoine naturel et historique (milieux naturels, sites géomorphologiques, sites archéologiques, paysage), la préservation ou la reconstitution de celui-ci, voire sa mise en valeur.

---

La réalisation des études d'impact d'un projet obéit à une démarche systématique qui comporte conformément à l'article 6 de la loi N°12-03, les étapes importantes suivantes :

- ✓ Description globale de l'état initial de l'environnement ;
- ✓ Description des principales composantes, caractéristiques et étapes de réalisation du projet ;
- ✓ Justification et description du projet ;
- ✓ Détermination et évaluation des impacts du projet ;
- ✓ Proposition des mesures de suppression, de réduction, d'atténuation et compensation ;
- ✓ Elaboration du programme de suivi et de surveillance ;
- ✓ Elaboration du plan de gestion environnemental et social ;
- ✓ Présentation du cadre juridique et institutionnel ;
- ✓ Note de synthèse ;
- ✓ Résumé simplifié des informations et des principales données de l'étude.

La présente étude d'impact environnemental et social concerne le projet de la ligne électrique 400 KV .

## **II. CADRE JURIDIQUE, ADMINISTRATIF ET REGLEMENTAIRE**

Le présent chapitre a pour objectif de définir le cadre législatif et institutionnel régissant la réalisation du présent projet.

### **1. Cadre législatif et juridique national**

L'ONEE doit se conformer aux lois et règlements régissant le secteur de l'eau et d'assainissement, l'aménagement du territoire, la préservation et la protection des milieux naturels, la protection des ressources naturelles ainsi que la sécurité des personnes.

#### ***1.1. Environnement***

<b>Loi 49-17 relative à l'évaluation environnementale</b>	
Publiée au bulletin officiel du 13 aout 2020 23 di hijja 1441), N° 6908.	
<b>Description :</b> Loi 49-17 relative à l'évaluation environnementale vient combler les lacunes de l'ancienne loi 12-03 sur les EIE et qui correspondent, entre autres, à la non-soumission de nombreux projets polluants à l'EIE et la non-conformité du système de contrôle avec l'évolution qu'a connu la police de l'environnement. Cette nouvelle loi institutionnalise l'audit environnemental ainsi que l'évaluation stratégique et actualise la liste des projets soumis à l'EIE. En outre, elle instaure la procédure de la notice d'impact pour les projets qui présentent un potentiel d'impacts moyen à faible.	<b>Textes d'application :</b> Ses décrets d'application sont en cours
<b>Applicable dans le cadre du projet :</b> La présente loi gère l'étude d'impact environnemental.	
<b>Loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement</b>	
promulguée par le Dahir n° 1-03-60 du 10 rabii I 1424 (12 mai 2003)	
<b>Description :</b> La présente loi consiste à : <ul style="list-style-type: none"><li>• évaluer de manière méthodique et préalables, les répercussions éventuelles, les effets directs et indirects, temporaires</li></ul>	<b>Textes d'application :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Le décret n° 2-04-563 du 5 kaada 1429 (4 novembre 2008) relatif aux attributions et au fonctionnement du comité</li></ul>

<p>et permanents du projet sur l'environnement et en particulier sur l'homme, la faune, la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et des monuments historiques, le cas échéant sur la commodité du voisinage, l'hygiène, la salubrité publique et la sécurité tout en prenant en considération les interactions entre ces facteurs;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Supprimer, atténuer et compenser les répercussions négatives du projet ;</li> <li>▪ Mettre en valeur et améliorer les impacts positifs du projet sur l'environnement ;</li> <li>▪ Informer la population concernée sur les impacts négatifs du projet sur l'environnement.</li> </ul>	<p>national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le décret n° 2-04-564 du 5 kaada 1429 (4 novembre 2008) fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.</li> </ul>
<p><b>Applicable dans le cadre du projet :</b></p> <p>Le projet est soumis à l'étude d'impact sur l'environnement et inclut dans la catégorie d'industrie de l'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projets industriels</li> <li>• Industrie de l'énergie</li> <li>• Grands travaux de transfert d'énergie</li> </ul>	
<p><b>Loi n°11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement</b></p> <p>Promulguée par dahir n° 1-03-59 du 10 Rabii I 1424 (12 Mai 2003)</p>	
<p><b>Description :</b></p> <p>Définit les principes et les orientations d'une stratégie juridique environnementale pour le Maroc. Cette loi de portée générale répond aux besoins d'adopter une démarche globale et intégrée assurant le meilleur équilibre possible entre la nécessité de préservation de l'environnement et les besoins de développement économique et social du pays. Cette loi traite les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les établissements humains (articles 4, 5, 6 et 7 de la section première du chapitre II) ;</li> <li>▪ Le patrimoine historique et culturel (articles 8 de la section II du chapitre II) ;</li> <li>▪ Les installations classées (articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 16 de la section III du chapitre II) ;</li> </ul>	<p><b>Textes d'application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucun décret d'application de cette loi n'a encore été publié</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les sols et les sous-sols (articles 17, 18 et 19 de la section première du chapitre III) ;</li> <li>▪ La faune, la flore et la biodiversité (articles 20, 21, 22, 23, 24, 25 et 26 de la section II du chapitre III) ;</li> <li>▪ Les eaux continentales (articles 27, 28 et 29 de la section du chapitre III) ;</li> <li>▪ L'air (articles 30, 31 et 32 de la section IV du chapitre III) ;</li> <li>▪ Les campagnes et les zones montagneuses (articles 37 de la section VI du chapitre III)</li> <li>▪ Les déchets (articles 41 et 42 de la section première du chapitre IV) ;</li> <li>▪ Les rejets liquides et gazeux (articles 43 et 44 de la section II du chapitre IV) ;</li> <li>▪ Les substances nocives et dangereuses (articles 47 et 48 de la section IV de chapitre IV).</li> </ul>	
<p><b>Applicable dans le cadre du projet :</b></p> <p>L'application des dispositions de cette loi, se base sur les principes généraux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La protection et la mise en valeur de l'environnement, constituent une utilité publique et une responsabilité collective nécessitant la participation, l'information et la détermination des responsabilités ;</li> <li>• L'instauration d'un équilibre entre les exigences du développement national et celles de la protection de l'environnement lors de l'élaboration des plans sectoriels de développement et</li> <li>• L'intégration du concept du développement durable lors de l'élaboration et de l'exécution de ces plans ;</li> <li>• La mise en application effective des principes de « l'utilisateur payeur » et du « pollueur payeur » en ce qui concerne la réalisation de la gestion des projets économiques et sociaux et la prestation de services ;</li> <li>• Le respect des pactes internationaux en matière d'environnement lors de l'élaboration aussi bien des plans et programmes de développement que la législation environnementale.</li> </ul>	
<p><b>Loi-cadre n° 99-12 portant la charte nationale de l'environnement et du développement durable (BO N°6240 du 20 mars 2014)</b></p>	
<p><b>Description :</b></p> <p>S'inscrit dans le cadre des Hautes Directives Royales au Gouvernement au sujet de la déclinaison de la charte nationale de l'environnement et du développement durable. Son élaboration s'appuie sur les dispositions de l'article 71 de la Constitution habilitant « le Parlement à voter des lois cadres concernant les objectifs fondamentaux de l'activité économique,</p>	<p><b>Textes d'application :</b></p> <p>Aucun décret d'application de cette loi n'a encore été publié</p>

sociale, environnementale et culturelle de l'État »  
 Son contenu tient compte des engagements relatifs à la protection de l'environnement en faveur d'un développement durable, souscrits par le Royaume du Maroc, dans le cadre des conventions internationales pour lesquelles il est partie.

**Applicable dans le cadre du projet :**

La présente loi assure la durabilité du projet.

*1.2.Eau*

**La loi n° 36-15 est une révision de la loi 10-95 sur l'eau**  
 promulguée par le Dahir n° 1-95-154 du 18 rabii I 1416 (16 août 1995)

**Description :**

La présente loi a pour objectif la définition des règles de gestion, d'utilisation et de protection quantitative et qualitative de l'eau, des écosystèmes aquatiques et du domaine public hydraulique en général, ainsi que les règles de gestion des risques liés à l'eau pour une meilleure protection des personnes et des biens. Elle vise, également, la mise en place des outils de planification intégrée et participative de l'eau ainsi que la gestion rationnelle et durable et une meilleure valorisation des eaux y compris les eaux non conventionnelles pour accroître le potentiel hydrique national et le prémunir contre les changements climatiques.

**Textes d'application :**

- Décret n° 2-04-553 du 13 hija 1425 (24 janvier 2005) relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines
- Décret n° 2-97-787 du 6 chaoual (4 février 1998) relatif aux normes de qualité des eaux et ses arrêtés conjoints
- Décret n° 2-97-487 du 6 chaoual 1418 (4 février 1998) fixant la procédure d'octroi des autorisations et des concessions relatives au domaine public hydraulique

**Applicable dans le cadre du projet :**

La Loi du 20 septembre 1995 sur l'Eau et ses décrets d'application, notamment le décret n° 2-04-553 du 24 janvier 2005, introduisent un régime juridique basé sur la gestion équilibrée de la ressource en eau. Ses grands axes d'action sont :

- La conservation des ressources aquatiques superficielles et souterraines ainsi que des eaux marines dans les limites territoriales,
- La protection contre toute pollution,
- La gestion équilibrée des écosystèmes aquatiques par unité hydrographique (agence de bassin hydraulique).

*1.3.Déchets*

**La loi n° 28-00 relative à la gestion des déchets et leur élimination**

<p><b>Description :</b></p> <p>La loi n°28.00 relative à la gestion des déchets et leur élimination a été publiée au bulletin officiel n°5480 du 7 Décembre 2006.</p> <p>Elle couvre les déchets ménagers, industriels, médicaux et dangereux et elle stipule l'obligation de réduction des déchets à la source, l'utilisation des matières premières biodégradables et la prise en charge des produits durant toute la chaîne de production et d'utilisation.</p>	<p><b>Textes d'application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Décret n° 2-07-253 du 14 rejeb 1429 (18 juillet 2008) portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux</li> </ul>
<p><b>Applicable dans le cadre du projet :</b></p> <p>Elle vise que le projet respecte l'environnement à travers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La réduction des déchets produits</li> <li>▪ L'organisation de la collecte, du transport, du stockage, du traitement des déchets et de leur élimination de façon écologiquement rationnelle ;</li> <li>▪ La valorisation des déchets par le réemploi, le recyclage ou toute autre opération visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;</li> <li>▪ La planification nationale, régionale et locale en matière de gestion et d'élimination des déchets ;</li> <li>▪ L'information des employés sur les effets nocifs des déchets, sur la santé publique et l'environnement ainsi que sur les mesures de prévention ou de compensation de leurs effets préjudiciables.</li> </ul>	

#### *1.4.Air*

<p><b>La loi n° 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique</b> promulguée par dahir n°1-03-61 du 10 rabii I 1424 (12 mai 2003)</p>	
<p><b>Description :</b></p> <p>Traite les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Champs d'application (articles 2 du chapitre II)</li> <li>▪ La lutte contre la pollution de l'air (articles 3, 4, 5, 6 et 7 du chapitre III)</li> <li>▪ Moyen de lutte et de contrôle (articles 9, 10,11 et 12 du chapitre IV)</li> <li>▪ Procédure et sanctions (articles 13, 14, 15, 16,17, 18, 19, 20, et 21 du chapitre V)</li> <li>▪ Mesure transitoires et mesures d'incitations (articles 22 et 23 du chapitre VI)</li> <li>▪ Dispositions finales (articles 24, 25, et 26 du chapitre VII).</li> </ul>	<p><b>Textes d'application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Décret n° 2-09-286 du 20 hija 1430 (8 décembre 2009) fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air</li> <li>▪ Décret n° 2-09-631 du 23 rejeb 1431 (6 juillet 2010) fixant les valeurs limites de dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de leur contrôle (B.O. n° 5862 du 5 août 2010)</li> </ul>
<p><b>Applicable dans le cadre du projet :</b></p>	

La loi vise (article 2) la prévention et la lutte contre les émissions des polluants atmosphériques susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme, à la faune, au sol, au climat, au patrimoine culturel et à l'environnement en général. Elle s'applique à toute personne physique ou morale soumise au droit public ou privé, possédant, détenant, utilisant ou exploitant des immeubles, des installations minières, industrielles, commerciales ou agricoles, ou des installations relatives à l'industrie artisanale ou des véhicules, des engins à moteur, des appareils de combustion, d'incinération des déchets, de chauffage ou de réfrigération.

En vertu de l'article 4 de ladite loi, il est interdit de dégager, d'émettre ou de rejeter, de permettre le dégagement, l'émission ou le rejet dans l'air de polluants tels que les gaz toxiques ou corrosifs, les fumées, les vapeurs, la chaleur, les poussières, les odeurs au-delà de la quantité ou de la concentration autorisées par les normes fixées par voie réglementaire.

Le promoteur est donc tenu de prévenir, de réduire et de limiter les émissions de polluants dans l'air susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme, à la faune, à la flore, aux monuments et aux sites ou ayant des effets nocifs sur l'environnement en général et ce, conformément aux normes en vigueur. En l'absence de normes fixées par voie réglementaire, l'exploitant de l'établissement est tenu d'appliquer les techniques disponibles les plus avancées afin de prévenir ou de réduire les émissions.

Le promoteur doit également assurer la protection nécessaire aux ouvriers conformément aux conditions d'hygiène et de sécurité de travail et prévenir tout risque d'émanation d'émission polluante au sein des espaces clos de travail.

Les textes d'application de la loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air sont notamment :

- Décret n° 2-09-286 du 20 hija 1430 (8 décembre 2009) fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air

Ce décret a été publié au bulletin officiel n° 5806 du 21 janvier 2010. Il vise :

- La fixation des normes de qualité de l'air en prévoyant les valeurs limites des niveaux de concentration de certaines substances polluantes dans l'air à ne pas dépasser.
- La fixation des substances polluantes devant faire l'objet d'une surveillance et d'un suivi obligatoires des niveaux de concentration dans l'air (article 5) ;
- La détermination des modalités d'adoption des arrêtés ministériels conjoints fixant les seuils d'information, les seuils d'alerte et de l'indice de qualité de l'air ainsi que les conditions et les modalités d'application des mesures d'urgence devant être prises en vue de réduire le niveau de concentration des substances polluantes dans l'air (articles 6, 7 et 8) ;
- La détermination des modalités d'installation des réseaux de surveillance de la qualité de l'air au niveau régional et d'institution des comités permanents sous la présidence des walis des régions pour veiller au bon fonctionnement des stations fixes et mobiles constituant les réseaux de surveillance de la qualité de l'air (articles 9, 10, 11 et 12) ;
- La création d'un comité national de l'air veillant à l'établissement d'un programme national de protection et de surveillance de la qualité de l'air et à la coordination entre les comités permanents créés à l'échelle régionale (articles 13 et 14).

- Décret n° 2-09-631 du 23 regeb 1431 (6 juillet 2010) fixant les valeurs limites de dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de leur contrôle (B.O. n° 5862 du 5 août 2010)

Ce décret a été publié au bulletin officiel n° 5862 du 5 août 2010, il a pour objectif :

- La fixation des valeurs limites de dégagement, d'émissions ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes ;
- La fixation des modalités de contrôle du dégagement, d'émission ou du rejet de polluants dans l'air.

### *1.5.Sol*

#### **Dahir n° 1-69-170 du 25 juillet 1969 sur la défense et la restauration des sols promulgué**

##### **Description :**

Ce Dahir comporte des règles relatives aux autorisations et interdictions en matière d'exploitation des ressources naturelles. Le Dahir réglemente les autorisations des travaux effectués dans les périmètres de défense et de restauration des sols et les autorisations d'implantation de certains établissements polluants. Il impose également un nombre assez important d'interdictions notamment dans les secteurs les plus importants du patrimoine naturel.

Actuellement, un projet de loi sur la protection environnementale du sol est en cours d'élaboration.

##### **Textes d'application :**

- Décret n° 2-69-311 du 10 jourmada I 1389 (25 juillet 1969)

##### **Applicable dans le cadre du projet :**

Le présent Dahir gère les indemnités distinctes fixées pour les personnes affectées par le projet.

### *1.6.Produits dangereux*

- Arrêté N°1308-94 du 7 kaada 1414 (19 avril 1994) fixant la liste des marchandises faisant l'objet des mesures de restrictions quantitatives à l'importation et à l'exportation.
- Dahir du 2 décembre 1922 portant règlement sur l'importation, le commerce, la détention et l'usage des substances vénéneuses
- Arrêté du Ministre des Transports N°2109-93 du 29 chaabane 1415 (31 janvier 1995) fixant les marques distinctives que doivent porter les véhicules transportant des matières dangereuses.
- Normes
  - La norme NM 03.02.100 relative à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances chimiques dangereuses.

- La norme NM 03.02.101 relative à la classification, l’emballage et l’étiquetage des préparations chimiques dangereuses.
- La norme NM 03.02.102 qui traite de la détermination du point d’éclair des préparations liquides inflammables.
- La norme NM ISO 11014-1 qui précise le contenu et le plan type des fiches de données de sécurité pour les produits chimiques

### 1.7.Social

<b>La loi n° 65-99 relative au Code du Travail</b>	
promulgué par le Dahir n° 1-03-194 du 14 rejev 1424 (11 septembre 2003)	
<p><b>Description :</b></p> <p>A pour objectifs l’amélioration des conditions du travail et de son environnement et la garantie de la santé et de la sécurité sur les lieux du travail, notamment lors de la phase de construction (chantier) et d’exploitation.</p> <p>Le nouveau code de travail se caractérise par sa conformité avec les principes de bases fixés par la constitution et avec les normes internationales telles que prévues dans les conventions des Nations Unies et de ses organisations spécialisées en relation avec le domaine du travail.</p>	<p><b>Textes d’application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Décret n° 2-04-423 du 16 kaada 1425 (29 décembre 2004)</li> <li>▪ Décret n° 2-04-464 du 16 kaada 1425 (29 décembre 2004)</li> <li>▪ Décret n ° 2-04-512 du 16 Kaada 1425 (29 décembre 2004)</li> <li>▪ Décret n° 2-04-513 du 16 Kaada 1425 (29 décembre 2004)</li> </ul>
<p><b>Applicable dans le cadre du projet :</b></p> <p>La présente loi gère les conditions de travail.</p>	

### 1.8.Energie

<b>Arrêté du Ministre des Travaux Publics n°127-63 du 15 Mars 1963 définissant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d’énergie électrique</b>	
<p><b>Description :</b></p> <p>Cet arrêté classe les projets de distribution d’énergie en trois catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>ère</sup> catégorie : Ouvrages pour lesquels la plus grande des tensions ne dépasse pas 430V en courant alternatif ou 600 V en courant continu ;</li> <li>• 2<sup>ème</sup> catégorie : Ouvrages pour lesquels la plus grande des tensions dépasse les limites ci dessus sans atteindre 57 000 V ;</li> </ul>	<p><b>Textes d’application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucun décret d’application de cette loi n’a encore été publié</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3<sup>ème</sup> catégorie : Ouvrages pour lesquels la plus grande des tensions est égale ou supérieure à 57 000 V.</li> </ul> <p>La section II de ce chapitre aborde les conditions relatives aux postes de transformation, notamment entourer ces postes par une clôture d'une hauteur de 2 mètres au minimum et apposer des écriteaux très apparents partout où il est nécessaire pour avertir le public du danger.</p>	
<p><b>Applicable dans le cadre du projet :</b></p> <p>Le projet est classé en 2<sup>ème</sup> catégorie. Le chapitre V de l'arrêté définit les conditions techniques de réalisation des ouvrages de cette catégorie. La section II de ce chapitre aborde les conditions relatives aux postes de transformation, notamment entourer ces postes par une clôture d'une hauteur de 2 mètres au minimum et apposer des écriteaux très apparents partout où il est nécessaire pour avertir le public du danger.</p>	

### 1.9. Urbanisme

<p align="center"><b>Loi n° 12-90 relative à l'urbanisme</b></p> <p align="center">Promulguée par le Dahir 1.92.31 du 17 juin 1992</p>	
<p><b>Description :</b></p> <p>La loi a pour objet de définir les différents documents d'urbanisme, les règlements de construction ainsi que d'instituer des sanctions pénales.</p> <p>L'article 4 de cette loi définit les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain "SDAU", dont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La détermination des choix et des options d'aménagement qui doivent régir le développement harmonieux économique et social du territoire concerné ;</li> <li>▪ La détermination des nouvelles zones d'urbanisation et les dates à compter desquelles elles pourront être ouvertes à l'urbanisation en préservant notamment les terres agricoles et les zones forestières dont les limites sont fixées par voie réglementaire (art. 2 du décret n°2-92-832) ;</li> <li>▪ La fixation de la destination générale des sols en déterminant la localisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des zones agricoles et forestières ;</li> <li>- des zones d'habitat avec leur densité ;</li> <li>- des zones industrielles ;</li> <li>- des zones commerciales ;</li> <li>- des zones touristiques ;</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Textes d'application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le décret n° 2-92-832 du 27 Rabia II 1414 (14 octobre 1993)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- des zones grevées de servitudes telles que les servitudes nonaedificandi, non altius tollendi et les servitudes de protection des ressources en eau ;</li> <li>- des sites naturels, historiques ou archéologiques à protéger et/ou à mettre en valeur ;</li> <li>- des principaux espaces verts à créer, à protéger et/ou à mettre en valeur ;</li> <li>- des grands équipements tels que le réseau principal de voirie, les installations aéroportuaires, portuaires et ferroviaires, les principaux établissements sanitaires, sportifs et d'enseignement;</li> <li>- des zones dont l'aménagement fait l'objet d'un régime juridique particulier.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La détermination des secteurs à restructurer et/ou à rénover ;</li> <li>▪ La définition des principes d'assainissement et les principaux points de rejet des eaux usées et les endroits devant servir de dépôt aux ordures ménagères ;</li> <li>▪ La définition des principes d'organisation des transports ;</li> <li>▪ La détermination de la programmation des différentes phases de sa mise en œuvre et la précision des actions prioritaires à mener, en particulier d'ordre technique, juridique et institutionnel.</li> </ul>	
---	--

**Applicable dans le cadre du projet :**

En relation avec le projet, l'article 59 précise les règlements des travaux, notamment :

- La forme et les conditions de délivrance des autorisations et de toutes autres pièces exigibles en application de la présente loi et de la législation relative aux lotissements, groupes d'habitations et morcellements ainsi que des textes pris pour leur application ;
- Les règles de sécurité que doivent respecter les constructions ainsi que les conditions auxquelles elles doivent satisfaire dans l'intérêt de l'hygiène, de la circulation, de l'esthétique et de la commodité publique, notamment :
  - Les normes de stabilité et de solidité de la construction ;
  - La superficie, le volume ou les dimensions des locaux ;
  - Les conditions d'aération des locaux et, particulièrement, les dimensions et dispositifs intéressant l'hygiène et la salubrité ;
  - Les droits de voirie dont peuvent bénéficier les riverains de la voirie publique ;
  - Les matériaux et procédés de construction interdits d'une manière permanente ;
  - Les mesures destinées à prévenir l'incendie ;
  - Les modes d'assainissement ainsi que les modes d'alimentation en eau potable ;
  - Les obligations d'entretien des propriétés foncières et des constructions.

**La loi 66-12 relative au contrôle et sanctions en matière d'urbanisme et de construction**

promulguée par le Dahir n° 1-16-124 du 21 kaada 1437 (25 août 2016)

**Description :**

La loi a pour but :

La consolidation de la gouvernance dans ce domaine à travers la compilation des mesures de répression éparpillées dans les textes juridiques y afférents, l'unification et la simplification des procédures de contrôle et de répression, l'élargissement des attributions des contrôleurs tout en les dotant des moyens juridiques et matériels pour s'acquitter des missions de veille, de détection et d'anticipation des infractions par voie de procédures administratives ou juridiques en leur accordant la latitude d'enclencher une information judiciaire.

La délimitation des compétences des pouvoirs publics représentés par les élus et les autorités locales d'un côté et des professionnels de l'autre côté, la définition d'une réglementation relative à l'ouverture et la fermeture des chantiers.

**Textes d'application :**

Aucun décret d'application de cette loi n'a encore été publié

**Applicable dans le cadre du projet :**

Cette loi est applicable à ce projet du fait que le tracé des lignes électriques et l'emplacement des postes de transformation devraient respecter les orientations des SDAU et des plans d'aménagement communaux.

Elle est aussi applicable à ce projet en ce qui concerne les bâtiments des postes, pour toutes les réglementations de construction notamment les règles parasismiques dans le cadre de l'évaluation et de la prévention des risques.

**Loi n° 113-14 relative aux communes**

**Description :**

La présente loi fixe :

- Les conditions de gestion démocratique par la commune de ses affaires ;
- Les conditions d'exécution par le président du conseil de la commune des délibérations et des décisions dudit conseil ;
- Les conditions d'exercice par les citoyennes et les citoyens et les associations du droit de pétition ;
- Les compétences propres de la commune, ses compétences partagées avec l'Etat et celles qui lui sont transférées ;
- Le régime financier de la commune et l'origine de ses ressources financières ;

**Textes d'application**

- Décret n° 2.17.304 en date du 03 juillet 2017 fixant les mécanismes et outils nécessaires à l'accompagnement de la région, en vue d'une bonne gouvernance de la gestion de ses affaires et l'exercice des attributions qui lui sont conférées
- Décret n° 2.17.305 en date du 03 juillet 2017 fixant les mécanismes et outils nécessaires à l'accompagnement de la préfecture et province, en vue d'une bonne gouvernance de la gestion de ses affaires et

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les conditions et les modalités de constitution par les communes des groupements de collectivités territoriales ;</li> <li>- Les formes et les modalités de développement de la coopération intercommunale et les mécanismes destinés à assurer l'adaptation de l'organisation territoriale dans ce sens ;</li> <li>- Les règles de gouvernance relatives au bon fonctionnement de la libre administration des affaires de la commune, au contrôle de la gestion des programmes, à l'évaluation des actions et à la reddition des comptes.</li> </ul>	<p>l'exercice des attributions qui lui sont conférées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Décret n° 2.17.306 en date du 03 juillet 2017 fixant les mécanismes et outils nécessaires à l'accompagnement de la commune, en vue d'une bonne gouvernance de la gestion de ses affaires et l'exercice des attributions qui lui sont conférées.</li> <li>▪ Décret n° 2.17.307 en date du 03 juillet 2017 relatif à la détermination du contenu du système d'adressage de la commune, sa méthode d'élaboration et d'actualisation</li> <li>▪ Décret 2-17-308 en date du 03 juillet 2017 fixant le quota minimal d'animation locale réservé aux arrondissements.</li> <li>▪ Décret n° 2.17.353 en date du 03 juillet 2017 portant classification du budget de la commune</li> </ul>
--	--

**Applicable dans le cadre du projet :**

Cette loi est applicable au présent projet du fait que le conseil communal veille, sous réserve des pouvoirs dévolus à son président, à la préservation de l'hygiène, de la salubrité et de la protection de l'environnement dans le territoire de sa commune. Il peut donc intervenir, au moment des travaux, à chaque fois qu'une dérogation au respect des conditions de l'hygiène, de la salubrité et de la protection de l'environnement est constatée. Elle est aussi applicable au projet dans le cadre de la consultation publique.

**1.10. Foncier**

<p><b>Loi 07-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation Temporaire</b></p> <p>Promulguée par le Dahir 1-81-254 du 06 mai 1982</p>	
<p><b>Description :</b></p> <p>La présente loi énonce les dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Article 1 : en application de l'article 6 de la loi susvisée n° 7-81, l'utilité publique est déclarée par décret pris sur proposition du ministre intéressé.</li> <li>- Article 2 : l'acte de cessibilité visé au 2ème alinéa de l'article 7 de la loi n° 7- 81 précitée est pris par :</li> </ul> <p>o le président du conseil communal lorsque l'expropriant est une commune urbaine ou rurale ou toute personne à qui elle aura délégué ce droit ;</p>	<p><b>Textes d'application :</b></p> <p>Décret n° 2-82-382 du 2 rejev 1403 (16 avril 1983) pris pour l'application de la loi n° 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire, promulguée par le dahir n° 1-81-254 du 11 rejev 1402 (6 mai 1982)( B.O. n° 3685 du 3 ramadan 1403 (13 juin 1983).</p>

- o Le gouverneur de la province ou de la préfecture lorsque l'expropriant est une province ou une préfecture ou une personne à qui elle aura délégué ce droit ;
- o le ministre intéressé, après avis du ministre de l'intérieur dans les cas autres que ceux visés ci-dessus.

Article 3 : l'autorité locale est tenue de publier un avis du dépôt prévu à l'article 10 de la loi 7-81 précitée.

- Article 4 : en application de l'article 39 de la loi n° 7-81, la modification de la destination de l'immeuble acquis par voie d'expropriation est prise par décret sur proposition du ministre intéressé.

- Article 5 : par "prix initial" au sens de l'article 40 de la Loi n° 7-81, il faut entendre le montant de l'indemnité d'expropriation accordé au propriétaire.

- Article 7 : la commission, visée à l'article 42 de la Loi n° 7-81, chargée de fixer le prix des immeubles ou les droits réels frappés d'expropriation, se compose de membres permanents et non permanents :

Les membres permanents sont :

- o l'autorité administrative locale ou son représentant, président ;

- o le chef de la circonscription domaniale ou son délégué ;

- o le receveur de l'enregistrement et du timbre ou son délégué ;

- o le représentant de l'expropriant ou de l'administration au profit de laquelle la procédure d'expropriation est poursuivie.

Les membres non permanents varient avec la nature de l'immeuble :

- o pour les terrains urbains, bâtis ou non bâtis, il s'agit de l'inspecteur des impôts urbains et de l'inspecteur de l'urbanisme ;

- o pour les terrains ruraux, il s'agit de l'inspecteur des impôts ruraux et du représentant provincial du ministère de l'agriculture.

Le secrétariat de la commission est assuré par l'autorité expropriante.

- Article 8 : l'acte rectificatif visé à l'article 43 de la loi n°7-81 précitée est pris selon qu'il concerne un acte déclaratif d'utilité publique ou un acte de cessibilité, dans les formes prévues respectivement aux articles 1 et 2 du présent décret.

**Applicable dans le cadre du projet :**

Celle loi est applicable au projet vis-à-vis du dédommagement de toutes personnes détenant des droits sur un terrain. Elle est aussi applicable en cas d'absence d'entente à l'amiable entre l'ONEE et les propriétaires.

---

### *1.11. Autres textes réglementaires*

D'autres textes réglementaires liés au projet, notamment :

- Arrêté N°2.10.510 du 8/10/1970 relatif aux mesures prophylactiques à prendre sur les chantiers ;
- Dahir du 19 Janvier 1953 sur la convention de la voie publique et la police de la circulation et du roulage (Le pétitionnaire demandera les autorisations de transport et de circulation nécessaires aux autorités compétentes) ;
- Arrêté viziriel du 24 Janvier 1953 sur la police de la circulation et du roulage et notamment les articles 1, 2, 5 et 15 ;
- Décret du 3 Mai 1959 modifiant et complétant l'arrêté viziriel précité.

### *1.12. Champs électromagnétiques*

Les champs électromagnétiques (CEM) se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques, cela est surtout vrai pour les hautes fréquences. En basse fréquence, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment.

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel le champ magnétique terrestre ((amplitude de 50 (J.T au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps - de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m),
- Les sources liées aux applications électriques : il s'agit d'appareils qui consomment de l'électricité (par exemple les appareils électriques domestiques) ou qui servent à la transporter (lignes, câbles et postes électriques). En l'occurrence, ce sont des champs à 50 Hz (mais notons qu'il existe également une multitude d'appareils générant des champs de fréquence différente).

#### **1.12.1. Réglementation internationale en vigueur**

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une Recommandation<sup>1</sup> sur l'exposition du public aux CEM. Cette recommandation reprend les

---

<sup>1</sup> 1999/519/CE: Recommandation du Conseil du 12/07/1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM de 0 à 300 GHz

---

mêmes valeurs que celles prônées par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (ICNIRP) dès 1998.

La recommandation, qui couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz) a pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM ».

A noter que les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « la durée d'exposition est significative », les zones habitées par exemple.

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro tesla ( $\mu$ T)
Recommandation Européenne	5 000 V/m	100 $\mu$ T
Niveaux de référence mesurables		

La majorité des pays européens applique cette recommandation. Dans plusieurs pays, tous les Nouveaux ouvrages électriques doivent respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel.

A noter que les conditions d'application de l'arrêté technique sont les conditions normales de fonctionnement de l'ouvrage. Les valeurs de CEM émises par ONE ne dépassent pas les limites applicables.

Cependant, les champs électriques d'une ligne à 2 circuits 400 000 volts s'approchent du seuil imposé par l'ICNIRP (Organisation Mondiale de la Santé) et de l'Union Européenne, soit 4800 V/m sous les conducteurs.

### **1.12.2. Etat des connaissances scientifiques**

De très nombreuses études ont été menées depuis près de 30 ans, partout dans le monde, afin de déterminer si les CEM à 50 ou 60 Hz pouvaient avoir, sur le long terme, des effets sur la santé – on parle dans ce cas des « effets potentiels à long terme ». Ces études reposent sur deux méthodes : expérimentales ou épidémiologiques.

***Les études expérimentales***, menées en laboratoire, sont de deux types :

- Les expérimentations in vitro portent sur des modèles biologiques simplifiés (cellules, constituants cellulaires...) et cherchent à identifier le détail des mécanismes d'action. Avant de conclure à la réalité d'un effet, l'expérience doit être répliquée avec des résultats identiques dans des laboratoires différents.

- 
- Les expérimentations *in vivo*, sur des animaux de laboratoires, recherchent quant à elles des mécanismes d'effet sur la santé de l'animal. Ainsi, on expose des rats, des souris à différents niveaux de champs. Ils sont ensuite comparés à des animaux témoins ayant vécu dans les mêmes conditions de laboratoire, mais sans exposition significative aux CEM.

En 1992, le Congrès des Etats-Unis a engagé un vaste programme de recherches expérimentales et d'information sur les champs électriques et magnétiques : le « EMF-RAPID Program<sup>2</sup> ». Le rapport final, rendu public en mai 1999, conclut que toutes les tentatives de réplique expérimentale ont abouti à des résultats négatifs ou pour le moins incertains et que pratiquement toutes les études animales sur le cancer sont négatives, même à des niveaux d'exposition supérieurs de 100 à 1000 fois aux niveaux usuels d'exposition résidentielle.

Les études expérimentales *in vitro* et *in vivo* sont donc négatives dans leur ensemble. Ces études ont échoué à identifier un mécanisme d'action crédible des CEM pouvant conduire à des pathologies.

*Les études épidémiologiques* consistent à étudier des populations qui, par leur travail ou leurs habitudes de vie, sont exposées aux champs. On compare la santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) à celle d'une population de référence qui est moins exposée. Au cours du temps, les études épidémiologiques ont progressé, en améliorant les mesures d'exposition et en augmentant les puissances statistiques. Elles ont permis de borner le risque éventuel. Pour la grande majorité des expositions résidentielles, il n'y a pas de données probantes vis à vis d'un risque pour la santé, qu'il s'agisse d'enfants ou d'adultes.

Les derniers doutes, portés par certaines études épidémiologiques, concernent les leucémies de l'enfant, associées à des expositions plus élevées (définies par convention comme supérieures à 0,4 T en moyenne annuelle).

D'une manière générale, ces études, tant expérimentales qu'épidémiologiques, ont produit des résultats peu clairs, contradictoires et ont posé - et posent toujours - des problèmes de reproductibilité. Il s'ensuit qu'une étude isolée est totalement insuffisante pour permettre de tirer des conclusions générales sur l'existence ou non d'effets sanitaires.

---

<sup>2</sup> Electric Magnetic Fields Research And Publication Information Dissemination Program

---

Aussi, des expertises collectives sur les effets des CEM ont été réalisées par des scientifiques à travers le monde, sous l'égide de gouvernements ou d'instances gouvernementales. Ces expertises regroupent et comparent les résultats de centaines d'études. A ce jour, plus de 80 expertises internationales, menées par des scientifiques reconnus, ont conclu qu'il n'existait pas de preuve que les CEM basse fréquence puissent avoir un effet sur la santé humaine.

### **Les expertises collectives récentes**

Les dernières expertises parues sont celles de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), du National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS, Etats-Unis), du National Radiological Protection Board (NRPB, Grande Bretagne), aujourd'hui intégré au HPA (Health Protection Agency), et du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC, France).

Le NIEHS, organisme de recherche américain, a publié en mai 1999 sa position détaillée sur le sujet. Le rapport a pris en compte les recherches expérimentales menées au sein de l'Institut (le programme EMF-RAPID lancé en 1992), mais aussi l'ensemble des publications sur le sujet, y compris les études épidémiologiques. Ce rapport conclut « que la probabilité que l'exposition aux CEM constitue un véritable risque pour la santé est actuellement réduite ».

Le Conseil d'Administration du HPA a confirmé que les dernières expertises menées ne donnaient pas d'indications justifiant un changement dans les recommandations de santé appliquées par le gouvernement britannique, qui sont cohérentes avec celles de la Recommandation Européenne.

Le CIRC, une instance de l'OMS, a réalisé une expertise sur l'effet cancérigène éventuel des CEM statiques et basse fréquence (donc 50 Hz) en juin 2001. Dans ses conclusions, le CIRC confirme celles des dernières expertises menées sur le sujet, à savoir que :

- Les études menées sur les animaux en laboratoire ont conclu à l'absence d'effet sur l'apparition et le développement des cancers ainsi que sur la reproduction (malformation, avortement) ;
- Aucun risque pour les adultes n'a été établi par les études épidémiologiques en général;
- Pour les enfants exposés à moins de 0,4  $\mu$ T en moyenne, aucun risque n'a été établi par les études épidémiologiques ;
- Certaines études épidémiologiques ont trouvé une association statistique entre l'exposition moyenne aux CEM supérieurs à 0,4  $\mu$ T (soit plus du double de l'exposition

---

moyenne mesurée dans les maisons) et une augmentation du risque de leucémie pour l'enfant, mais sans que la démonstration de la réalité de cette association soit convaincante, en ce sens qu'il n'existe aucun résultat expérimental (c'est à dire aucun mécanisme d'action identifié) qui vienne corroborer cette association statistique. C'est sur la base de ces derniers doutes que le CIRC a classé les CEM basse fréquence comme « cancérogène possible » (classement 2B), catégorie qui comprend par exemple le café ou encore les légumes au vinaigre.

A deux reprises, la Commission Européenne a mandaté des comités d'experts pour faire l'analyse des études publiées depuis la Recommandation européenne de 1999. Le CSTEE (Comité Scientifique sur la Toxicité, l'Ecotoxicité et l'Environnement) a rendu un rapport en 2002, tandis que le SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks) a analysé les études parues les années suivantes et a publié son rapport en 2007. Ces deux comités concluent sans ambiguïté qu'aucune étude, ni avis d'expert, ne justifie un quelconque changement de la Recommandation européenne de 1999.

L'OMS a rédigé en septembre 1999 une brochure destinée au public. La position de l'OMS est sans ambiguïté : « malgré les efforts de recherche intense, il n'existe pas de preuves selon lesquelles l'exposition aux CEM dans les limites recommandées présente un risque pour la santé ». Le rapport ajoute qu'aucune des évaluations de groupes d'experts, ou qu'aucun gouvernement ou instance consultative sur la santé nationale ou internationale n'a indiqué que les CEM provenant de lignes à haute tension [...] ne provoquent le cancer... ». En juin 2007, l'OMS a publié un nouvel avis (Facts Sheet n°322). Il s'appuie sur le travail d'un groupe international d'experts, mandaté par l'OMS pour établir un rapport de synthèse des analyses récentes (dont celle du CIRC) sur les champs basses fréquences et la santé. La position de l'OMS est dans la continuité de celle de 1999 : « au vu de cette situation [...] les politiques basées sur l'adoption de limites d'exposition arbitrairement faibles ne sont pas justifiées ».

### *1.13. Bruit*

La réglementation marocaine sur la prévention et la répression des nuisances sonores est à l'heure actuelle inexistante. La limitation des nuisances sonores est bien prévue à l'article 47 de la loi n°11-03, cependant aucun texte d'application n'a été élaboré afin de fixer les valeurs limites sonores admises.

---

Les sources de pollutions et de nuisances sonores sont multiples et peuvent être liées au trafic aérien et trafic terrestre, aux travaux ou chantiers ponctuels ou durables, au voisinage, aux activités sur le lieu de travail etc. Les conséquences sur la santé humaine sont aussi multiples, peuvent être plus ou moins graves et conduire à des troubles d'audition ayant pour conséquence la surdité passagère ou définitive, de l'insomnie, de la dépression etc.

Par contre, et dans plusieurs pays d'Europe, l'émergence du bruit d'une ligne électrique en exploitation perçu par autrui ne doit pas dépasser les valeurs limites admissibles définies, à savoir 5 dB(A) en période diurne (7h-22h) et 3 dB(A) en période nocturne (22h-7h) moyennant un facteur correctif en fonction de la durée d'apparition du bruit.

#### *1.14. Investissement*

### **La loi n° 47-18 portant réforme des Centres Régionaux d'Investissement et création des Commissions Régionales Unifiées d'Investissement**

La loi n° 47-18 portant réforme des Centres Régionaux d'Investissement et création des Commissions Régionales Unifiées d'Investissement, promulguée par le Dahir n° 1-19-18 du 7 Joumada II 1440.

*Principales dispositions :*

- Transformation des CRI en établissements publics et fixation de leurs missions ;
- Fixation de la composition et des attributions des conseils d'administration des CRI ainsi que les modalités de leur fonctionnement ;
- Fixation des attributions des directeurs des CRI ;
- Fixation de l'organisation financière et comptable des CRI ;
- Création des commissions régionales unifiées d'investissement et une commission interministérielle de pilotage sous la présidence du Chef du gouvernement, et fixation de leurs composition et attributions ;
- Entrée en vigueur de la loi à compter de l'installation des organes de gestion et d'administration des CRI.

---

## **2. Cadre institutionnel de la gestion de l'environnement**

### *2.1. Administrations centrales et territoriales, collectivités locales*

De nombreuses institutions et départements techniques marocaines s'occupent directement et/ou indirectement de la gestion et de la protection de l'environnement. Le Ministère de de la Transition énergétique et du développement durable est l'institution principale de coordination.

En vertu du décret n°2-14-758 du 23 décembre 2014 relatif à l'organisation et aux attributions de l'institution principale, il est chargé du suivi, de l'élaboration et de l'exécution de la politique du gouvernement dans le domaine de l'environnement et du développement durable.

A cet effet, il a pour missions :

- Elaboration de la stratégie nationale du développement durable et le suivi de sa mise en œuvre et son évaluation et ce, en coordination et collaboration avec les départements ministériels concernés
- Proposition des projets de lois et règlements relatifs à la protection de l'environnement et le contrôle de leur application conformément à la législation en vigueur
- Représentation du gouvernement dans les négociations bilatérales et multilatérales dans le domaine de la protection de l'environnement et du développement durable en tenant compte des compétences des départements ministériels concernés
- Prise en compte de la dimension du changement climatique et de l'économie verte et la participation dans la protection de la biodiversité dans les politiques, les stratégies et les programmes gouvernementaux
- Participation dans l'élaboration, l'exécution, le suivi et l'évaluation des programmes nationaux environnementaux en collaboration avec les départements concernés
- Développement de la coopération bilatérale, régionale, internationale dans le domaine de la protection de l'environnement et du développement durable
- Promotion de la coopération avec les organismes publics, les collectivités territoriales, le secteur privé et les organisations non gouvernementales dans le domaine de l'environnement et du développement durable
- Mise en place des structures nécessaires à l'observation et le suivi de l'état de l'environnement et la collecte des données et des informations environnementales au niveau national et régional en collaboration avec les départements concernés.

- 
- Intégration de la dimension de l'environnement dans les programmes de développement, de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique en collaboration et coordination avec les parties concernées
  - Suivi de l'évaluation stratégique environnementale des politiques et des programmes de développement public
  - Suivi de l'évaluation de l'impact des projets et des activités d'investissement sur l'environnement en concertation avec les départements concernés.

Les administrations centrales les plus concernées par les aspects environnementaux du projet relèvent essentiellement des institutions ministérielles suivantes :

- Le Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable ;
- Le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts.
- Le Ministère de l'Équipement et de l'Eau ;
- Le Ministère du Transport et de la Logistique ;
- Le Ministère de l'Aménagement du territoire national, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la ville ;
- Le Ministère de l'Intérieur ;
- Le Ministère de l'Industrie et du Commerce ;
- Le Ministère de l'Inclusion économique, de la Petite entreprise, de l'Emploi et des Compétences ;
- Le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale ;
- Le Ministère du Tourisme, de l'Artisanat et de l'Économie sociale et solidaire ;
- L'Agence du Bassin Hydraulique.

Le tableau suivant résume les principaux acteurs institutionnels susceptibles d'être intéressés par le projet.

Tableau 1: Principaux acteurs institutionnels impliqués dans le projet

Organisme	Prérogative relative au projet ou intérêt d'une autre nature dans le projet
<p><b>Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable</b></p>	<p>C'est le planificateur qui est directement impliqué dans la réalisation de ce type de programme. Organisation de l'étude d'impact environnemental Acceptabilité environnementale Suivi de la mise en œuvre du plan de suivi et de surveillance environnemental du projet</p>
<p><b>ONEE-Branche électricité</b></p>	<p>Conception, réalisation et exploitation du projet Instruction de l'EIES et sa validation par les autorités compétentes et les bailleurs de fond Suivi de la mise en œuvre du projet, y compris le suivi environnemental et social</p>
<p><b>Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts</b></p>	<p>Participe à l'instruction de l'EIE Donne son avis sur l'acceptabilité environnementale du projet Délivre les autorisations pour l'usage du domaine forestier</p>
<p><b>Ministère de l'Intérieur</b></p>	<p>Assure, par le biais de la Direction des Collectivités Locales et des Walis et Gouverneurs, la tutelle et la supervision des collectivités locales Représente l'état ; Responsable des questions de sécurité publique Assure le bon déroulement de la consultation du public, des enquêtes socioéconomiques et la mise en œuvre du PAT</p>
<p><b>Ministère de l'Inclusion économique, de la Petite entreprise, de l'Emploi et des Compétences</b></p>	<p>Représente l'état, avec le Ministère de l'Intérieur et il assure la tutelle de la Direction des domaines</p>
<p><b>Ministère de la Santé et la Protection Sociale</b></p>	<p>Participe à l'instruction de l'EIE Donne son avis sur l'acceptabilité environnementale du projet</p>
<p><b>Agence des bassins hydrauliques</b></p>	<p>Délivrance des autorisations de prélèvements sur les ressources en eau Superficielles ; Délivrance d'une autorisation de concession d'utilisation du domaine public hydraulique Donne son avis sur l'acceptabilité environnementale du projet</p>
<p><b>Ministère de l'équipement et de l'Eau</b></p>	<p>Utilisation des voiries existantes et établissement de nouvelles voiries Délivrance des autorisations pour les occupations temporaires du domaine public (traversée de routes ou d'infrastructures publiques) Donne son avis sur l'acceptabilité environnementale du projet</p>

## 2.2. Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable-Branche Electricité

L'ONEE-branche électricité est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle administrative et technique du Ministère de la Transition

---

Energétique et du Développement Durable. Il est chargé de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique ainsi que de l'étude des programmes et des possibilités d'approvisionnement en énergie électrique de tous les usagers industriels, agricoles et domestiques.

Il est habilité à prendre toutes les dispositions nécessaires pour aménager les ressources d'énergie électrique et pour exploiter les ouvrages publics destinés à la production, au transport et à la distribution de l'énergie électrique.

Il est autorisé à occuper les parcelles du domaine public nécessaires à l'établissement des ouvrages de production, de transport et de distribution.

### *2.3. La Commission régionale unifiée de l'investissement*

La Commission régionale unifiée de l'investissement (CRUI) des études d'impact sur l'environnement chargé de Donner son avis sur l'acceptabilité environnementale des projets qui lui sont soumis.

## **3. Principales conventions concernant la conservation des espèces et espaces naturels en lien avec les projets de construction de lignes THT signés par le Maroc**

### *3.1. Convention de Berne*

Les signataires de cette convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel, adoptée en 1979, et ratifiée par le Maroc le 25 avril 2001, s'engagent à :

- sauvegarder la flore et la faune sauvage et leurs habitats naturels,
- assurer la conservation des espèces menacées d'extinction et vulnérables.

Une quarantaine d'états d'Afrique et d'Europe adhèrent à cette convention dont le secrétariat est assuré par le Conseil de l'Europe à Strasbourg.

Cette convention est accompagnée de plusieurs annexes :

- La première énumère les espèces floristiques strictement protégées (675 espèces).
- La deuxième regroupe les espèces de faune strictement protégées dont des mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, quelques poissons et plusieurs dizaines d'invertébrés.

Plusieurs plans d'actions spécifiques ont été rédigés pour la protection des espèces prioritaires dont par exemple pour *l'Aigle de Bonelli*, *l'Outarde canepetière*, *le Faucon crécerelle* ou le *Râle des Genêts*.

---

### *3.2. Convention de Bonn*

Cette convention mondiale créée en 1979 par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) compte 70 pays contractants. Son secrétariat est situé à Bonn, Allemagne. Il s'agit d'une convention visant la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Deux annexes énumèrent les espèces migratrices qui nécessitent des mesures de conservation.

L'Annexe 1 regroupe les espèces en danger d'extinction, par ex. le Goéland d'Audouin qui niche dans des zones isolées le long du Rif et hiverne en grand nombre sur le littoral atlantique du Maroc, ou encore le Courlis à bec grêle, un des oiseaux le plus rare au monde pour lequel le Maroc a une responsabilité patrimoniale.

L'Annexe 2 énumère les espèces migratrices dont l'état de conservation exige un accord international de coopération. Les Cigognes blanche et noire, l'Erismature à tête blanche, la Spatule blanche, le Balbuzard pêcheur et plusieurs espèces de chauve-souris appartiennent à cette catégorie.

Dans le cadre de la Convention de Bonn le Maroc a signé plusieurs accords dont l'Accord sur la Conservation des Oiseaux d'Eau Migrateurs d'Afrique - Eurasie (AEWA). A cette fin les parties contractantes "... étudient les problèmes qui se posent du fait d'activités humaines et s'efforcent de mettre en œuvre des mesures correctrices y compris des mesures de restauration et de réhabilitation d'habitats et des mesures compensatoires pour la perte d'habitat".

### *3.3. Convention de Barcelone*

Etablie après la Conférence des Nation Unies sur l'Environnement (Stockholm, 1972), la Convention de Barcelone réunit l'ensemble des pays méditerranéens. En ratifiant cette convention, ces pays ont approuvé le Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM). Le secrétariat général de cette convention se trouve à Athènes.

Plusieurs protocoles spécifiques ont été ratifiés dont un protocole sur la biodiversité marine et littorale. Un réseau d'aires spécialement protégées a été constitué (SPAMI).

Le Faucon d'Eléonore est une des 15 espèces du Plan d'Action pour la Conservation des Espèces d'Oiseaux de la Convention de Barcelone sur la Protection du Milieu Marin et Littoral mise en œuvre par le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spéciales de Protection dont le siège

---

se trouve à Tunis. Le Maroc abrite une des plus grandes colonies (Iles de Mogador au large d'Eassouira) de cette espèce dont la population mondiale est estimée à 6 200 couples.

#### **4. Exigences et directives internationales**

##### ***4.1. Banque Africaine de Développement (BAD)***

Première institution de financement du développement en Afrique, la Banque Africaine de Développement (BAD) regroupe 77 pays membres, dont 53 pays africains. Le défi majeur de la BAD est la réduction de la pauvreté en Afrique. Dans cette optique, elle :

- Contribue au développement économique et au progrès social des États membres régionaux, individuellement et collectivement.
- Utilise les ressources à sa disposition pour financer des projets et programmes d'investissement tendant au développement économique et social des États membres régionaux.

L'objectif de la politique environnementale de la BAD (2004) est d'intégrer les dimensions sociales et environnementales de manière à réduire ou internaliser les effets négatifs, tout en amplifiant les effets positifs. Cette politique vise globalement à améliorer la qualité de vie générale au continent africain en privilégiant la voie du développement écologiquement durable et préserver et consolider le capital écologique et social.

La BAD dispose d'un Système de Sauvegarde Intégré (SSI) qui constitue l'une des pierres angulaires de sa stratégie visant à promouvoir une croissance inclusive du point de vue social et durable du point de vue environnemental. Les sauvegardes sont un outil puissant pour identifier les risques, réduire les coûts du développement et améliorer la durabilité des projets, elles bénéficient ainsi aux communautés affectées et aident à préserver l'environnement.

Le SSI comprend quatre volets interdépendants :

***La Déclaration de politique de sauvegardes intégrée*** : La Déclaration de politique de sauvegardes intégrée décrit les objectifs communs des sauvegardes de la BAD, énonce les principes politiques et décrit le processus d'application de la politique de sauvegarde. Elle est conçue pour s'appliquer aux modalités actuelles et futures de prêt et prend en compte les capacités et besoins différents des Pays Membres Régionaux et des secteurs publics et privés.

***Sauvegardes opérationnelles*** : Il s'agit d'un ensemble de cinq critères de sauvegardes spécifiques à respecter lors de l'évaluation des impacts et risques environnementaux et sociaux.

**Procédures d'évaluation environnementale et sociale (PEES) :** Les PEES fournissent des directives sur les procédures spécifiques que la Banque et ses emprunteurs ou ses clients devraient adopter pour s'assurer qu'à chaque étape du cycle de projet de la Banque, les opérations de la Banque répondent aux exigences des SO.

**Lignes directrices d'évaluation intégrée des impacts environnementaux et sociaux (EIIES) :** Les lignes directrices de l'EIIES fournissent aux emprunteurs des orientations techniques sur les normes relatives aux questions sectorielles ou aux approches méthodologiques que les emprunteurs devraient adopter afin de se conformer aux sauvegardes.

La BAD a adopté cinq SO nécessaires pour atteindre ses objectifs et assurer le fonctionnement optimal du SSI (tableau ci-dessous).

Tableau 2: Les sauvegardes opérationnelles de la BAD

SO1 Evaluation environnementale	Régit le processus de détermination de la catégorie environnementale et sociale d'un projet et les exigences de l'évaluation environnementale et sociale qui en découlent. Les exigences portent sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le champ d'application</li> <li>• la catégorisation</li> <li>• l'Evaluation de l'Impact Environnemental et Social (EIES)</li> <li>• le cas échéant, sur les Plans de Gestion Environnementale et Sociale</li> <li>• l'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique</li> <li>• la consultation publique</li> <li>• les impacts communautaires</li> <li>• l'évaluation et la prise en charge des groupes vulnérables</li> <li>• les procédures de règlement des griefs</li> </ul>
SO2 Réinstallation involontaire – Acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations	Consolide les conditions et engagements politiques sur la réinstallation involontaire et intègre un certain nombre d'améliorations destinées à accroître l'efficacité opérationnelle de ces conditions
SO3 Biodiversité et services écosystémiques	Fixe les objectifs pour conserver la diversité biologique et promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles
SO4 Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources	Couvre toute la gamme d'impacts liés à la pollution, aux déchets et aux substances dangereuses clés, pour lesquels il existe des conventions internationales en vigueur, ainsi que des normes complètes spécifiques à l'industrie ou régionales, qui sont appliquées par d'autres BMD, notamment pour l'inventaire des gaz à effet de serre
SO5 Conditions de travail, santé et sécurité	Définit les exigences de la Banque envers ses emprunteurs ou ses clients concernant les conditions des travailleurs, les droits et la protection contre les mauvais traitements ou l'exploitation. Elle assure également une meilleure harmonisation avec la plupart des autres banques multilatérales de développement

(Source : Système de sauvegardes intégré de la BAD, décembre 2013)

Selon les sauvegardes opérationnelles de la BAD, les projets classés en 4 catégories :

- **Catégorie 1 :** susceptible d'entraîner des impacts significatifs ou irréversibles environnementaux et/ou sociaux, ou d'affecter considérablement des composantes environnementales ou sociales comme étant sensibles.

- 
- **Catégorie 2** : susceptibles d'avoir des impacts environnementaux ou sociaux négatifs spécifiques au site mais ceux-ci sont moins importants que ceux des projets de catégorie 1. Les impacts probables sont peu nombreux, liés au site, largement réversibles et faciles à minimiser par l'application de mesures de gestion et d'atténuation appropriées ou par l'intégration de normes et critères de conception internationalement reconnus
  - **Catégorie 3** : n'affectent pas négativement l'environnement, directement ou indirectement, et sont peu susceptibles d'induire des impacts négatifs sociaux. Ils ne nécessitent donc pas une évaluation environnementale et sociale
  - **Catégorie 4** : concerne des prêts que la Banque accorde aux intermédiaires financiers (banques, les assurances, les sociétés de réassurance et de location, les prestataires de la micro-finance et des fonds d'investissement privés) qui reprêtent ou investissent dans des sous-projets pouvant produire des effets environnementaux et sociaux négatifs.

#### *4.2. Comparaison de la réglementation nationale et les exigences de la BAD en terme d'acquisition de terres*

Les principales différences entre la législation marocaine relative à l'expropriation et l'acquisition des terres et la SO 2 de la BAD peuvent être résumées comme suit :

- La loi marocaine ne prévoit pas de réinstallation comme prévu dans les normes de la BAD ;
- La loi marocaine ne prévoit que l'indemnisation en numéraire alors que les directives de la BAD donnent aux personnes affectées par le Projet PAPS la possibilité de choix entre différents modes de compensation ;
- La loi marocaine ne prévoit pas explicitement de planification participative telle qu'elle est décrite dans la SO 2 de la BAD ;
- La loi marocaine prévoit une enquête parcellaire se limitant à l'identification des personnes et biens affectés. La BAD exige, en plus, les caractéristiques socio-économiques des personnes affectées ;

La loi marocaine ne contient pas de dispositions spécifiques en faveur des personnes vulnérables affectées. La BAD, par contre, l'exige.

Le tableau suivant présente la compare le système de la SO2 de la BAD à la loi et la pratique marocaine :

Thème	Législation Nationale Marocaine	Exigences de la BAD (SO 2)	Disposition adoptée par ONEE pour répondre aux exigences de la BAD
<b>Préparation d'un document structuré de remédiation (PAT, PAR, cadre de réinstallation etc.)</b>	Non prévu par la législation marocaine. Néanmoins toutes les procédures et démarches exigées par la loi doivent être documentées.	Un Plan d'action de réinstallation doit être préparé pour tout projet qui implique 200 personnes ou plus ou tout projet susceptible d'avoir des impacts négatifs sur les groupes vulnérables.	La clause la plus favorable pour les riverains a été adoptée. Le Plan d'Acquisition de Terrain (PAT) sera préparé suivant les normes SO2.
<b>Planification de la réinstallation : Etude socio-économique et recensement des personnes et des biens</b>	La réglementation marocaine exige la préparation d'une Etude d'impact environnemental et social (EIES) pour les projets d'investissement. De ce fait, les informations socio-économiques et culturelles sont souvent saisies par le biais de cette étude. Une étude foncière est également exigée par la loi marocaine avec l'identification des personnes et des biens affectés.	L'emprunteur doit réaliser une enquête parcellaire et une enquête socioéconomique complète pour que les impacts économiques et sociaux du projet soient identifiés. Le recensement identifiera les PAP, leurs caractéristiques pertinentes y compris les situations de vulnérabilité, et l'ampleur du déplacement physique et économique prévu.	Les 2 exigences seront satisfaites : enquête parcellaire et enquête socioéconomique
<b>Consultation, participation et soutien communautaire</b>	La loi prévoit une enquête administrative durant laquelle des registres sont mis à la disposition du public pendant 2 mois pour le recueil de leurs observations et réclamations sur l'identification des ayants-droits et des biens éligibles à la compensation.	L'emprunteur doit consulter de manière significative toutes les parties prenantes, en particulier les PAP sur leurs préférences et choix relativement à la réinstallation, sur les décisions relatives aux critères d'éligibilité, la convenance des sites de réinstallation et le moment de réinstallation proposés et les communautés d'accueil et les impliquer de manière claire et transparente à toutes les phases du projet, le suivi et l'évaluation du plan d'action de réinstallation.	Des réunions d'information et consultation publiques doivent être tenues et organisées par ONEE afin de présenter le projet aux différentes parties prenantes, recueillir les différentes remarques et propositions des et enfin apporter des réponses aux questions soulevées.
<b>Procédure d'indemnisation : Détermination des prix unitaires des compensations</b>	Les biens sont évalués par la CAE sur la base de la valeur vénale des biens et des terres aux prix du marché au jour de la décision déclarant l'utilité publique. Si les ayants droits ne sont pas satisfaits par la valeur de l'indemnisation, le prix est fixé par décision de justice qui se base généralement sur des expertises.	Les PAPs doivent être indemnisées avant leur déménagement effectif, avant la prise de terres et d'actifs connexes, ou avant le commencement des activités du projet lorsque le projet est mis en œuvre en plusieurs phases. Les PAPs doivent être indemnisées au coût intégral de remplacement.	La valeur à estimer du terrain par la Commission d'Evaluation représentera une surestimation de la valeur réelle du terrain selon les investigations sur les lieux.
<b>Cadre juridique régissant l'expropriation</b>	Loi n°2016-53 du 11 juillet 2016 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique	SO 2 du Système de Sauvegarde Intégré de la BAD	La loi marocaine est plus spécifique et prévaut dans le cas des terres collectives et domaine forestier. Dans le cas des particuliers, ils sont également éligibles à la compensation
<b>Perte minimale des moyens de subsistance</b>	La législation nationale prévoit des indemnités pour la perte des moyens de Subsistance dans le cadre social	La perte de moyens de subsistance est également prise en compte.	La clause la plus favorable pour les riverains sera adoptée.

<b>Type/nature de la compensation</b>	Seule la compensation en espèce est prévue.	Accorder la préférence aux stratégies de réinstallation basée sur la terre et, en priorité, offrir de la terre en contrepartie de celle perdue ou une indemnisation en nature et non en espèces, lorsque cela est possible. Consulter les PAPs sur leurs préférences relativement à la réinstallation, et leur Permettre de choisir parmi les options de réinstallation possibles.	Sans objet
<b>Publication d'une date butoir après laquelle aucune compensation n'est donnée</b>	Prévue dans le cas de l'expropriation	-	Sans objet Aucune expropriation n'est prévue
<b>Exécution de l'expropriation</b>	Se fait dès prononciation de l'expropriation par le juge suite à la promulgation d'un décret d'expropriation et la consignation des fonds d'indemnisation dans un compte spécial, même si la personne ou entité affectée refuse l'indemnisation pour quelque raison que ça soit.	L'acquisition des biens à exproprier ne peut se faire qu'après versement de l'indemnisation et, là où cela s'applique, la fourniture aux personnes déplacées de terrains de réinstallation et d'indemnités de déplacement.	Sans objet Aucune expropriation n'est prévue
<b>Aide au déplacement</b>	Non prévue, mais prise en considération normalement dans le prix de cession.	Sont éligibles à une aide à la réinstallation les occupants qui n'ont ni de droit formel ni titres susceptibles d'être reconnus sur les terres qu'elles occupent	Non applicable dans le cadre de ce projet. Aucune réinstallation ou déplacement de population n'est requise.
<b>Système de gestion des conflits</b>	Recours au système judiciaire national. Néanmoins, avant le recours au système judiciaire, des négociations à l'amiable entre l'exproprié et la Commission de conciliation ont lieu. Cependant, pour les plaintes qui peuvent avoir lieu tout au long de la durée de vie du projet, la loi n'exige pas la préparation d'un système de gestion des conflits. Généralement, le service juridique de l'expropriant travaille en étroite collaboration avec toutes les parties prenantes impliquées.	L'emprunteur est également tenu d'établir un mécanisme de règlement des griefs adapté et accessible, pour régler, de façon impartiale et rapide, les différends découlant des processus de réinstallation et des procédures d'indemnisation, d'une manière impartiale et opportune.	La mise en place d'un mécanisme de gestion de plaintes sera détaillée dans le PAT.
<b>Calendrier d'exécution</b>	Non requis	Prévue	Le calendrier sera présenté dans le PAT.
<b>Budget</b>	Requis	Prévue	Le budget sera présenté dans le PAT.
<b>Suivi</b>	Non requis	L'Emprunteur est responsable d'un suivi-évaluation adéquat des activités de réinstallation	Les modalités de suivi et d'évaluation seront présentées dans le PAT.

---

## II. DESCRIPTION GLOBALE DE L'ETAT INITIAL DU SITE DE PROJET

---

### 1. Situation administrative et géographique

Le projet, objet de cette EIES, consiste à la construction de la ligne électrique 400 KV depuis le poste électrique LAAWAMER jusqu'à le poste MADIOUNA.

Administrativement, la zone d'étude fait partie des provinces Berrechid et Benslimane au niveau de la région de Casablanca-Settat. La zone d'étude se situe au Centre-Ouest du pays, parallèle à une distance d'environ 22 km de la côte de l'océan Atlantique.

La ligne électrique 400kV est d'une longueur de 80km environ. Elle se compose de 186 pylônes et parcourt :

- ✓ La région de Casablanca-Settat
- ✓ 2 provinces : la province Berrechid et la province Benslimane
- ✓ 8 communes : Sahel, Sidi Elmekki, Fokra Oulad Amro, Lambarkiyine, Jaqma, Oulad Cebbah, Oulad Zidane, Moualine Elouad.

Le tableau suivant présente la situation administrative de la ligne électrique 400KV

Tableau 3 : Situation administrative des communes traversées par la ligne

Région	Province	Caïdat	Commune	N° pylône	Nbre de pylônes
Casablanca Settat	BERRECHID	OULAD HRIZ	SAHEL	De 2 à 27	26
		SIDI ELMEKKI	SIDI ELMEKKI	De 28 à 79	52
		RIAH	FOKRA OULAD AMROR	De 80 à 97	18
		JAQMA	LAMBARKIYINE	De 98 à 124	27
			JAQMA	De 125 à 145	21
		MDAKRA	OULAD CEBBAH	De 146 à 150	5
			OULAD ZIDANE	De 151 à 155	5

Région	Province	Caïdat	Commune	N° pylône	Nbre de pylônes
		MDAKRA JANOUBIA	OULAD ZIDANE	De 156 à 171	16
	<b>BENSLIMANE</b>	FDALATE	MOUALINE ELOUAD	De 172 à 187	16
<b>Nombre total</b>					<b>186</b>

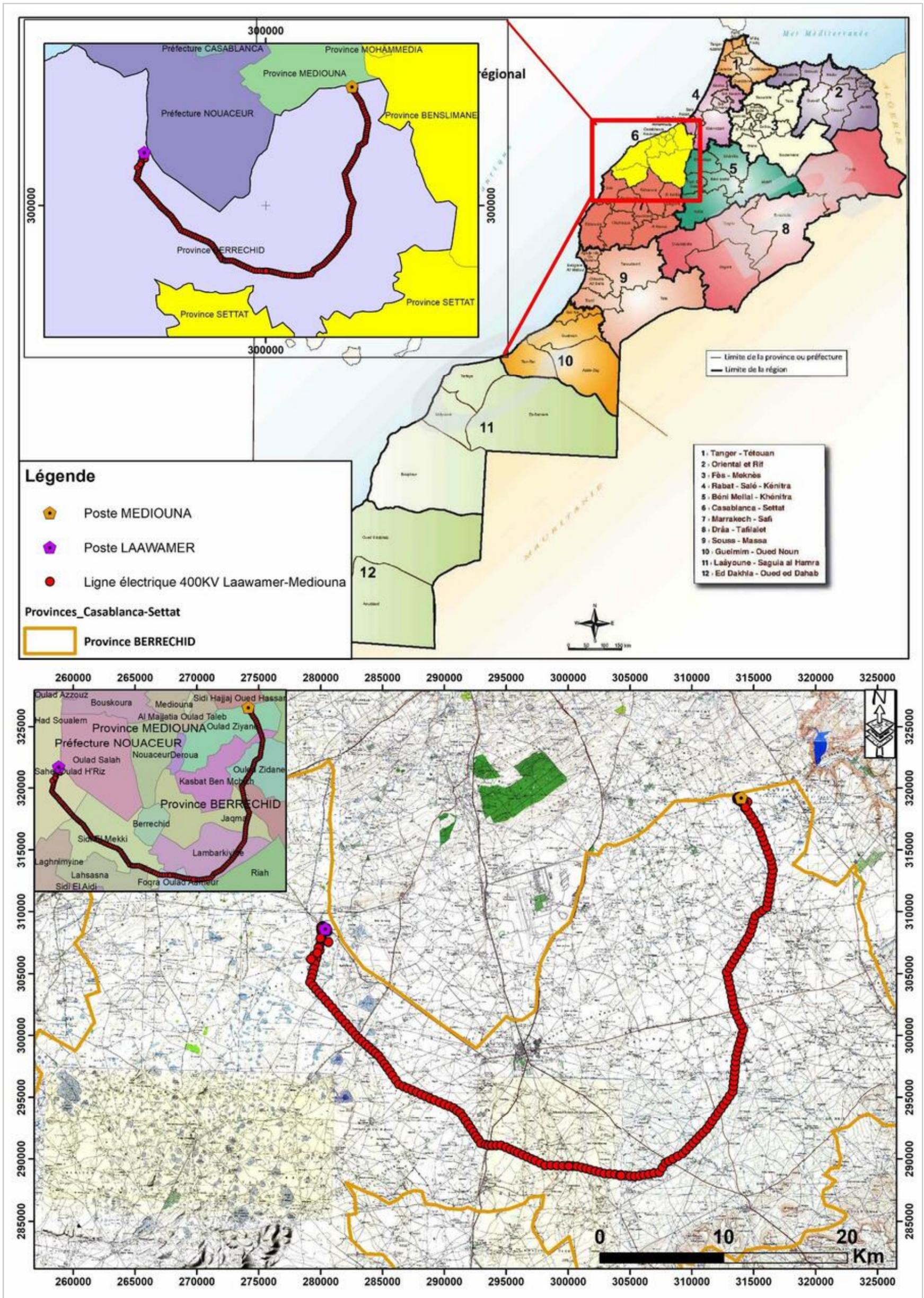


Figure 2: Carte de Situation du projet

---

## 2. Environnement immédiat du projet

La zone d'implantation des lignes électriques et pylônes au niveau des communes territoriales relevant de la province de Berrechid, partant de la commune Mediouna à Laawamer, est caractérisée par :

- La présence des routes ;
- La présence des habitats ruraux ;
- La présence des zones agricoles et des zones de pâturage.



Figure 3: Environnement immédiat du projet

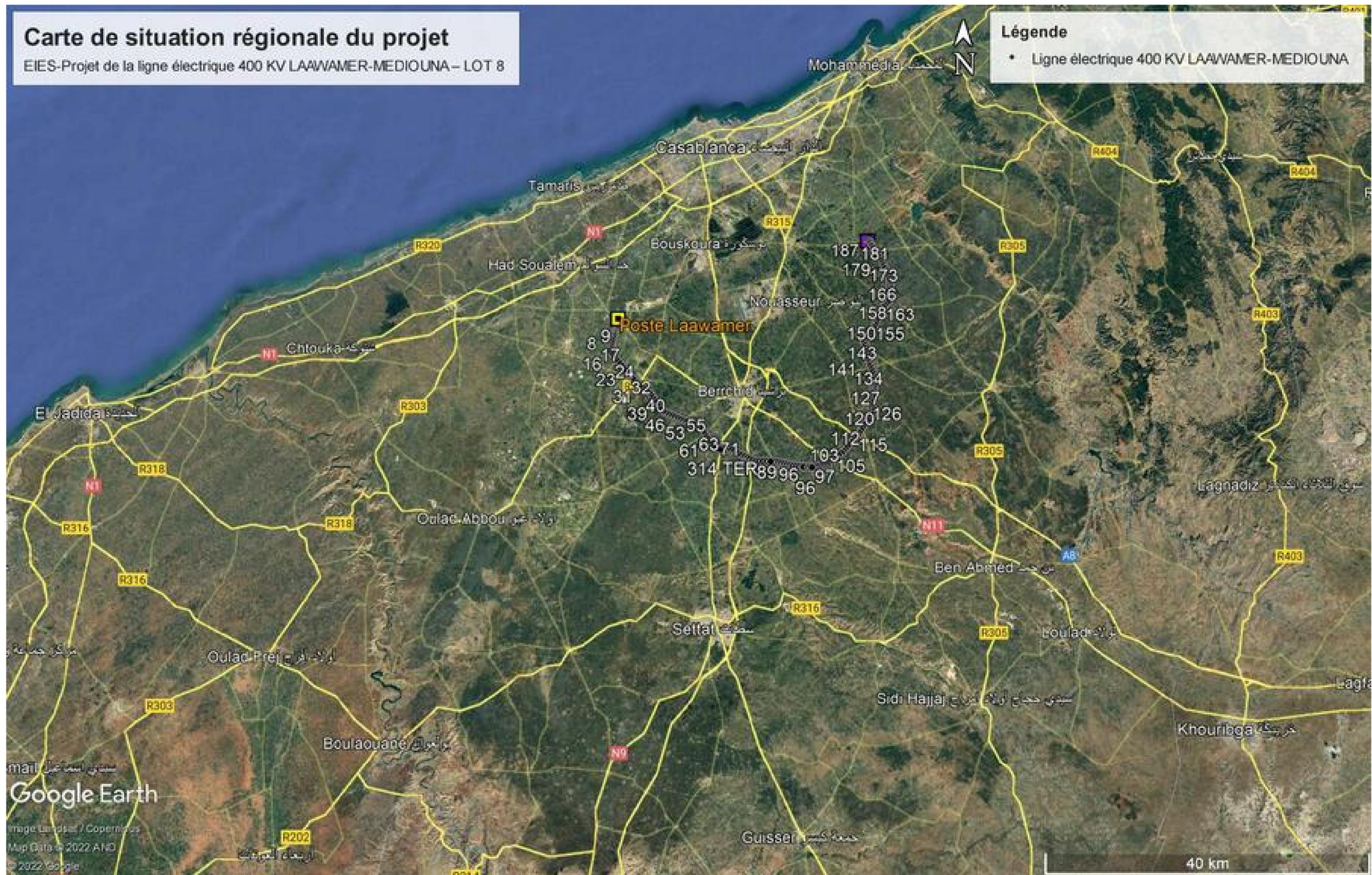


Figure 4 : Situation régionale du projet sur fond google earth



Figure 5 : Situation zonale du projet sur fond google earth

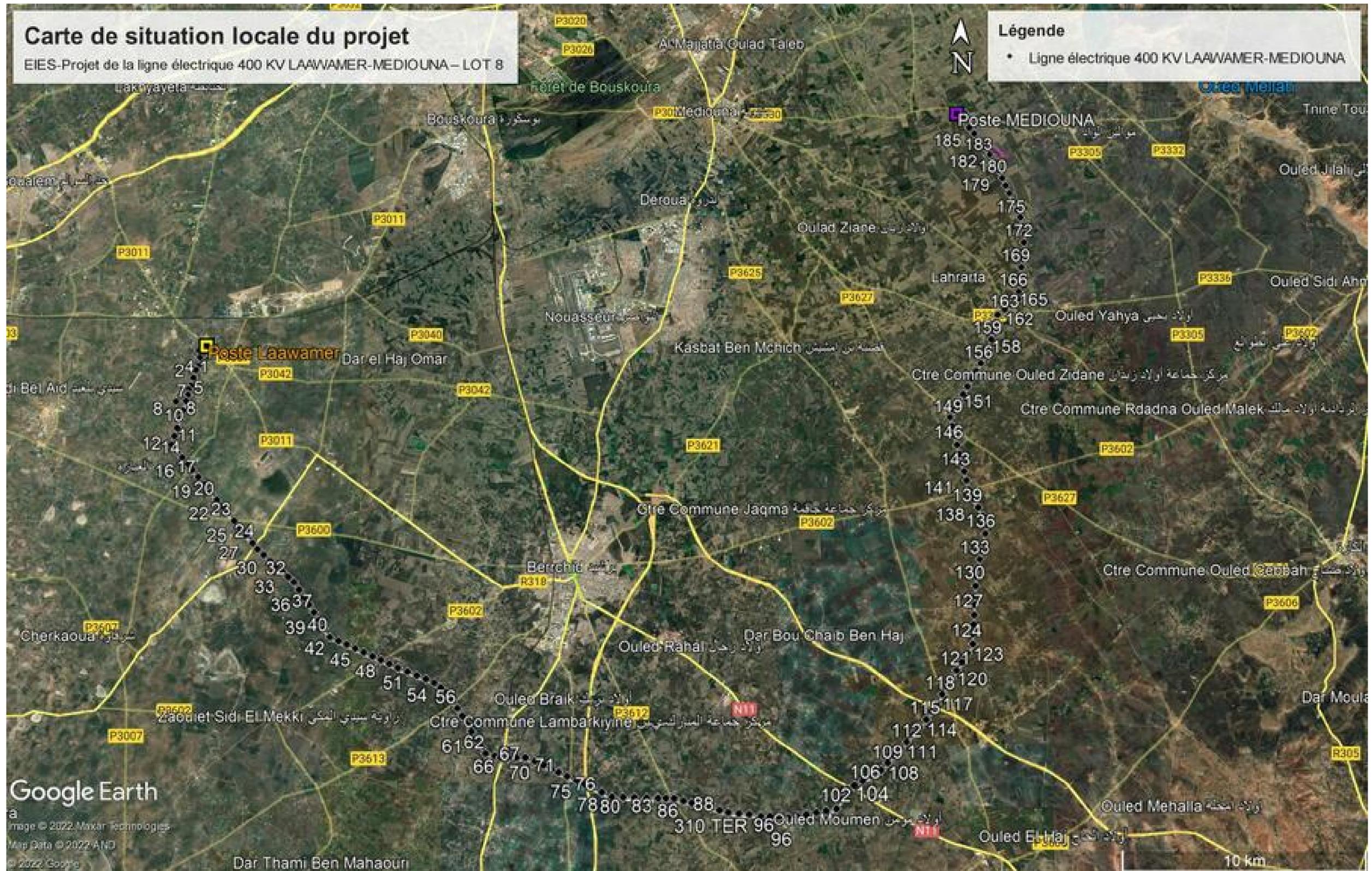


Figure 6 : Situation locale du projet sur fond google earth

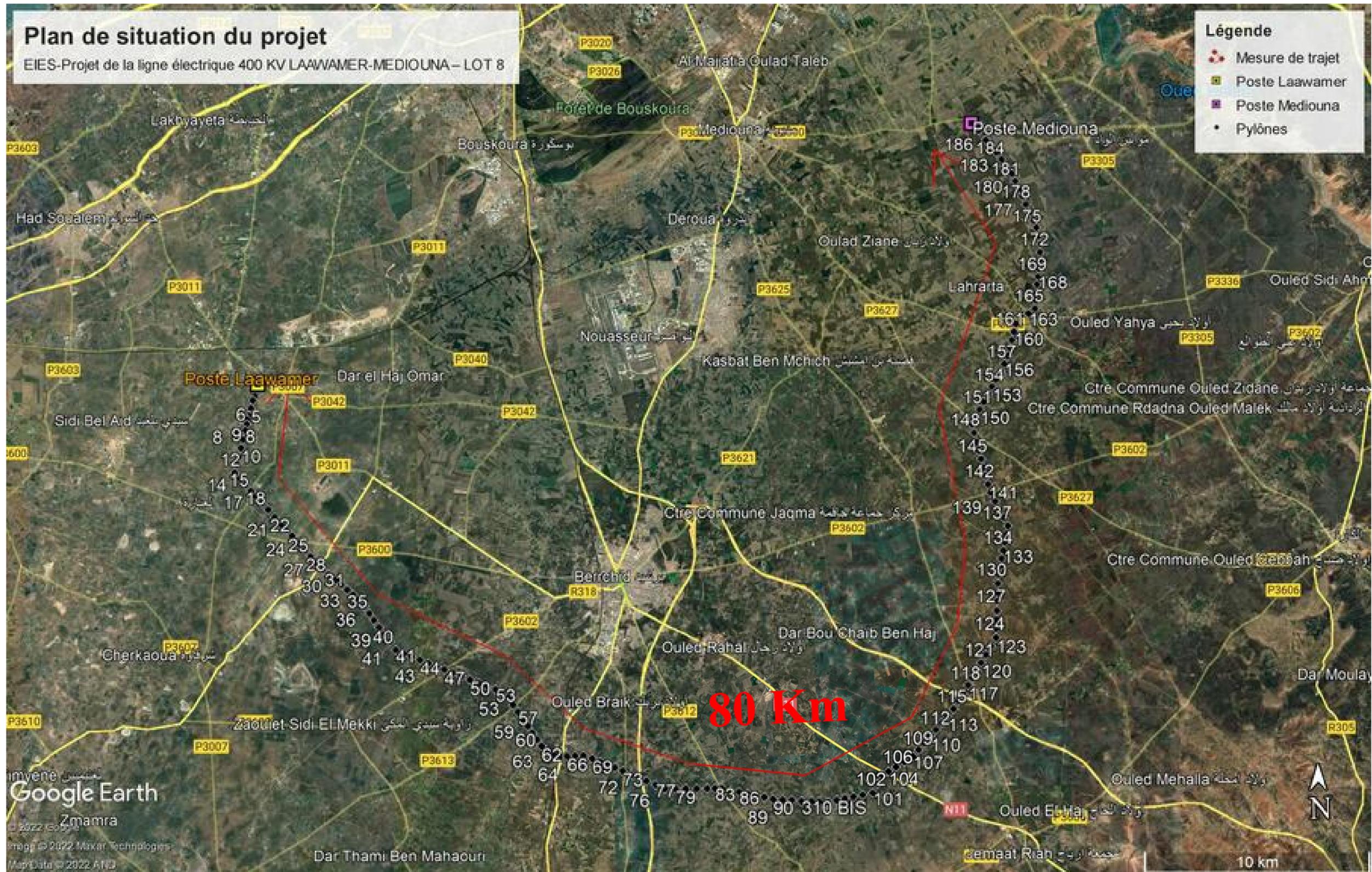


Figure 7 : Plan de situation de la ligne électrique 400KV

---

### 3. Milieu physique

Dans la totalité du tracé le climat de la zone est tempéré semi-aride, le caractère aride est sous aux influences de l'Océan Atlantique.

#### 3.1. *Contexte climatique*

Ses températures sont modérées dans la zone côtière, plus constatées à l'intérieur. Ses étés sont assez chauds avec des températures allant de 20° à 35° et ses hivers sont froids de 5° à 18°.

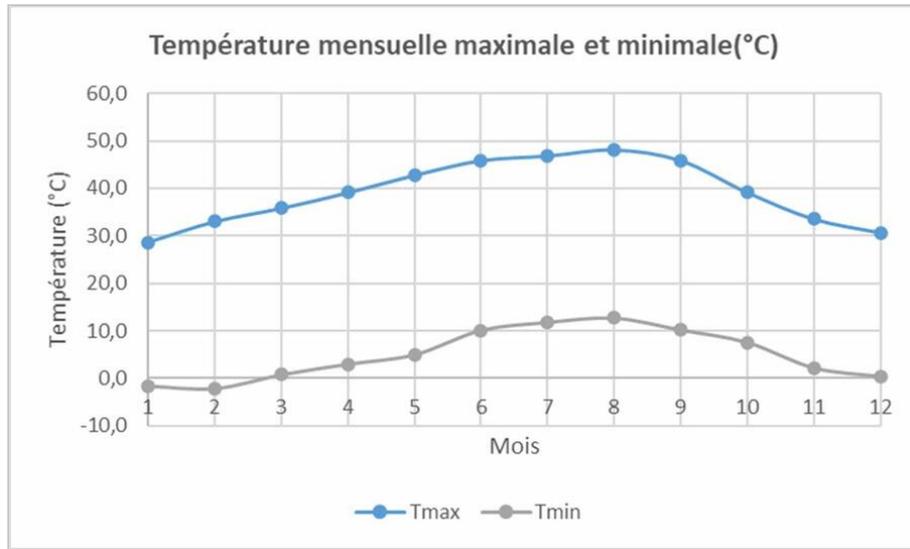


Figure 8: Température minimale et maximale mensuelle durant la période 1985-2020

Fluctuantes d'une année à l'autre, les précipitations moyennes annuelles reçues au niveau de la province sont environ 380 mm.

Les précipitations les plus importantes sont enregistrées en Décembre. En effet, 69 % de la pluviométrie moyenne des 20 dernières années se situe entre Novembre et Février.

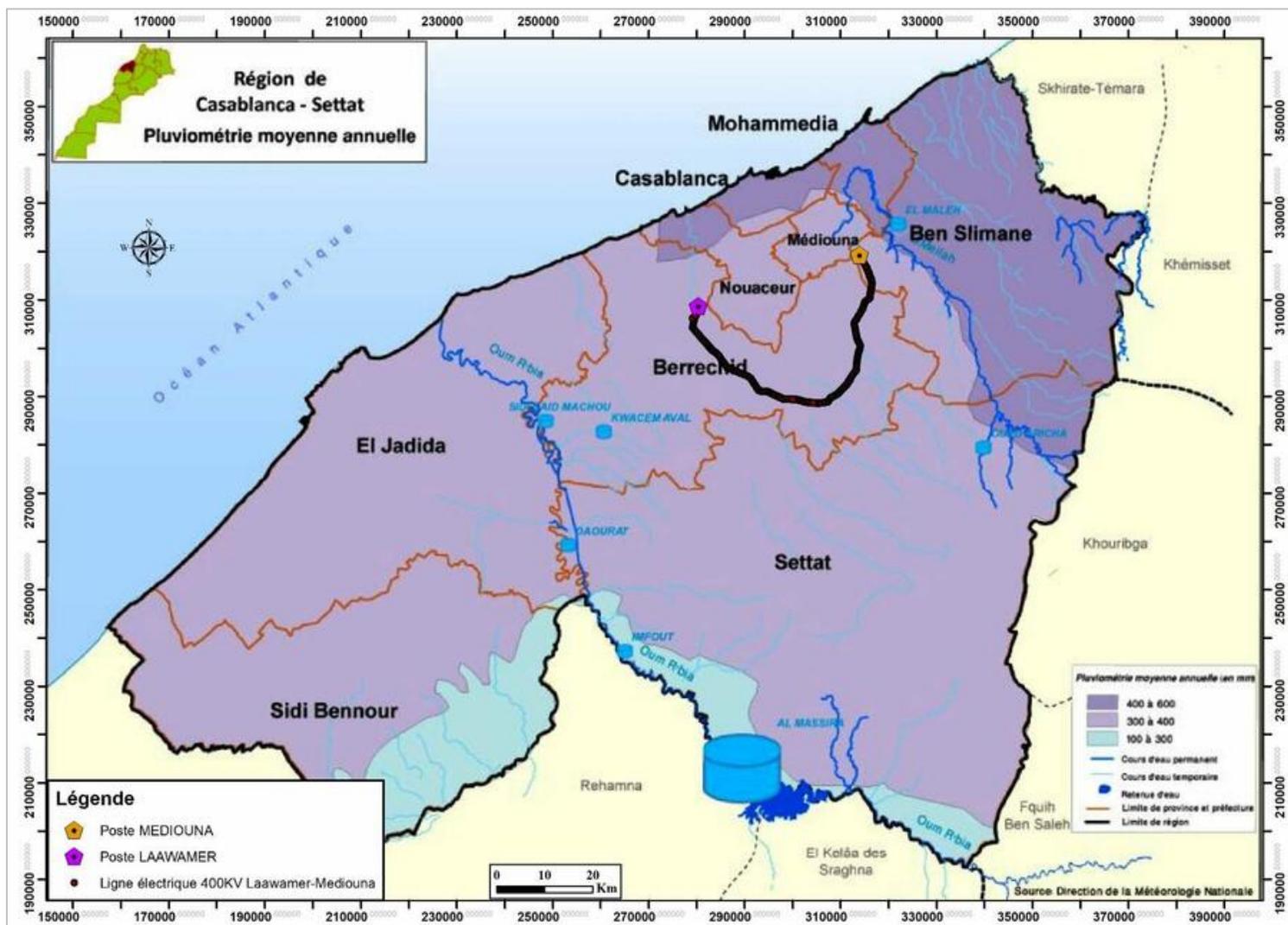


Figure 9 : Pluviométrie moyenne annuelle

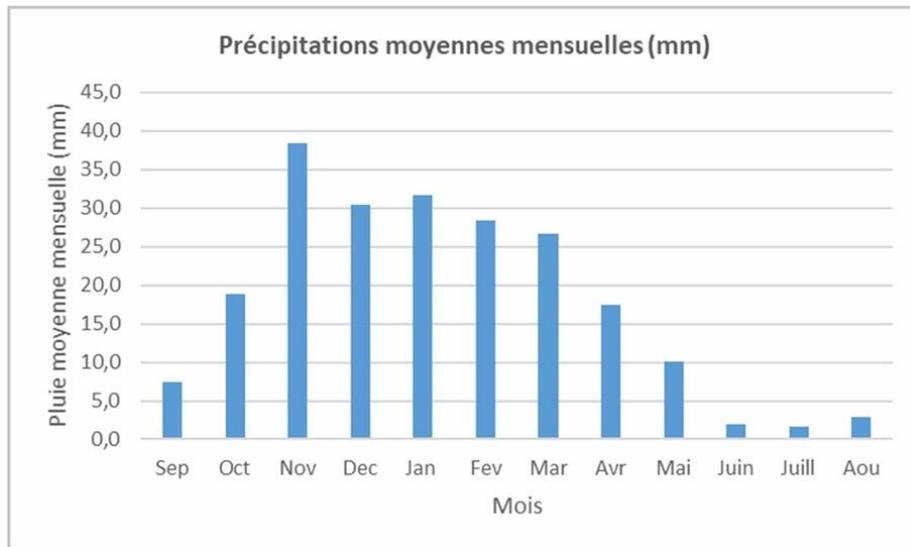


Figure 10: Pluviométrie moyenne mensuelle de la zone d'étude

### 3.1.1. Vents

Les vents, générateurs de pluie en hiver et de brise marine en été, ont des intensités faibles à moyenne. Les vents " Chergui " qui soufflent surtout en été ne durent pas plus de 5 à 15 jours/an.

### 3.2. Géologie

L'ensemble de la plaine de Berrechid se présente en surface comme une fosse de subsidence, limité au Sud par les calcaires marneux du crétacé, et ailleurs par des formations primaires (schistes et quartzites). La quasi-totalité de cette plaine est recouverte par des limons argileux rouges quaternaires.

Les terrains de remplissage sont des formations gréseuses du pliocène représentant l'aquifère qui repose sur une formation de base constituée des marno-calcaires cénomanien, argiles rouges infra-cénomaniens, limitée au Nord par des basaltes triasiques.

**La ligne 400KV traverse les classes géologiques suivantes :**

- Les roches sédimentaires Holocène Marin ;
- Les roches sédimentaires Ordovicien ;
- Les roches sédimentaires Crétacé Cénomanien-Turonien
- Les roches sédimentaires Holocène fluviatile ;
- Les roches sédimentaires Pléistocène Continental

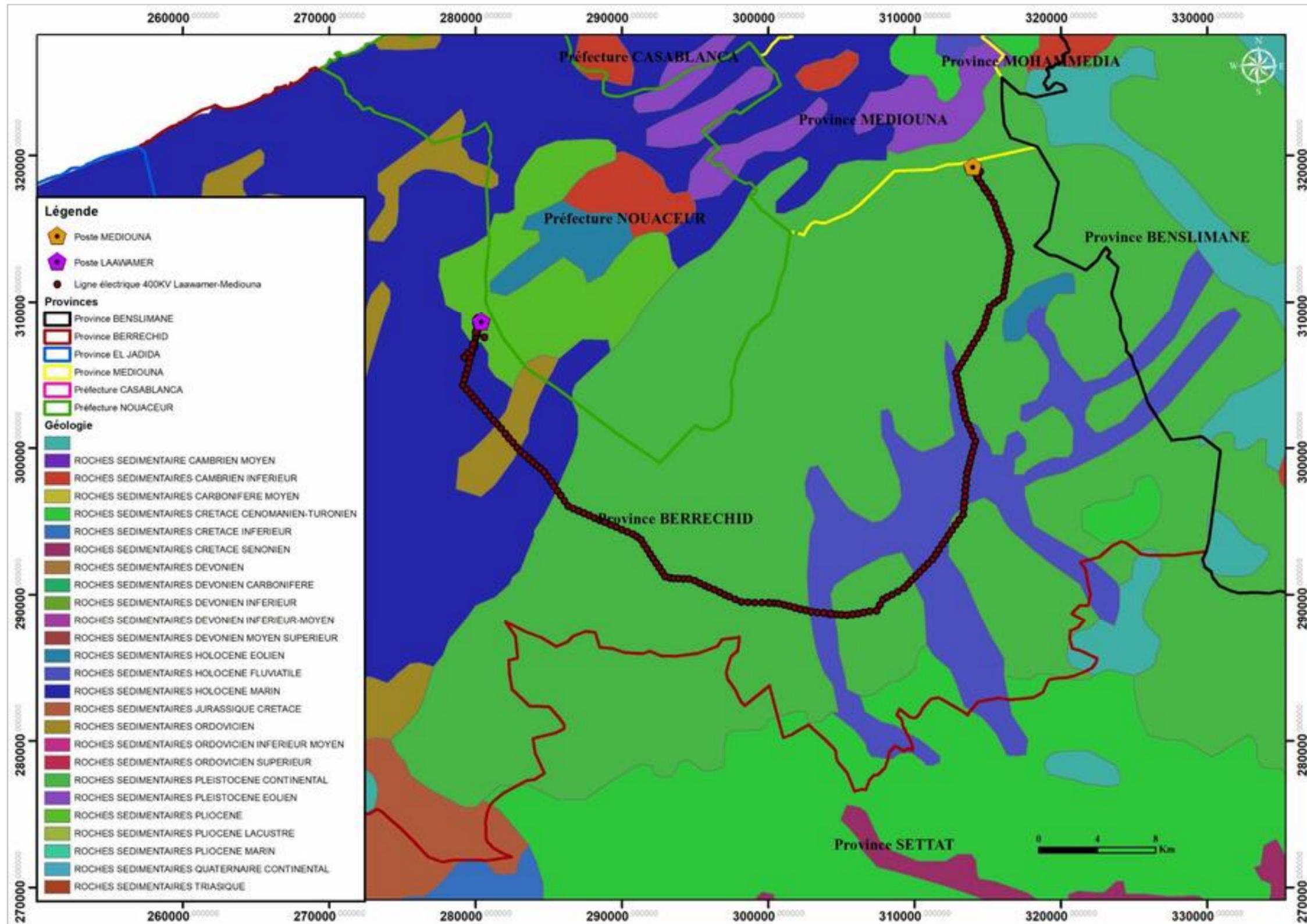


Figure 11: Carte géologique de la zone du projet

### 3.3. Topographie

La zone d'étude se situe au milieu des plaines de la région historique de la Chaouia contenant des sols fertiles de bonnes aptitudes agronomiques avec des altitudes fluctuant dans une fourchette de valeurs allant de 120 m à 260 m et des pentes de 0 à 9°.

La ligne électrique passe par des communes situées à la région de Casablanca-Settat, Province de Berrechid ces communes sont :

- La commune Sahel Ouled Hriz
- La commune Sidi El Mekki
- La commune Fokra Ouled Ameer
- La commune Lambarkiyine
- La commune Jaqma
- La commune Oulad Cebbah
- La commune Ouled Zidane

La province Benslimane :

- La commune Moualine El Oued

Le relief de la zone du projet est constitué d'une zone de plaines.

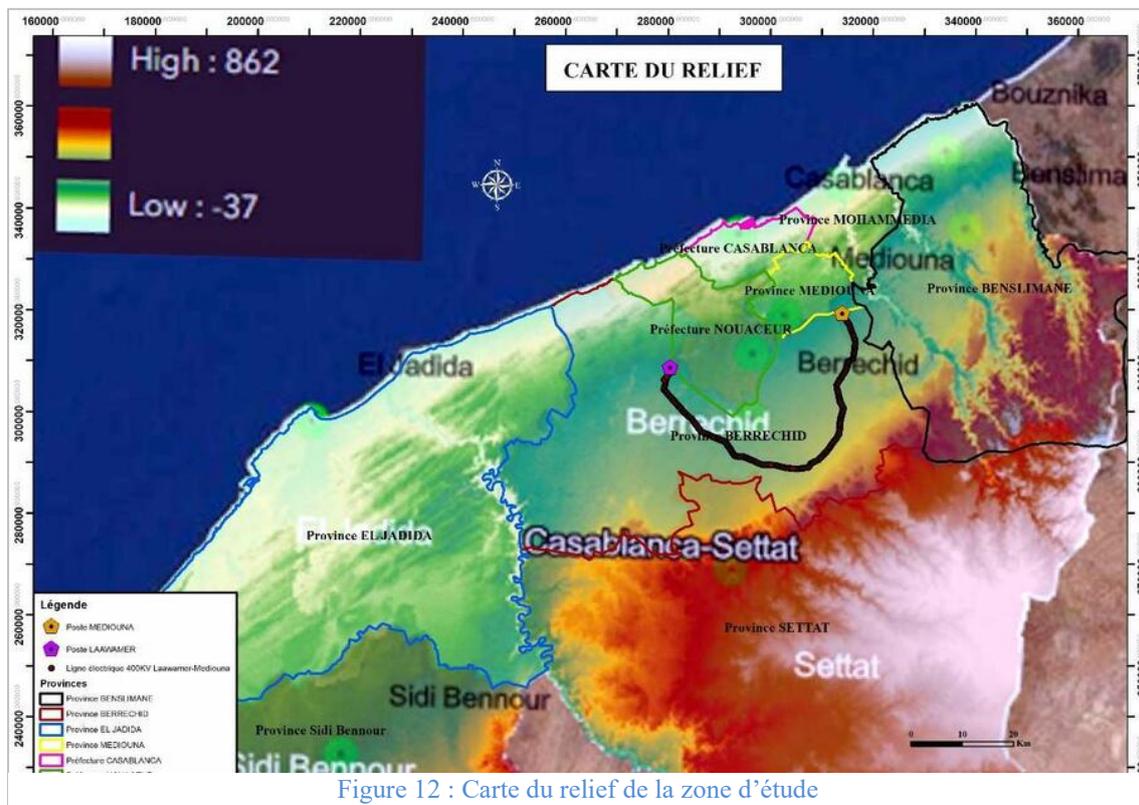


Figure 12 : Carte du relief de la zone d'étude

---

### 3.4.Pédologie

Les sols les plus dominants dans la région d'étude sont de type Vertisol (Tirs), très riches dont la profondeur peut atteindre 8 à 10 m et les Calcimagnésique. Ensuite à des pourcentages variés on trouve les Fersialitiques et les isohumiques suivi des sols peu évolués (sableux). Les sols sableux n'ont pas une localisation bien définie étant donné qu'on peut les retrouver au niveau de toutes les zones homogènes de la région.

La pédogenèse des sols de la zone d'étude dépend de : la nature des matériaux des roches mères, du micro- relief, du climat, de l'âge et des actions anthropiques.

La pédologie de la zone d'étude est caractérisée par les types de sols suivants :

➤ Les vertisols :

Sol profond à très profond et argileux, souvent chargées par les éléments dissous et d'autres transportés et altérés sur place.

Cette classe de sol est localisée dans les extrémités de la zone d'étude plus précisément dans l'extrémité droite de la commune Riah. Ainsi que presque toute la zone des communes de Lambarkiyine, Sidi El Mekki.

Les vertisols sont plus ou moins homogénéisés, et les propriétés vertiques sont acquises après le dépôt des eaux de ruissellement venant des altitudes, chargées par des éléments dissous et d'autres transportés et altérés sur place. Par rapport à l'échelle géologique, ces sols sont considérés développés, la chose qui se révèle par la nette différenciation des horizons.

➤ Les sols calcimagnésiques :

C'est un sol peu profond, saturé à plus de 90% par le calcium ou le magnésium. Carbonatés avec une structure en générale grenue ou polyédrique. Le pH de ses sols est supérieur à 7.

➤ Les sols isohumiques :

C'est un complexe saturé principalement en calcium, évoluant sous un climat très froid, pendant une partie de l'année. La teneur en matière organique de ses sols est relativement élevée.

➤ Le complexe Calcimagnésique & peu évolué :

C'est un complexe de sol peu évolué non climatique et un sol calcimagnésique.

---

---

➤ Classe de sol peu évolué :

Ils présentent un profil textural, structural et organique peu différencié, ce type de sol est caractérisé par une profondeur extrêmement variable.

➤ Classe Hydromorphe :

Cette classe est caractérisé par un sol riche en eau ce qui est dû à une nappe perchée ou un engorgement de surface.

La ligne électrique passe par des communes situées à la région de Casablanca-Settat, Province de Berrechid ces communes sont :

- La commune Sahel Ouled Hriz
- La commune Sidi El Mekki
- La commune Fokra Ouled Ameer
- La commune Lambarkiyine
- La commune Jaqma
- La commune Oulad Cebbah
- La commune Ouled Zidane

La province Benslimane :

- La commune Moualine El Oued

*La nature du sol la plus dominante dans les communes traversées par la ligne 400 KV est de type Vertisol (Tirs).*

### *3.5.Hydrologie et hydrogéologie*

#### **3.5.1. Les eaux de surface**

Le réseau hydraulique de la plaine de Berrechid est très peu développé, bien que de nombreux petits oueds drainent le plateau de Ben Ahmed-Settat et convergent vers le centre de la plaine.

La ligne électrique 400kV traverse trois cours d'eau à écoulement temporaire, Oued Mazer, Oued al Ahmer et Oued Achaâba.

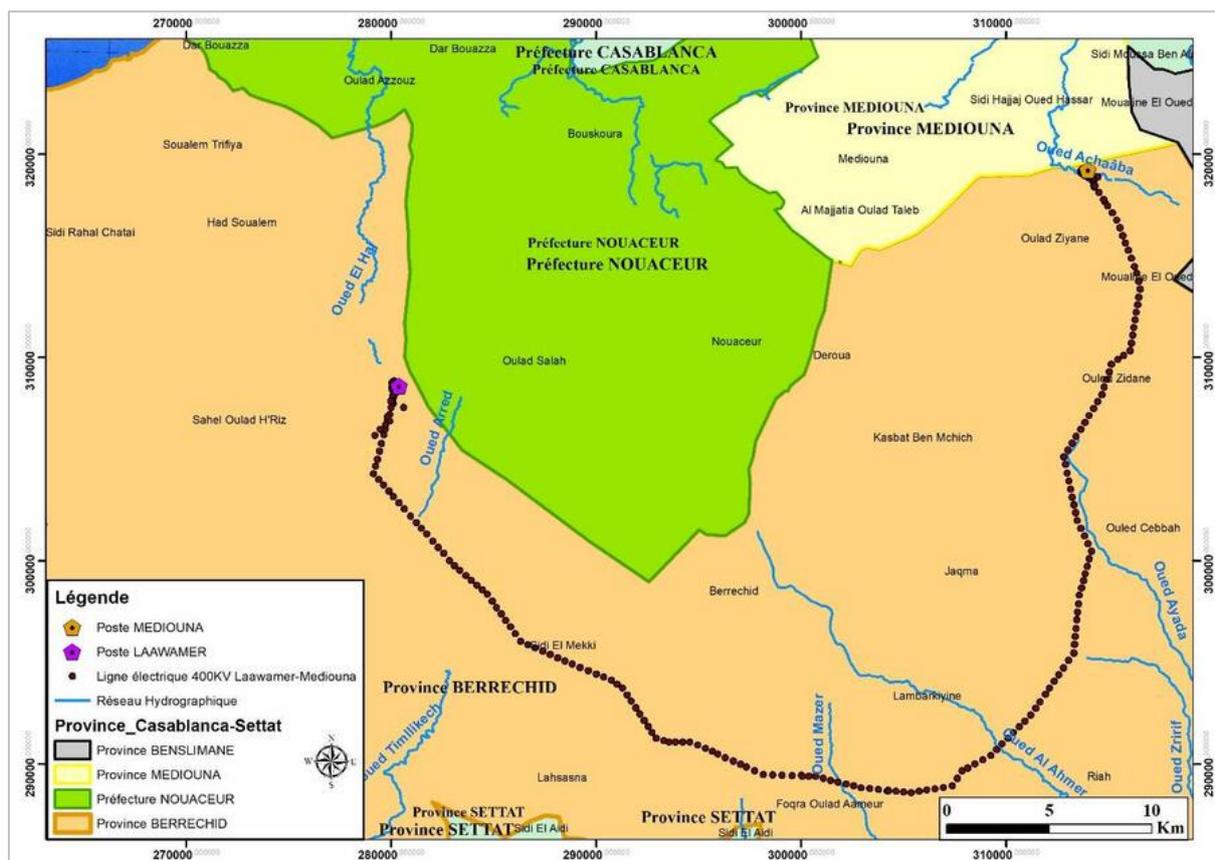


Figure 13: Réseau Hydrographique de la zone d'étude

### 3.5.2. Les eaux souterraines

Pour les eaux souterraines, la surface piézométrique de la nappe de Berrechid subit des fluctuations annuelles et interannuelles en fonction des apports, des prélèvements, de la profondeur de la nappe, ainsi que de la structure faillée du réservoir. Le niveau piézométrique diminue de façon régulière du Sud-est vers le Nord-ouest. Le sens de l'écoulement est Sud Est-Nord-Ouest dans le Sud de la plaine et pratiquement Sud-Nord au Nord de la plaine.

De point de vue hydrogéologique, la ligne THT passe au-dessus d'une des plus grandes nappes patrimoniales : la nappe de Berrechid.

La nappe de Berrechid circule à une profondeur de 30 à 40 mètres, son alimentation est assurée par plusieurs types d'apports, essentiellement les infiltrations de la pluie efficace et des eaux de ruissellement en provenance du plateau de Settât, les abouchements souterrains du plateau vers

---

la plaine et les retours des eaux d'irrigation qui sont estimés à 20 % des prélèvements agricoles. Les sorties sont constituées par les prélèvements dans la nappe qui sont destinés à l'irrigation et à l'alimentation en eau potable et industrielle, et par le drainage souterrain de la nappe vers la Chaouia côtière et vers l'oued Mellah.

Elle est soumise à des pressions de pollution assez fortes (pollution agricole et rejets d'eaux usées des villes de Berrechid). Sa forte profondeur réduit très fortement sa sensibilité au passage de la ligne électrique.

*La ligne électrique dans sa majorité traverse la nappe de Berrechid.*

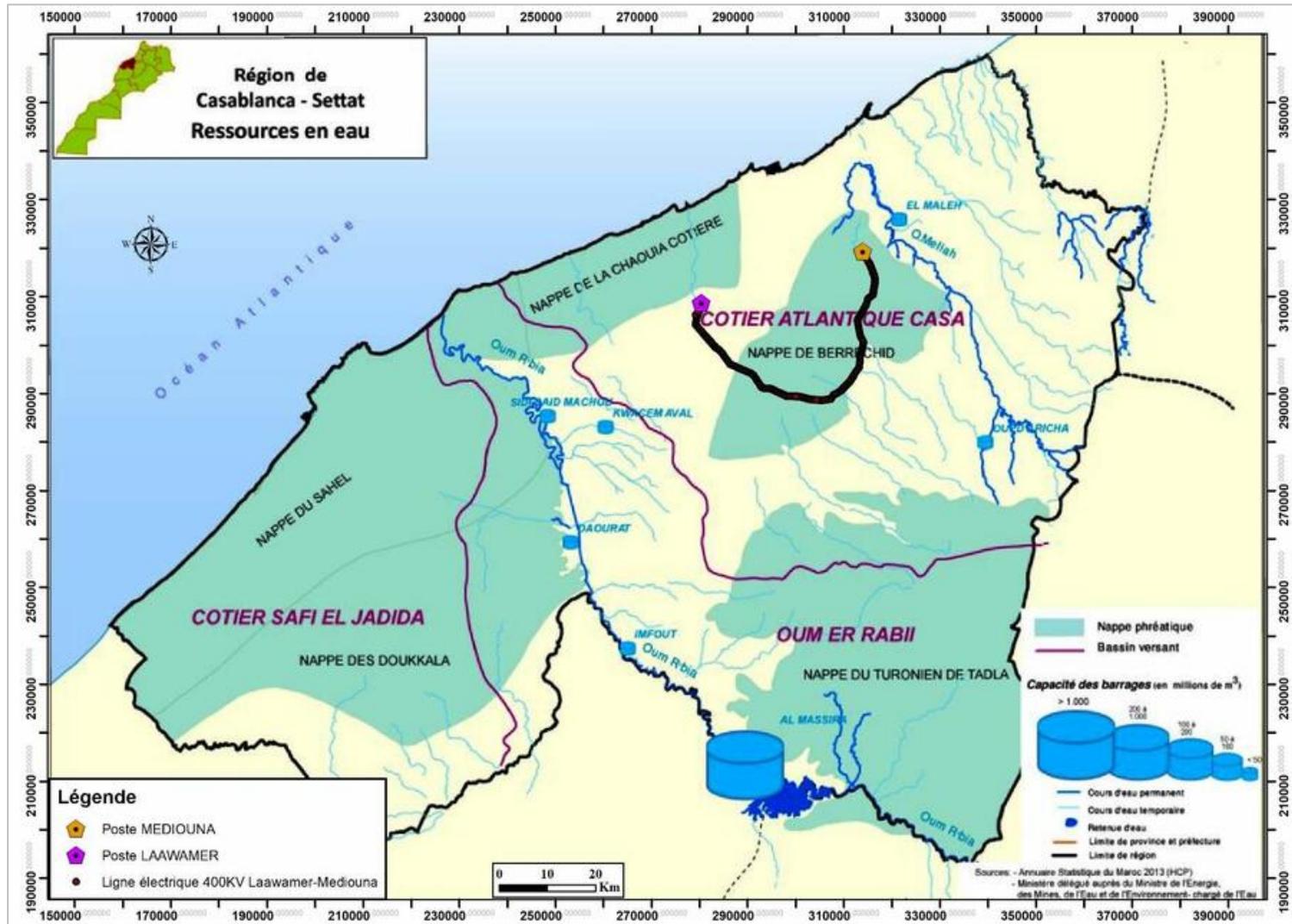


Figure 14: Carte du réseau hydrographique

---

## 4. Milieu biologique

### 4.1. Flore

La flore et les écosystèmes naturels potentiels du tronçon de la ligne THT objet ce projet étaient constitués par des Oléastraies à *Olea europaea* var. *oleaster* (Olivier sauvage ou Oléastre) marqué par de rares pieds encore présents sporadiquement dans la région Casablanca-Settat.

Ainsi, on note la présence des haies à *Opuntia ficus indica* (Figuier de Barbarie), *Eucalyptus gomphocephala* et *Myoporum laetum* (Myoporum).

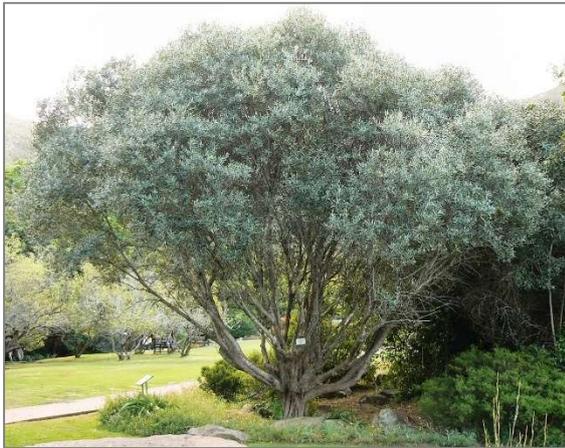


Figure 17: *Olea Europaea*



Figure 16: *Opuntia ficus*

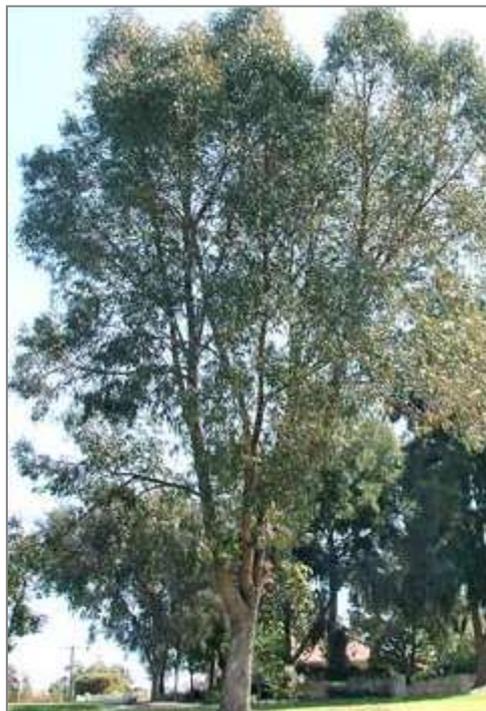


Figure 15: *Eucalyptus gomphocephala*

---

La ligne électrique traverse ainsi un milieu naturel anthropisé par l'exploitation des terres par l'activité agricole et urbaine.

#### **4.2.Faune**

D'une manière générale, la région comprend une faune relativement peu diversifiée et ce en raison de l'anthropisation accentuée du milieu qui a entraîné la dégradation d'un habitat favorable susceptible de constituer un abri pour les espèces animales qui viennent y chercher refuge. Les principales espèces qui caractérisant cette faune à l'échelle de la région sont :

##### **♣ Mammifères**

Les Mammifères et surtout les Carnivores sont rares, excepté les rongeurs et les insectivores. D'une manière globale, les Mammifères qui peuvent être rencontrés dans la région où s'encarte le projet sont :

- *Erinaceus algirus* (Hérisson d'Algérie) : **Préoccupation mineure**
- *Crocidura russula* (Musaraigne musette) : **Préoccupation mineure**
- *Lepus capensis* (lièvre) : **Préoccupation mineure**
- *Oryctolagus cuniculus* (Lapin de garenne) **Quasi menacé**
- *Gerbillus campestris* (Gerbille champêtre) **Quasi menacé**
- *Meriones shawi* (Merione de Shaw) **Préoccupation mineure**
- *Mus spretus* (Souris sauvage) **Préoccupation mineure**
- *Canis aureus* (Chacal) **Préoccupation mineure**
- *Vulpes vulpes* (Renard) **Préoccupation mineure**
- *Mustela nivalis* (Belette) **Préoccupation mineure**
- *Genetta genetta* (Genette) **Préoccupation mineure**
- *Herpestes ichneumon* (Mangouste) **Préoccupation mineure**

- 
- *Sus scrofa* (Sanglier) **Préoccupation mineure**



Figure 19: *Erinaceus algirus*



Figure 18: *Mus spretus*

### ♣ Amphibiens et reptiles

Les Reptiles les plus caractéristiques de la zone incluant le projet sont :

- *Testudo graeca* (Tortue mauresque), **Vulnérable**
  - *Chamaeleo chamaeleon* (Caméléon commun), **Préoccupation mineure**
  - *Psammodromus microdactylis* (Psammodrome vert) **En danger**
  - *Blanus mettetalii* (Amphisbène cendré du Maroc) **Menacée**
  - *Chalcides mionecton* (Seps mionecton) **Menacée**
  - *Chalcides polylepis* (Seps à écailles nombreuses) **Menacée**
  - *Acanthodactylus lineomaculatus* (Acanthodactyle ligne) **Endémique du Maroc**
- Vipera mauritanica* (Vipère de Mauritanie) **Quasi Menacée**



Figure 21: *Testudo graeca*



Figure 20: *Vipera mauritanica*

---

## ♣ Oiseaux

Les oiseaux les plus caractéristiques de la zone incluant le projet sont :

- *Coturnix coturnix* (caille des blés) **Préoccupation mineure**
- *Alectoris barbara* (perdrix gabra) **Préoccupation mineure**
- *Columba palumbus* (Pigeon ramier) **Préoccupation mineure**
- *Falco peregrinus* (Faucon pèlerin) **Préoccupation mineure**
- *Falco tinunculus* (Faucon crécerelle) **Préoccupation mineure**
- *Tyto alba* (Chouette effraye) **Préoccupation mineure**
- *Otus scops* (Hibou petit duc) **Préoccupation mineure**
- *Accipiter nisus* (Epervier) **Préoccupation mineure**
- *Buteo buteo* (Buse variable) **Préoccupation mineure**
- *Burhinus oedicephalus* (oedicnème criard) **Préoccupation mineure**
  - *Ciconia ciconia* (Cigogne blanche) **Préoccupation mineure**



Figure 23: Alectoris barbara



Figure 22: Ciconia ciconia

### 4.3. Forêt

La zone forestière la plus proche de la zone d'étude est la forêt de Bouskoura, Situé à environ 15 Km. La forêt de Bouskoura se situe dans la zone périurbaine de la ville de Casablanca. Elle s'étend sur une superficie globale de 2992 ha, divisé en deux cantons.

- Canton de Bouskoura : 276 ha ;
- Canton de Médiouna : 2716 ha.

---

Elle est située dans la basse chaouia côtière sur l'axe Casablanca-Nouaceur à 14 km de Casablanca. C'est une forêt artificielle composée essentiellement d'un reboisement d'Eucalyptus, dans les zones vides une végétation à doum et à espèces herbacées annuelles domine.

La végétation naturelle arborée est actuellement quasi absente. Le cortège floristique représenté dans la strate arbustive et herbacée se compose de : *Oléa europea*, *Pistachia lentiscus* et *Chamerops humilis*.

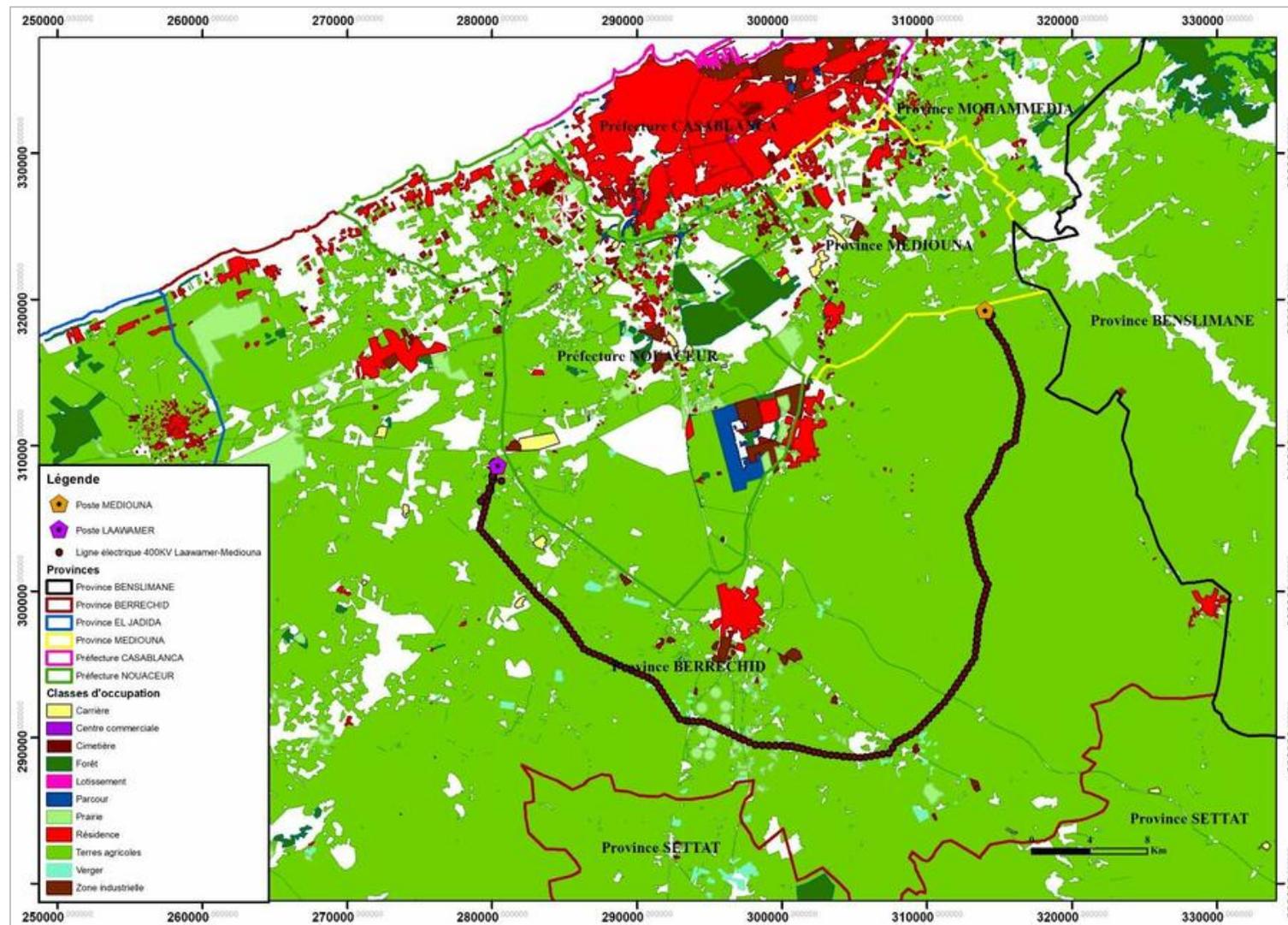


Figure 24: Carte d'occupation du sol

## 5. Milieu Humain<sup>3</sup>

### 5.1. Démographie et population

La ligne électrique 400KV traverse la régions Casablanca -Settat et respectivement les provinces de Berrechid et Benslimane.

Elle traverse 8 communes dont la répartition administrative et la situation démographique du Nord vers le Sud figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Situation administrative et démographique de la ligne

Région	Province	Commune	Populations 2004	Populations 2014	Taux d'accroissement
Casablanca Settat	BERRECHID	SAHEL	19 286	38 138	97,75
		SIDI ELMEKKI	10 983	8 920	-18,78
		FOKRA OULAD AMRO	6 024	6 247	3,70
		LAMBARKIYINE	7 884	8 559	8,56
		JAQMA	10 799	10 180	-5,73
		OULAD CEBBAH	7 635	7 592	-0,56
		OULAD ZIDANE	6 122	6 434	5,10
	BENSLIMANE	MOUALINE ELOUAD	19 286	38 138	97,75
<b>Total</b>			<b>88 019</b>	<b>124 208</b>	<b>23,5</b>

Source : RGPH 2014

La population des communes fluctue entre 6 000 et 40 000 habitants, le taux d'accroissement annuel moyen de toutes les communes est de 23.5% entre 2004 et 2014.

Communes	Populations 2014	Nombre de ménages	Tailles des ménages
SAHEL	38 138	7 250	5.3
SIDI ELMEKKI	8 920	1 711	5.2
FOKRA OULAD AMRO	6 247	1 223	5.1
LAMBARKIYINE	8 559	1 604	5.3
JAQMA	10 180	1 850	5.5
OULAD CEBBAH	7 592	1 524	5.0

<sup>3</sup> <https://www.aub.ma/ressort-territorial/>

<b>OULAD ZIDANE</b>	6 434	1 297	5.0
<b>MOUALINE ELOUAD</b>	38 138	1 829	5.0
<b>Total</b>	<b>133 309</b>	<b>18 288</b>	<b>5.2</b>

Source : RGPH 2014

La taille moyenne des ménages de toutes les communes est de 5.2, ce qui est légèrement supérieure de la moyenne nationale en milieu rurale qui est de 5.3 (RGPH 2014).

Selon les grands groupes d'âge, la population de la zone d'étude est caractérisée par une prédominance de la tranche 15-59 ans avec 59,5 % de l'ensemble de la population. La pyramide d'âge présente une base formée des tranches d'âges 0-6 ans (12,7%), 6-14 ans (17,2%), 15-59 ans (59,5) et 10,4% ont 60 ans et plus. La zone d'étude présente donc un profil jeune.

43,2% de l'ensemble de la population de la zone d'étude sont analphabètes. Cette proportion est de 32,2% chez les hommes et de 55,3% chez les femmes.

### 5.2.Répartition spatiale

La répartition de la population par communes montre le caractère dominant des communes Moualinel El Oued et Sahel 31% de la population suivie de la commune Jaqma avec 8%.

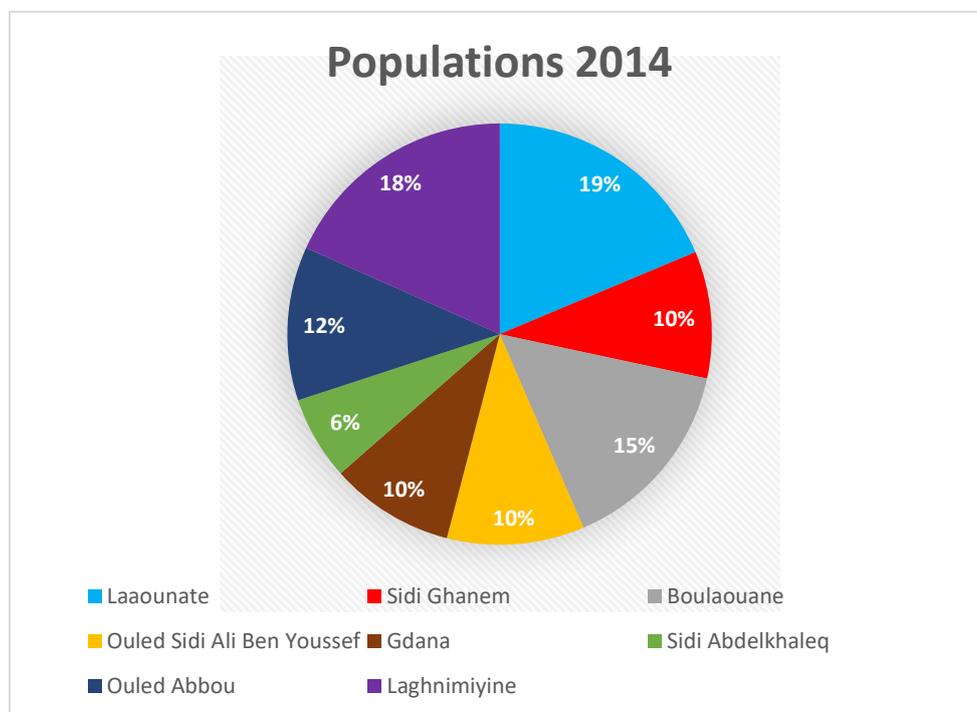


Figure 25 : Répartition de la population en 2014

---

### 5.3. Urbanisme

La ligne électrique 400KV passe en totalité dans une zone caractérisé par des habitats épars et une population disparate et dispersée.

Au niveau de la zone d'étude, il y'a lieu de souligner que le taux d'urbanisation a enregistré une diminution durant la période 2004-2014, dû à l'émigration vers les villes

Tableau 5 : Les propriétés de la population des communes traversées par la ligne électrique

Communes	Taux d'alphabétisme (%)	Taux d'analphabétisme féminin	Taux de scolarisation	Taux d'activité
SAHEL	43,2	55,3	92,4	46,6
SIDI ELMEKKI	42,9	53,6	91,2	44,8
FOKRA OULAD AMRO	51,5	61,0	88,7	46,2
LAMBARKIYINE	44,7	56,1	90,3	48,7
JAQMA	42,9	54,1	92,5	45,8
OULAD CEBBAH	40,1	54,2	93	44,2
OULAD ZIDANE	39,2	54,3	95,2	44,8
MOUALINE ELOUAD	41,4	53,5	94,6	46,8
<b>Total</b>	<b>43,2</b>	<b>55,3</b>	<b>92,2</b>	<b>46,0</b>

Source : RGPH 2014

### 5.4. Activités socio-économiques

La ligne électrique 400KV traverse 8 Communes dont :

- 7 communes appartiennent à la région Casablanca-Settat, province de Berrechid. Et sont comme suit : Sahel, Sidi Elmekki, Fokra Oulad Amro, Lambarkiyine, Jaqma, Oulad Cebbah et Oulad Zidane.
- Commune Oualine El Ouad fait partie de la région Casablanca-Settat, province Benslimane.

Vue la nature rurale de la totalité des communes traversées par la ligne 400KV , le secteur économique dominant est l'agriculture qui emploie la majorité de la population rurale. *Voir Annexe 1, étude socio-économique.*

---

### 5.4.1. Agriculture

La Province de BERRCHID, s'étend sur une superficie de 251.900 Ha, dont 203.000 Ha de Superficie Agricole Utile répartie en 188.000 Ha en bour et 15.000 Ha irrigué.

L'agriculture de la province est une agriculture à majorité bour ; les terres irriguées ne représentent que 8,4% de la superficie agricole utile de la province.

Elle englobe 43.164 exploitations agricoles, Les structures foncières sont caractérisées par la prédominance des petites exploitations (moins de 5 Ha).

La province contribue de 20% de la production régionale des céréales, 12% des légumineuses, 15% des cultures maraichère, 10 % de la production laitière et 14% de la production des viandes rouges.

La zone d'action de la DPA de Benslimane peut être divisée, selon la vocation agricole, en quatre principales zones :

- ✓ Zone littorale (maraîchage, vigne, élevage bovin) ;
- ✓ Zone centrale (céréales, élevage bovin et ovin) ;
- ✓ Zone centre Sud-Ouest (céréales, élevage semi intensif et extensif) ;
- ✓ Zone Est (cultures fourragères, élevage extensif).

La superficie totale de la province estimée à 250.550 ha (RGA, 1996) est répartie comme suit :

- ✓ Superficie agricole utile (SAU) : 133.920 ha.
  - Bour : 129.166 ha
  - Irrigée : 4.754 ha
- ✓ Forêt : 61.000 ha, dont 57.900 ha de forêt domaniale ;
- ✓ Parcours et incultes : 55.630 ha.

Le tableau ci-dessous présente les types de terres dans la zone d'étude :

Communes	Terres Bour %	Terres irrigables %	Méthode d'irrigation principale
SAHEL	70%	30%	Gouttes à gouttes
SIDI ELMEKKI	80%	20%	Gouttes à gouttes

<b>FOKRA OULAD AMRO</b>	90%	10%	Irrigation privée par pompage
<b>LAMBARKIYINE</b>	90%	10%	Irrigation privée par pompage
<b>JAQMA</b>	70%	30%	Gouttes à gouttes
<b>OULAD CEBBAH</b>	80%	20%	Irrigation privée par pompage
<b>OULAD ZIDANE</b>	80%	20%	Irrigation privée par pompage
<b>MOUALINE ELOUAD</b>	90%	10%	Irrigation privée par pompage
<b>Total</b>	<b>81%</b>	<b>19%</b>	-

Le potentiel en terre Bour est de l'ordre de 81% alors qu'en terres irrigables est de 19%.



Figure 26: Elevage pratiqué dans la zone d'étude

---

#### **5.4.2. Elevage**

La vocation des terres qui sont dominés par les parcours a fait que les habitants font de l'activité de l'élevage une ressource financière pour leur survie.

Les différentes espèces d'animaux de boucherie sont élevées dans cette région cependant les ovins et les caprins représentent le gros du cheptel

#### **5.4.3. Industrie**

La zone d'étude dispose de 3 zones industrielles importantes implantées sur la province de **BERRECHID**, l'ensemble s'étant sur une superficie de 412 hectares et aménagé en 138 unités industrielles employant plus de 9000 salariés opérant dans différents secteurs (chimie-parachimie, agroalimentaire, textile et cuire, électricité, etc...).

La province représente 8% de la part de la production industrielle régionale avec 20 MDH, grâce à une forte activité industrielle réalisée par de grands groupes dans l'industrie chimique et parachimique, l'industrie du bâtiment, le câblage la production agro-alimentaire, et le textile.

La ligne électrique 400 KV est situé à environ 9 Km du Parc Industriel CFCIM, à 3.5 Km du ECOPARC Berrechid et à 3.4 Km de la zone industriel Berrechid.

Ces infrastructures ne sont pas affectées par le présent projet

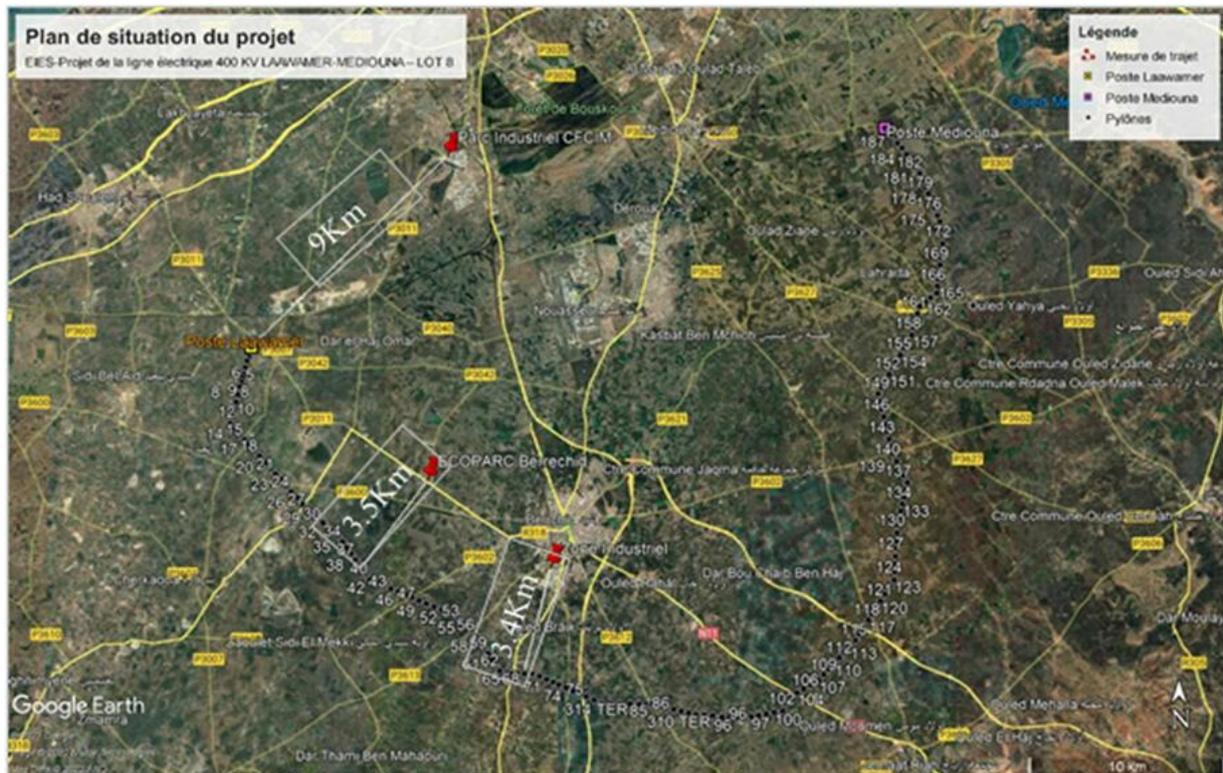


Figure 27 : la situation de la ligne électrique par rapport aux zones industriels

#### 5.4.4. Commerce

L'activité commerciale au niveau des communes traversées par la ligne 400KV , se manifeste essentiellement au niveau des souk hebdomadaires, par des boutiques d'alimentation, des cafés, des ateliers (mécanique, soudure, réparation de pneumatique) et des moulins à grain.

### 6. Infrastructure de base

#### 6.1. Electricité et éclairage public

La zone d'étude est dotée d'un réseau d'électricité de l'ONEE- branche électricité qui couvre 90.9%. Ces infrastructures ne sont pas affectées par le présent projet.

Commune	Réseau d'électricité (%)
Sahel Oulad H'Riz	93,4
Sidi El Mekki	91,6

<b>Foqra Oulad Aameur</b>	88,6
<b>Lambarkiyine</b>	88,1
<b>Jaqma</b>	91,2
<b>Ouled Cebbah</b>	92,1
<b>Ouled Zidane</b>	95,8
<b>Moualine El Oued</b>	86,3
<b>Totale</b>	90,9

*Source : RGPH2014*

### *6.2. Alimentation en eau potable*

Le réseau de distribution d'eau potable n'est pas généralisé pour l'ensemble des communes traversées par la ligne électrique 400KV , les logements sont alimentés soit à partir des réservoirs, les bornes de fontaines ou des puits privés non équipés. La profondeur de la nappe varie entre 30 et 40 m avec une eau jugée de bonne qualité.

*Ces infrastructures ne sont pas affectées par le présent projet.*

### *6.3. Assainissement publique*

Le réseau d'assainissement n'est pas généralisé pour l'ensemble des communes traversées par la ligne électrique 400KV . La plupart des habitants des communes de la zone d'étude dépendent d'assainissement traditionnel où des fosses spéciales sont préparées à cet effet compte tenu du manque de système d'épuration.

<b>Commune</b>	<b>Réseau d'assainissement (%)</b>	<b>Fosse septique (%)</b>	<b>Autre (%)</b>
<b>Sahel Oulad H'Riz</b>	1.8	64.3	33.9
<b>Sidi El Mekki</b>	0.2	0.2	29.5
<b>Foqra Oulad Aameur</b>	0.3	89.0	10.7
<b>Lambarkiyine</b>	0.4	59.7	40.0
<b>Jaqma</b>	0.6	86.4	12.9
<b>Ouled Cebbah</b>	1.2	91.3	7.5
<b>Ouled Zidane</b>	0.7	77.7	21.6
<b>Moualine El Oued</b>	0.5	79.0	20.6
<b>Totale</b>	<b>0,7</b>	<b>68,5</b>	<b>22,1</b>

*Source : RGPH2014*

#### 6.4. Infrastructures scolaires

Commune	M'Sid traditionnel	Ecole primaire	Collège	Lycée
Sahel Oulad H'Riz	0	6	1	0
Sidi El Mekki	0	3	0	0
Foqra Oulad Aameur	0	2	0	0
Lambarkiyine	0	2	1	0
Jaqma	0	3	0	0
Ouled Cebbah	0	2	0	0
Ouled Zidane	1	2	1	0
Moualine El Oued	0	3	1	0
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

La zone d'étude dispose d'un seul M'sid traditionnel, de 23 écoles primaires et 4 collèges sur 8 communes,

#### 6.5. Situation foncière

Statut	Superficie (Ha)	%
Melk	176.183	86,7
Collectif	11.617	5,8
Domaine privé de l'Etat	15.000	4,7
Habbous	200	0,1

Au niveau de la zone d'étude, les terres privés représentent un potentiel foncier important puisqu'elles occupent approximativement la majorité des terres des communes (86.7%). Le reste est occupée par des terrains collectifs (5.8%), des terrains domaine privé de l'Etat (4.7%) et des terrains Habbous (0.1%).

Les terres Melk (privées) sont cultivables sous forme d'exploitations de petites tailles. Le morcellement est accentué par la division des parcelles due à l'héritage

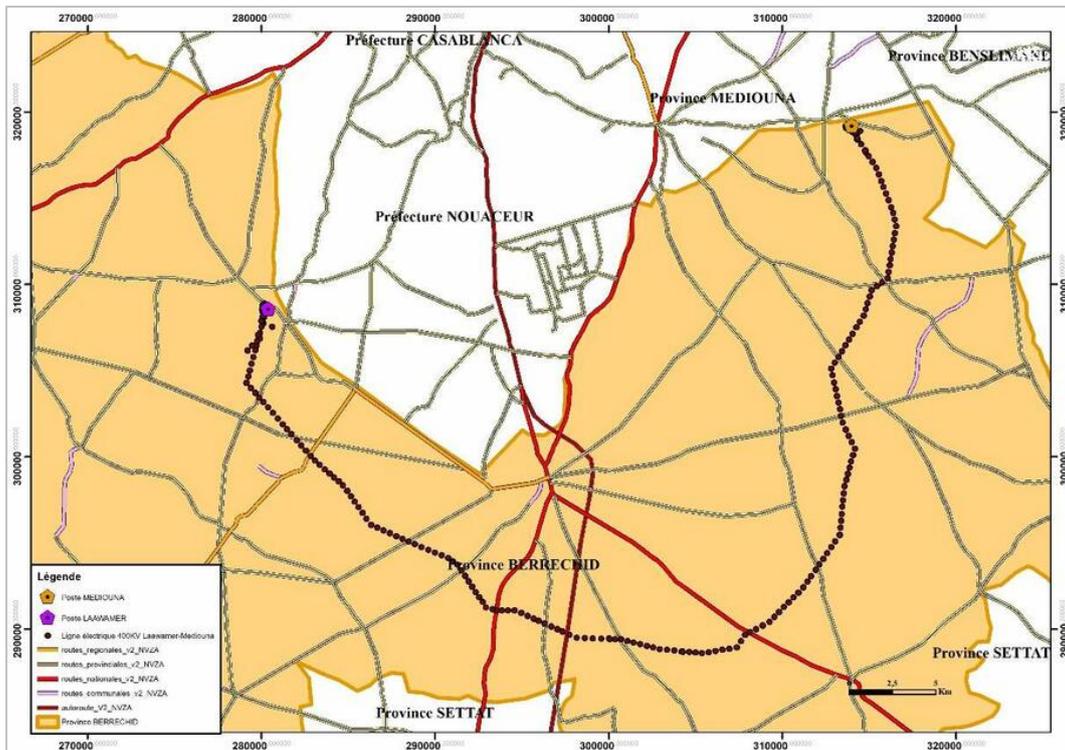
#### 6.6. Sites culturels

La zone d'étude ne dispose d'aucun site architectural, historique ou sacré. Hormis les mosquées comme des lieux de culture au sein des douars, elle ne comporte aucun monument particulier (site archéologique, marabout ou site culturel).

## 6.7. Voirie

La ligne électrique traverse un réseau routier divers :

- Autoroutes : A3 et A8
- Routes nationales : RN 11 et RN9.
- Routes provinciales : RP3007, RP3600, RP3602, RP3613, RP3617, RP3612, RP3625 et RP3627.



## 6.8. Réseau ferroviaire

La ligne électrique traverse une seule ligne ferrée, qui assure la liaison entre Casablanca-Settat.

---

### **III. DESCRIPTION DES PRINCIPALES COMPOSANTES, CARACTERISTIQUES ET ETAPES DE REALISATION DU PROJET**

---

#### **1. Justification du projet**

Le projet, objet de cette étude d'impact consiste à la construction de la ligne 400kV pour le renforcement du réseau électrique de la région de Casablanca.

#### **2. Consistance et description du projet**

Le projet ~~de la construction de la ligne 400kV~~ de renforcement du réseau électrique de la région de Casablanca, d'une longueur de 80km environ avec un seul terne équipé, consiste en :

- Réalisation d'une ligne 400 kV en double ternes et en faisceaux doubles, d'une longueur de 80km environ avec un seul terne équipé.
- Réalisation de deux tronçons de lignes 400kV en double ternes et en faisceaux doubles de longueurs 2 km et 5 km respectivement pour le prolongement du rabatement existant doubles ternes de la ligne 400kV, d'une part jusqu'au poste 400KV LAAWAMER et d'autre part jusqu'à la ligne 400kV MEDIOUNA-JLECIII.
- Réalisation du shunt, au niveau du point de rabatement des deux lignes 225Kv et LAAWAMER-JORF I afin d'assurer la continuité de la ligne MEDIOUNA-JORF I.
- Réalisation des travaux de ripage des lignes 400kV existantes devant le poste de MEDIOUNA pour libérer le départ 400 KV (actuel JORF II) qui recevra la nouvelle ligne 400KV CHEMAIA-MEDIOUNA moyennant ce qui suit :
  - Insertion d'un pylône d'arrêt devant la travée de réserve au poste de MEDIOUNA (futur départ OUALILI).
  - Insertion de pylônes d'ancrage sous les deux lignes doubles ternes existante MEDIOUNA - OUALILI et MEDIOUNA-JORF LASFAR. (La consistance de ces travaux sera validée pendant la phase étude)

---

### **3. Description des lignes**

**Longueur Total de la ligne 80 Km**

**Câbles conducteurs :** - 2\*6 Câbles en Almelec de section 570 mm<sup>2</sup>.

**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 :

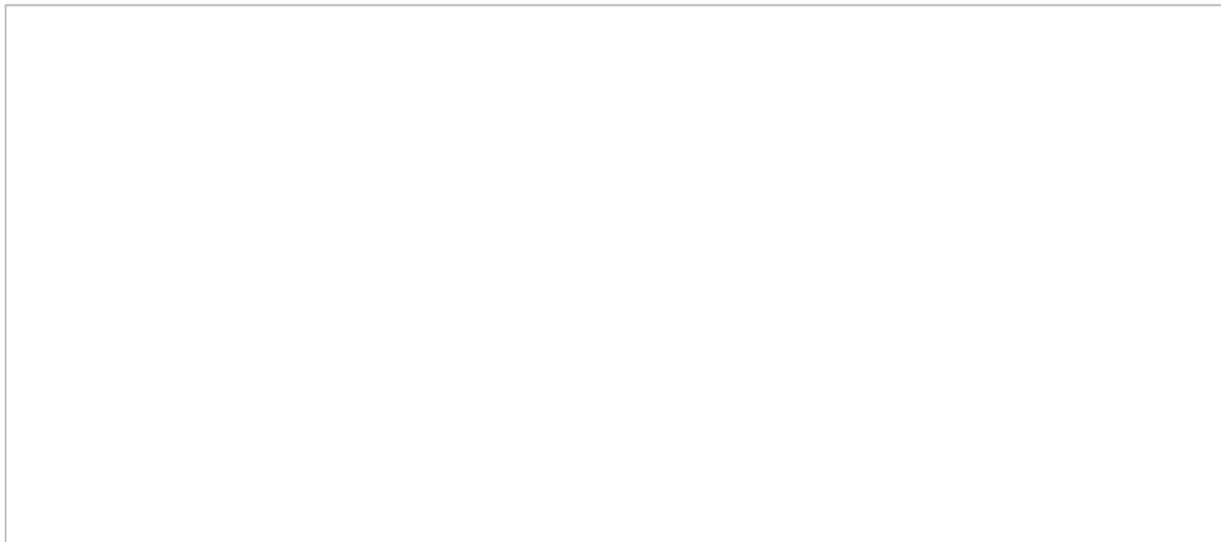


Figure 29 : Le schéma synoptique du projet lot 8 : Ligne (Source : ONEE-BE)

### **4. Description des activités de construction et d'exploitation**

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 m<sup>3</sup> par pylône.

Le volume de déblais par pylône est estimé aussi à 124 m<sup>3</sup> 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 m<sup>2</sup> et la surface occupée temporairement par des accès provisoires aux endroits des pylônes a été considérée égale à 250 m<sup>2</sup>.

Les câbles sont transportés en bobines de 3,7 tonnes chacune, (correspondant à 2 km de longueur) jusqu'à l'emplacement de son déroulement.

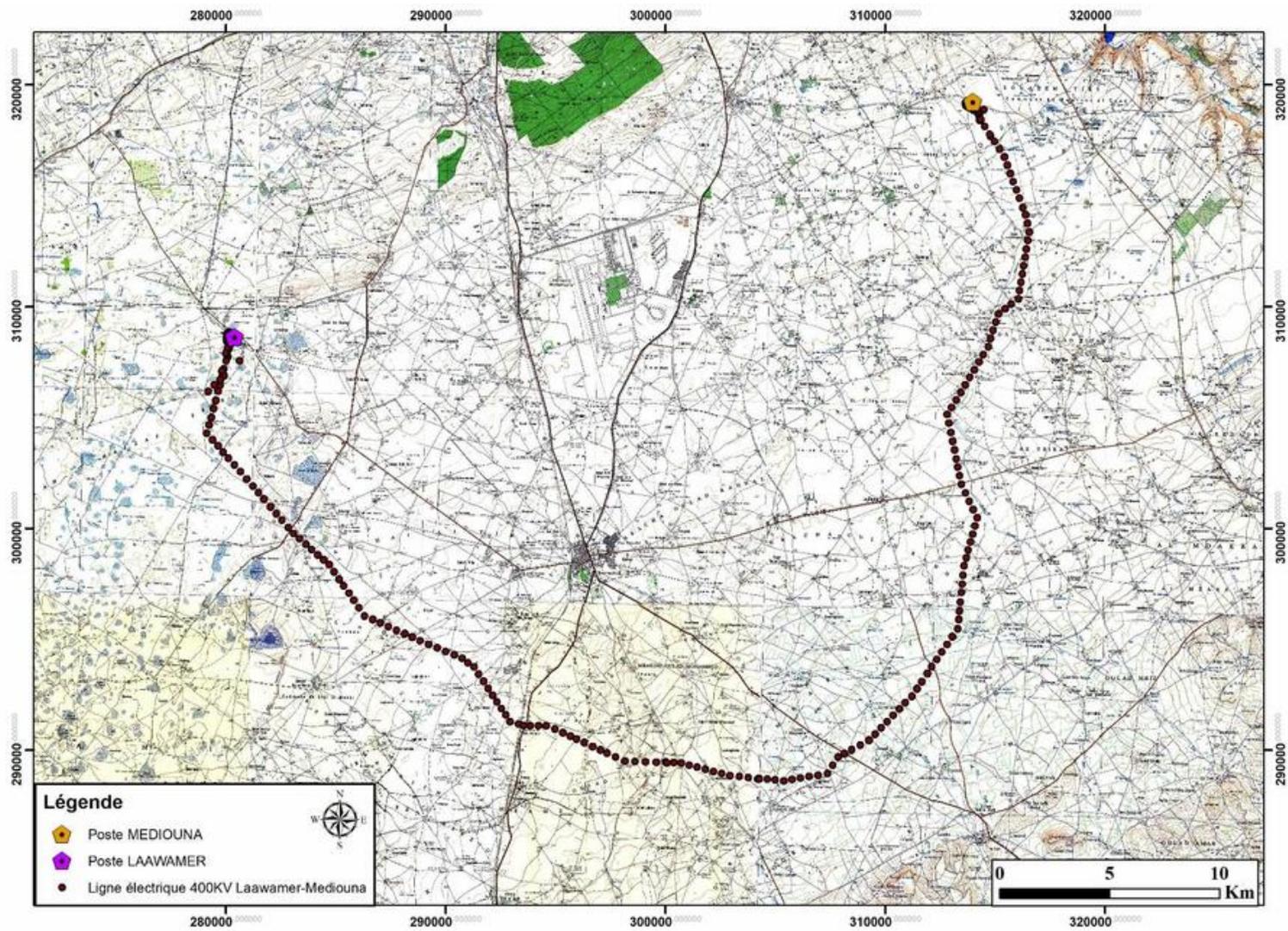


Figure 30: RABATTEMENT DE LA LIGNE 400kV

---

## **5. Echancier du projet**

L'échéancier du projet est schématisé comme suit :

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

## **6. Coût du projet**

Le projet de la ligne 400KV nécessite un montant d'investissement d'environ **141 306 712,16 MAD/HTVA.**

## **7. Gestion des déchets en phase d'exploitation**

Les déchets issus des opérations d'entretien et de maintenance doivent être éliminés par une société autorisée conformément à la législation en vigueur.

---

## ***IV. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS***

---

L'identification des « impacts environnementaux » commence par l'analyse des processus du projet qui ont le potentiel de porter atteinte à l'environnement. Les constructions, les équipements, les consommations de matière et d'énergie, les activités et les rejets sont considérés comme des sources d'effets sur une ou plusieurs composantes environnementales sensibles.

Les éléments du projet liés aux phases de construction et d'exploitation sont pris en considération. Leurs effets seront identifiés en analysant les interactions entre les différentes phases du projet et les composantes environnementales du milieu.

L'implantation des lignes THT de 400 kV comportera quatre types d'activités :

- Creusement des excavations pour la construction de semelles et de plate-forme ; des engins de creusement seront utilisés ;
- Construction des semelles/plates-formes en béton armé pour la fixation des pylônes/poteaux électriques ;
- Transport des matériaux électriques (câblage, accessoires ...) et métalliques (barres de fer) vers les sites ;
- Construction des échafaudages et installation du câblage et des accessoires électriques.

### **1. Impacts positifs du projet**

#### ***1.1. Emplois créés par le projet***

##### ***1.1.1. Phase travaux***

Les impacts positifs pendant les phases de préparation et de construction des lignes sont :

- ✓ Le projet va créer des postes de travail pendant la phase de construction des travaux, en plus des emplois qui seront créés dans les entreprises sous-traitantes et celles qui fournissent les matériaux de construction.
- ✓ L'arrivée d'entreprises, permettra de donner un effet de levier à l'économie locale puisque des centaines de personnes arriveront sur le site et auront besoin de

logement et de nourriture, ce qui développera et créera des activités de commerce ainsi que la promotion immobilière.

Les travaux comprendront :

- Les études d'avant-projet détaillés et d'exécution :
  - Les études d'ingénierie d'exécution : Les des différents lots de génie civil nécessaires à la réalisation du projet : plateformes, voiries, assainissement et réseaux divers, bâtiments tous corps d'états, infrastructures externes, etc.
  - Les études techniques d'exécution des installations techniques
  - Les services de maîtrise d'œuvre, d'ordonnancement, de pilotage, de coordination
- Les travaux : Les travaux de construction de la ligne électrique THT (Pylônes et lignes, etc.)

Les travaux proprement dits feront intervenir les métiers ci-après :

METIER	ATTRIBUTIONS / COMPETENCES	FORMATION
<b>Conducteur de travaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaille sous la responsabilité du directeur de travaux</li> <li>▪ Coordonne les opérations de travaux à toutes les phases du chantier</li> <li>▪ Est le responsable de la conduite des travaux et encadre, par l'intermédiaire des chefs de chantier, une ou plusieurs équipes de techniciens ou d'ouvriers.</li> <li>▪ Met en œuvre l'organisation de plusieurs chantiers, participe à la gestion et au suivi des attachements budgets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BTS Travaux Publics.</li> <li>• DUT Génie civil option Travaux Publics et aménagement.</li> <li>• Diplômes d'ingénieur.</li> </ul>
<b>Chef de chantier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaille sous la responsabilité d'un conducteur de travaux.</li> <li>▪ Anime les chefs d'équipe d'une ou plusieurs équipes.</li> <li>▪ Planifie, coordonne et contrôle les travaux en vérifiant la qualité et l'avancement du chantier.</li> <li>▪ Veille à l'hygiène et au respect des règles de sécurité du travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BTS Travaux Publics.</li> <li>• DUT Génie civil option Travaux Publics et aménagement.</li> </ul>
<b>Chef d'équipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaille sous l'autorité d'un chef de chantier ou d'un conducteur de travaux selon la taille du projet.</li> <li>▪ Encadre et dirige une équipe de techniciens.</li> <li>▪ Prépare le chantier en fonction des contraintes et des obstacles du terrain, puis répartit le travail.</li> <li>▪ Assiste son supérieur hiérarchique et peut à tout moment le remplacer dans les tâches liées à l'organisation effective du chantier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAC technique Travaux Publics.</li> <li>• Technicien</li> </ul>

<b>Technicien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Génie civil, gros œuvres</li> <li>▪ Electricité, réseau électrique, câblage informatique</li> <li>▪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BTS</li> </ul>
<b>Conducteur d'engins</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaille selon la taille du chantier, seul, en équipe ou en échelon (ensemble de plusieurs engins).</li> <li>▪ Conduit les engins les plus divers : niveleuses, pelles hydrauliques, chargeuses, pelleuses.</li> <li>▪ Participe à l'entretien de son matériel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAP Conduite d'engins Travaux Publics.</li> <li>• BP Conduite d'engins Travaux Publics.</li> </ul>
<b>Grutier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intervient du montage au démontage de la grue. Au sol grâce à une télécommande ou du haut de sa cabine,</li> <li>▪ Soulève et déplace des matériaux lourds à l'endroit désigné par le chef de travaux.</li> <li>▪ Veille à la sécurité de la grue (il ou elle doit régulièrement vérifier les freins et le serrage des boulons).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAP Conduite d'engins Travaux Publics.</li> <li>• BP Conduite d'engins Travaux Publics.</li> </ul>
<b>Conducteur de poids lourds</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaille selon la taille du chantier, seul, en équipe</li> <li>▪ Conduit les poids lourds les plus divers</li> <li>▪ Participe à l'entretien de son matériel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAP Conduite poids lourds</li> <li>• Chauffeur qualifié</li> </ul>
<b>Ouvrier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maçon</li> <li>▪ Constructeur béton armé</li> <li>▪ Ferrailleur</li> <li>▪ Charpentier métallique,</li> <li>▪ Soudeur</li> <li>▪ Electricien</li> <li>▪ Installateur thermique et climatique</li> </ul>	Ouvrier qualifié
<b>Responsable QHSE/animateurs HSE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaille en relation avec différents intervenants comme les maîtres d'ouvrage, les architectes, les maîtres d'œuvre, le personnel de chantier ou encore les inspecteurs du travail.</li> <li>▪ Analyse les risques d'accidents professionnels, les risques liés à la coactivité sur un chantier, et qui définit et met en place les moyens, les outils et les équipements de prévention et de protection de la santé des intervenants selon la réglementation</li> <li>▪ Evalue les risques professionnels du chantier</li> <li>▪ Anime et sensibilise les intervenants du chantier aux modalités, aux règles et aux consignes de sécurité et de protection de la santé et de l'environnement</li> <li>▪ Contrôle les conditions de travail et l'application des dispositifs et des consignes de sécurité. Il relève les infractions, les non-conformités, les risques</li> <li>▪ Applique et suit la mise en œuvre des mesures d'atténuation environnementales et sociales du projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master spécialisé.</li> <li>• Diplômes d'ingénieur.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suit et analyse des données statistiques d'un chantier sur la sécurité, la santé, les accidents du travail, et définit des mesures correctives et préventives. Puis, il repère et identifie des risques sanitaires et environnementaux.</li> <li>▪ Elabore les rapports de suivi</li> </ul>	
<b>Chef d'atelier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gère l'entretien et la maintenance des engins</li> <li>▪ Tient l'inventaire des pièces de rechange</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BTS Travaux Publics.</li> <li>• DUT électromécanique</li> </ul>

### 1.1.2. Phase d'exploitation

METIER	ATTRIBUTION COMPETENCES	FORMATION
<b>Chef d'équipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaille sous l'autorité d'un chef de chantier ou d'un conducteur de travaux selon la taille du projet.</li> <li>▪ Il assiste son supérieur hiérarchique et peut à tout moment le remplacer dans les tâches liées à l'organisation</li> </ul>	BAC PRO Travaux Publics.
<b>Technicien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laboratoire qualité matériaux</li> <li>▪ Contrôleurs des lignes électriques</li> </ul>	
<b>Ouvrier</b>	Lors d'entretien et de maintenance du projet <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soudeur</li> <li>▪ Electricien</li> <li>▪ Installateur thermique et climatique</li> </ul>	Ouvrier qualifié
<b>Responsable / animateur QHSE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaille en relation avec différents intervenants comme les maîtres d'ouvrage, les architectes, les maîtres d'œuvre, le personnel de chantier ou encore les inspecteurs du travail.</li> <li>▪ Evalue les risques professionnels</li> <li>▪ Anime et sensibilise les intervenants aux modalités, aux règles et aux consignes de sécurité et de protection de la santé</li> <li>▪ Contrôle les conditions de travail et l'application des dispositifs et des consignes de sécurité. Il relève les infractions, les non-conformités, les risques</li> <li>▪ Elabore les rapports de suivi</li> </ul>	
<b>Chef d'atelier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gère l'entretien et la maintenance des engins</li> <li>▪ Tient l'inventaire des pièces de rechange</li> </ul>	

## 2. Impacts liés aux activités de construction

En phase de construction de la ligne, des impacts négatifs sont prévisibles, mais peuvent être traités au moyen de mesures appropriées. Ce sont notamment :

### 2.1. Impacts du projet sur l'environnement

#### 2.1.1. Impacts sur la qualité de l'air

Lors de la construction des lignes électriques, des effets négatifs sur la qualité de l'air et du bruit peuvent se produire. On note essentiellement les suivants :

- 
- 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.

Le bruit sur le chantier provient essentiellement de l'utilisation des camions de livraisons des matériaux et matériel de construction. Les travaux de livraison des matériaux de construction, le traitement des matériaux, les déblaiements et le trafic des engins et des camions sont autant de sources de pollution atmosphérique qui pourront avoir un impact sur la qualité de l'air et, par la suite, sur la santé humaine.

Les matières particulaires en suspension (MES) constituent l'un des principaux polluants émis lors des travaux de construction. S'y ajoutera une pollution due aux hydrocarbures, utilisés par les engins de chantier. La grande partie de ces émissions est composée de particules lourdes qui se déposeront rapidement sur les premiers mètres sauf par un temps de vent fort.

*Les incidences prévues se produiront sur une zone réduite, loin de centres habités et le temps d'exposition des récepteurs éventuels sera limité (effet temporaire).*

### **2.1.2. Impacts sur les ressources en eau**

En phase de construction, les principales sources de pollution des ressources en eau (superficielles et souterraines) sont :

- Excavation et préparation du béton des fondations des pylônes près des cours d'eau ou sur la nappe phréatique.
- Transport et exploitation de la machinerie lourde.
- Stockage et manipulation des matériaux polluants (hydrocarbures, peintures, huiles, etc.).

Les impacts sont les suivants :

- Reflux d'eaux usées contenant du béton (pH élevé) dans les oueds.
- Pollution avec des huiles et hydrocarbures dans les oueds.
- Possibilité de blocage de l'écoulement d'eau suite au dépôt de terres.

*Rappelons que la zone d'étude dispose d'un réseau hydraulique très peu développé.*

---

### **2.1.3. Impacts sur les sols**

Les impacts du projet regardent surtout la pollution du sol due aux déchets (humains et de chantier) et à la gestion de matériaux polluants (huiles, hydrocarbures, etc.) ainsi les altérations des lieux dans lesquels se produiront les mouvements de terre (entreposage du matériel d'excavation, ouverture des pistes, etc.). Ces impacts sont définis comme suit :

- Augmentation du risque d'érosion éolienne et hydrique,
- Altérations des conditions physiques du sol,
- Risque de contamination des sols.

Dans la mesure où la couverture végétale sur les sites est initialement faible à cause de l'exploitation agricole et du climat, les sols ont déjà largement subi les processus érosifs. Ainsi, le projet devrait uniquement avoir un effet aggravant. Une érosion éventuelle très localisée du terrain peut découler des mouvements des engins, de l'extraction des matériaux de construction ainsi que des excavations nécessaires pour les fondations, des déplacement et stockage des matériaux d'excavations, et des excavations et travaux nécessaires pour la construction des voies d'accès.

En général, la pollution des sols représente un problème pour toute la zone d'étude (utilisation de huiles, rejets d'eau non-purifiés, pollution suite aux camps d'ouvrier).

*L'impact est considéré moyen.*

### **Impacts potentiels Ligne HT**

Les impacts possibles sont :

- Erosion du sol : Au long du tracé de la ligne, l'érosion éolienne est plus importante que l'érosion hydrique pendant la phase de construction (construction en saison sèche).
- Altérations des conditions physiques du sol : suite au caractère semi-aride de la région, les pistes qui peuvent servir à la construction sont peu problématiques dans cette zone. L'emprise sur le sol est donc faible.
- Risque de contamination des sols : dans cette zone, l'infiltration des polluants dans le sous-sol est rapide.

Considérant les points abordés ci-dessus, l'impact sur le sol provenant de la construction de la ligne HT est faible à moyen.

---

#### **2.1.4. Impacts sur le paysage**

En général, des surfaces seront affectées par les machines de construction et le transport :

- Des pistes seront utilisées ou nouvellement aménagées,
- Des zones d'installations et zones pour les manœuvres des machines seront aménagées temporairement ; l'entretien et la maintenance des machines prennent de la place aussi ;
- Des camps ou zones de stockage temporaires seront éventuellement installés pour le matériel.
- L'utilisation des surfaces détruira la végétation.
- La structure du sol sera affectée par le travail mécanique des machines, avec le risque d'augmenter l'érosion, et de diminuer la fertilité du sol.

*En ce qui concerne l'impact sur le paysage, durant la phase de construction, il est temporaire et faible. Il est donc considéré comme insignifiant.*

#### **2.1.5. Impacts sur la formation végétales**

Les impacts sur la végétation sont essentiellement dus aux travaux de construction des lignes et aux débroussaillages de la végétation située au niveau des pistes d'accès.

Pour la ligne électrique 400KV , les travaux prévus ne posent aucun problème pour la végétation dans la zone puisque la ligne traverse en majorité des terrains agricoles et des zones non boisées. Ainsi l'accès au site du projet se fait par des artères routières.

*Notant qu'il n'y aura pas de défrichage des arbres, et nécessitant pas une replantation des arbres, ainsi que aucun habitat critique identifiée sur le tracé de la ligne.*

*Les pertes d'usage des terres et les dégâts aux cultures, toutefois limitées, suite aux acquisitions utiles aux travaux d'implantation des pylônes, des lignes et autres équipements liées au réseau de transport d'énergie électrique. Des Plans d'Acquisition des terres sont élaborés à cet effet.*

#### **2.1.6. Impacts sur la faune**

La faune sauvage fait l'objet de nombreux usages, mais ceux qui causent les plus lourdes pertes sont le braconnage et l'empoisonnement direct et indirect des animaux. Plusieurs espèces d'oiseaux, de mammifères, voire de reptiles, sont ciblées ; lièvres, lapins et perdreaux sont fréquemment capturés pour être consommés.

---

En ce qui concerne la faune sauvage terrestre, les impacts sont liés essentiellement à la présence humaine et la circulation des engins pour l'exécution des travaux. Ces impacts sont :

- 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.

L'utilisation temporaire des espaces au niveau des chantiers pourrait entraîner une disparition partielle de plusieurs espèces (particulièrement reptiles) en raison de la destruction des habitats, résultant en une migration des espèces. Cet impact est limité dans le temps et peut être mitigé par la remise en état des sites de construction.

Finalement, il y a lieu de prendre en compte les impacts sur la faune locale provenant du risque de braconnage des animaux par les ouvriers durant la période de construction (impact temporaire).

*Vu la faible présence initiale de faune sauvage terrestre et la petite superficie des chantiers, les effets sont de nature temporaire et donc l'impact pour l'ensemble des composantes du projet est jugé comme faible.*

Pour ce qui est avifaune, les impacts majeurs pendant la phase de planification et de construction sont les suivants :

- Dégradations des habitats des oiseaux nicheurs (piétinement, établissement de pistes et de sentiers...);
- Dérangements des oiseaux en période de nidification lors des travaux surtout dans les escarpements rocheux ;
- Créer des obstacles, par le passage des lignes dans les cols et les fonds de vallées qui sont des zones privilégiées pour le déplacement des oiseaux.

*Compte tenu que les tracés de la ligne électrique 400 KV, proposés par l'ONEE passent à l'Est de l'une des principales voies de migrations connues (Voie Atlantique) et est suffisamment éloigné de la côte (environ 20 km), on peut dire que l'impact prévisible est*

---

moyen sur l'avifaune. Aussi, l'impact durant la phase de construction est limité dans le temps et peut être mitigé par la remise en état des sites de construction.

### **2.1.7. Impacts liés à la gestion des déchets solides**

L'augmentation du nombre de personne existante en phase de travaux augmente la production des déchets notamment : déchets domestiques, inertes et dangereux.

Les déchets solides en phase de construction sont de trois types, notamment :

- Les déchets domestiques : Ces déchets incluent principalement des déchets organiques issus des cantines et des individus, emballages et bouteilles plastiques, bouteilles en verre et cartons.
- ✓ La mise en dépôt sauvage de ces déchets représenterait une nuisance et une menace pour la santé sur les chantiers et dans les zones avoisinantes car cela entraîne des odeurs désagréables et le développement de vecteurs d'insalubrité et de maladies.
- Les déchets inertes : Ce sont les déchets qui proviennent des travaux de construction et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses (déblais, pièces métalliques, bois, cartons d'emballage, plastiques... etc.).
- Les déchets dangereux : Ils incluent les huiles et liquides hydrauliques usagés, les batteries de véhicules, les filtres à huile, les bidons divers ayant contenu des produits classés dangereux (peintures, solvants, additifs). Ces produits seront générés au cours des activités de construction en divers points du chantier. Ces déchets sont très préjudiciables pour l'environnement et pour la santé publique et doivent recevoir un traitement approprié de manière à s'assurer qu'ils sont éliminés en conformité avec les réglementations en vigueur ou, à défaut avec les principes de bonne pratique reconnus internationalement.

## **2.2. Impacts du projet sur le milieu humain**

### **2.2.1. Impacts liés au chantier**

L'Arrêté Technique impose de ne pas travailler à une distance des parties sous tension inférieure à 5,00 mètres, en tenant compte des matériaux ou des outils à manipuler (perches, échafaudages, grues...). Autrement dit, aucun point de ces objets ne doit jamais se trouver dans la zone de sécurité.

---

En fait, pour ne pas avoir de complications lors de l'édification des constructions ou des réparations ultérieures, c'est cette dernière distance qu'il convient de prendre en considération. Il appartient donc au constructeur de déterminer la distance à respecter, c'est-à-dire, celle de 5,00 mètres majorés de l'espace de manœuvre nécessaire à la mise en action des moyens d'édification qui seront utilisés.

A noter qu'il est absolument interdit de procéder à des mesures directes de distances, car il y a danger de mort à s'approcher des conducteurs, même avec des objets isolants. D'ailleurs, en procédant à ces mesures, on serait déjà en infraction avec l'Arrêté Technique. Dans la pratique, on utilise des méthodes optiques à distance.

L'effet le plus important est celui lié au chantier de construction. Le passage d'une ligne HT produit des effets momentanés pendant les travaux dont la durée en un point n'excède pas quelques semaines. Les principaux effets sont les suivants :

- Occupation d'espace pour le dépôt ou le stockage du matériel nécessaire,
- Circulation d'engins de travaux publics et de véhicules lourds et souvent bruyants le long du chantier et sur les rues d'accès, tels que :
  - Pelle mécanique,
  - Chargeur,
  - Compresseurs,
  - Tractopelle,
  - Camions,
  - Matériel de déroulage (treuil de tirage, galet...),
- Transport par camion pour l'approvisionnement de matériaux ou de matériel électrique, ou encore transport des déblais en décharge contrôlée.

*La construction de la ligne électrique évite tout type de travaux au-dessous des lignes électriques existantes.*

### **2.2.2. Impacts liés au bruit**

L'impact du bruit pourra constituer une nuisance le long des routes d'accès aux chantiers, qui sont fréquentées pour le transport des équipements et matériaux par génération. La population résidente distribuée le long de ces accès peut être affectée par ces nuisances.

---

Sur le site, le bruit est lié à l'activité des engins. Cette nuisance sera essentiellement exercée sur les employés. Hors site, le bruit est généré par les camions de transport. La nuisance dépend de l'état des camions et de leur entretien.

Globalement les zones traversées par la ligne électrique 400KV , ne sont pas peuplées, ces nuisances n'auront qu'un faible impact.

Le projet est donc éloigné des habitations sauf à quelques endroits et principalement au niveau des douars puisque la ligne passe principalement dans les zones rurales.

*Ainsi, cet impact devient moyen à fort par endroit au niveau des douars.*

La phase de construction engendre des risques pour la force ouvrière. Les activités liées aux travaux de la phase construction comprennent des risques physiques qui constitueraient un potentiel d'accidents ou de blessures si les consignes de sécurité ne sont pas appliquées.

Les accidents les plus courants sur les chantiers sont : les chutes des hauteurs, le choc avec des objets contondants, les chocs avec les engins du chantier (grues, chargeur, monte-charge, etc.), etc.

### **2.2.3. Impacts socioéconomiques**

Le projet va créer des postes de travail pendant la phase de construction, en plus des emplois qui seront créés dans les entreprises sous-traitantes et celles qui fournissent les matériaux de construction. En phase d'exploitation du projet, on observera de nouvelles opportunités pour réduire le chômage du fait du recrutement de personnel pour la gestion des postes (gardiennage etc.).

L'arrivée d'entreprises et de travailleurs étrangers, surtout en phase de construction de la ligne électrique permettra de donner un effet de levier à l'économie locale puisque des centaines de personnes arriveront sur le site et auront besoin de logement et de nourriture, ce qui développera et créera des activités de commerce ainsi que la promotion immobilière.

Le projet pourra donc engendrer des retombées économiques bénéfiques pour l'ensemble des sites du projet.

---

Un autre impact est la perte de valeur des parcelles et habitations à proximité des lignes THT. Les parcelles ainsi que les maisons proches de la ligne perdent de leur valeur. Cependant cet impact reste négligeable dans les zones rurales où prédomine l'habitat dispersé de type rural. L'ONE évite de passer à proximité de toute habitation. L'impact négatif le plus conséquent réside dans l'emprise de terres agricoles.

L'emplacement des pylônes réduit les superficies cultivées et cultivables. De plus, la construction de lignes nécessite généralement l'ouverture de pistes d'accès, même si un effort est fait par les entreprises pour utiliser les pistes existantes, notamment les pistes classées. Avec l'installation du chantier, l'ouverture de pistes constituera une emprise supplémentaire sur les terres agricoles.

Dans l'aire d'étude, le foncier prélevé à ces fins est en majeure partie du terrain consacré à l'agriculture.

Pour l'ouverture de pistes et l'installation de chantiers, l'ONE a recours à l'occupation temporaire. Ainsi, les pertes occasionnées pour les terres agricoles dans le cas de notre projet seront de deux types :

- Des pertes d'usage temporaire liées à l'ouverture de pistes et à l'installation de chantiers,
- Des pertes d'usage de terres prolongées liées à l'occupation pour l'implantation des pylônes.

Afin d'évaluer les pertes occasionnées par ce projet, les estimations suivantes ont été prises en compte :

- En moyenne, la surface de l'emprise d'un pylône pour les lignes de 400 kV est entre 60 et 155m<sup>2</sup>. Pour le calcul on prendra comme moyenne 100 m<sup>2</sup> ;
- La distance moyenne entre deux pylônes est de 390 m ;
- La surface moyenne des terres utilisées pour l'ouverture de pistes est estimée à 250 m<sup>2</sup> par pylône ;
- La surface moyenne des terres consacrées à l'installation de chantier est évaluée à 100 m<sup>2</sup> par pylône.

- 
- La longueur de la ligne 400 est de : 80Km.

Le tableau suivant donne les pertes en sol qui seront occasionnées par le projet :

Désignation	Perte d'usage temporaire de courte durée enhectares	Perte d'usage temporaire de longue durée (40ans) en hectares	Perte d'usage permanente enhectares
Lignes 400 kV	6.51	1.86	0

*Les pertes en sol sont donc de 6.51 hectares comme usage temporaire lors des travaux et 1.86 hectares comme occupation temporaire de longue durée.*

*Le nombre des personnes affectés par le projet est de 157 personnes.*

*L'impact du projet sur les activités socio-économiques est donc positif en ce qui concerne l'emploi et négatif en ce qui concerne la perte de valeurs des parcelles et habitations à proximité de la ligne*

#### **2.2.4. Impacts sur la santé et la sécurité publique**

Les principaux risques à prendre en compte sur un chantier de construction de ligne électrique sont :

- Principalement des risques d'électrification, d'électrocution et de brûlure. Ces risques ont pour origines des contacts directs ou indirects et des arcs électriques ;
- Travail en hauteur. La construction oblige les ouvriers à travailler en hauteur ;
- Glissades et chutes ;
- Objets en mouvement ;
- Bruit ;
- Manutention ;
- Vibrations...

Dans le cas où aucune mesure de santé et de sécurité particulières ne sont prises à propos de la gestion du chantier et des camps de travailleurs, il existe un risque d'apparition de problèmes de santé et d'accidents du travail pour les ouvriers.

---

Les impacts sur la santé et la sécurité publique peuvent être résumés par les risques d'accidents et d'apparition de problèmes de santé par les conditions de stockage et de manipulation inappropriée et les engins de travaux publics spécifiques.

Hors site, l'augmentation du trafic de camions lié aux activités de chantier peut, sur certaines sections de routes, soit déjà fortement encombrées ou de largeur réduite, accroître le risque d'accident de la circulation pour les usagers ou les résidents vivant le long de la voie.

De même, l'attractivité de la région augmente pour les gens à la recherche d'emplois, ce qui pourrait perturber les structures socioculturelles existantes.

#### **2.2.5. Impacts liés au trafic**

En phase des travaux, l'approvisionnement en matériaux de construction, génère un trafic assez important sur les routes reliant le site du projet avec les agglomérations les plus proches. *L'impact sur le trafic est jugé moyen.*

### **3. Impacts en phase d'exploitation**

#### **A. Impacts positifs**

Outre la création d'emplois pour l'exploitation des lignes, l'électrification a un impact positif sur les régions électrifiées et sur le pays en général.

L'électrification, en dotant des zones, auparavant exclues, d'infrastructures de base, permet de déployer une infrastructure très vaste procurant d'immense opportunité de développement et création de projet générateurs de revenus et d'emplois surtout en milieu rural et périurbain, contribuant ainsi à réduire considérablement l'écart entre l'urbain et le périurbain-rural.

L'électrification rurale n'est pas neutre et entraîne des impacts assez significatifs à la fois sur le plan économique et sur le plan social :

- Sur le plan économique, l'électrification a globalement un impact positif sur l'amélioration des revenus des ménages et le développement d'activités génératrices de revenus, notamment celles nécessitant l'utilisation d'appareils électriques productifs :
- Le nombre de commerce croît fortement avec l'arrivée de l'électricité et permis un allongement des heures d'ouverture de 6h à 10 h au profit de la nuit et le taux

---

d'équipement en réfrigérateurs est de 60% contre 15% chez ceux qui ne sont pas électrifié ;

- Dans le domaine de l'agriculture, l'impact concerne la modernisation de l'élevage bovin, la création de centres de collecte de lait et de coopératives laitières, ainsi que l'introduction de nouvelles cultures ce qui entraîne une transformation de la structure de l'économie locale... ;
- La diffusion massive des moyens de communication audio-visuelle grâce à l'électrification constitue une opportunité pour toucher plus largement le monde rural par des programmes éducatifs...etc.

## **B. Impacts négatifs**

En phase d'exploitation des lignes électriques, des impacts négatifs sont très restreints. Ce sont notamment :

### *3.1.Impacts sur les Sols*

Les travaux de manutention de la ligne peuvent causer des dégâts aux sols (déchets, piétinement).

Si la protection du sol a été prise en compte correctement, les problèmes sur le sol se réduisent. En général, la récupération du sol est plus rapide. *L'impact des lignes THT sur le sol pendant la phase d'exploitation est jugé comme étant négligeable.*

#### *3.1.1 Impacts sur les ressources en eau*

Pendant la phase d'exploitation, les lignes électriques ne présentent pas d'impacts majeurs sur les ressources en eau. Néanmoins, que lors des périodes pluvieuses, la structure métallique des pylônes peut produire des éléments chimiques (fer, zinc) qui peuvent altérer la qualité des eaux par infiltration, mais ces concentrations métalliques restent extrêmement faibles en raison du fort effet de dissolution.

#### *3.1.2 Impact sur la qualité de l'air*

En phase d'exploitation, deux types de bruit généré par les lignes sont observés :

- Effet couronne : Le champ électrique présent à la surface des câbles électriques, provoque à leur voisinage immédiat des micro-décharges électriques. Le phénomène est

---

appelé « effet couronne » et se manifeste en particulier par un grésillement caractéristique.

- Le bruit éolien : Comme son nom l'indique, ce bruit est généré par le vent au contact des différents composants de la ligne (câbles, isolateurs, pylônes), produisant ainsi des turbulences qui se manifestent par des sifflements...

Pour les câbles de lignes aériennes, le bruit ne peut apparaître qu'avec un vent fort et constant, et dans une direction perpendiculaire à la ligne.

Le bruit éolien n'apparaît que dans des conditions spécifiques. Il peut varier en fréquence (sifflement plus ou moins aigu) et en amplitude, en fonction de facteurs météorologiques (vitesse, régularité et direction du vent) et environnants (relief, présence de bâtiments, végétation). En présence d'autres obstacles, le vent devient plus irrégulier et donc plus bruyant.

Considérant le fait que la ligne ne surplombera aucune habitation ou groupement d'habitations, *cet impact est jugé comme négligeable*. Cependant, cet impact devient moyen à fort au niveau des douars et à proximité des habitations.

### *3.1.3 Impacts sur la formation végétale*

Durant la phase d'exploitation, les ouvriers chargés de la manutention utiliseront les pistes existantes (il s'agit en grande partie de pistes ouvertes pour la phase de construction). Ces pistes sont donc à considérer comme une infrastructure permanente au projet et leur impact sur la végétation persistera aussi durant cette phase.

*Aucun impact dû à la ligne n'est prévu* puisque l'accès aux pylônes sera fait par des grandes artères routières et des pistes ouvertes pour la phase de construction se trouvent en majorité dans des zones nonboisées.

### *3.1.4 Impacts sur la faune*

Le principal impact résiduel serait la présence des lignes électriques aériennes et le danger que ces lignes puissent engendrer pour la population de l'avifaune. On distingue deux types de risques :

- **Risque d'électrocution** : les oiseaux qui se posent sur les pylônes électriques ou les câbles conducteurs peuvent courir des risques fatals et sont tués s'ils provoquent des courts-circuits.

---

Ce risque se présente surtout dans le cas des lignes électriques avec isolateurs supports. Cette configuration présente un risque surtout pour les grandes espèces d'oiseaux (cigognes, corbeaux, rapaces et autres), qui peuvent entrer en contact avec les conducteurs lorsqu'ils se posent sur les transversales ;

- **Risque de collision** : les oiseaux de toute taille lorsqu'ils sont en plein vol peuvent percuter les câbles des lignes électriques, car ceux-ci sont souvent difficiles à voir. Ce danger souvent mortel se présente surtout dans les zones qui sont des habitats préférés pour un grand nombre d'oiseaux ou dans le cas où les lignes traversent un corridor de migration. Les lignes n'atteignent que les espèces dont la hauteur de vol est du même ordre de grandeur que celle des câbles. Les oiseaux migrateurs qui volent à une hauteur de 20 à 50 m, courent un grave risque de collision avec les lignes électriques.

Du fait que le tracé de la ligne électrique passe à environ 65Km à l'Est de l'une des principales voies de migrations connues (voie atlantique), l'impact de collision se présente principalement, pour les espèces sédentaires. En général, les espèces sédentaires qui se sont familiarisées dès le début des travaux pour la construction du réseau de lignes de haute tension ne subissent pas d'impact significatif.

Par ailleurs, dans la ligne de très haute tension, les câbles conducteurs sont suffisamment éloignés les uns des autres et un oiseau même de taille imposante ne peut pas en toucher deux à la fois. Les risques de collision avec l'un de ces câbles ou avec les câbles de garde sont toutefois réels.

Compte tenu que le tracé de la ligne électrique passe à l'Est de l'une des principales voies de migrations connues (Voie Atlantique) et est suffisamment éloigné de la cote à plus de 20 Km, on peut dire que *l'impact prévisible est moyen sur l'avifaune* et ne porte pas atteinte à l'état de conservation des oiseaux sensibles.



Figure 31: Carte du couloir de migration de l'avifaune

### 3.1.5 Impacts sur le paysage

Dans un paysage relativement dégagé, les lignes HT se voient depuis loin. La ligne va être placée sur les plaines. Elle sera donc très exposée, de la même manière que les antennes pour la téléphonie mobile.

L'insertion d'une ligne électrique dans un paysage est facilitée par la présence d'élément de grande taille à proximité de celui-ci.

Du point de vue paysagiste, cette ligne de ces dimensions est un élément dérangeant. Par contre la population qui vit et travaille dans ces endroits voit les lignes électriques comme un signe de prospérité (tels que les stations ONEE et les routes d'accès). De part, la nature de ces pylônes et cette ligne HT, une diminution de leurs impacts visuels est difficile, c'est pourquoi il est plutôt préférable de parler d'insertion et d'absorption paysagère.

*L'impact de la ligne HT sur le paysage peut donc être considéré moyen.*

---

## ***3.2.Impacts du projet sur le milieu humain***

### ***3.2.1. Impacts liés à la pollution sonore***

En phase d'exploitation, deux types de bruit généré par la ligne THT sont observés :

- Effet couronne : le champ électrique présent à la surface des câbles électriques, provoque à leur voisinage immédiat des micro-décharges électriques. Le phénomène est appelé « effet couronne » et se manifeste en particulier par un grésillement caractéristique.
- Le bruit éolien : comme son nom l'indique, ce bruit est généré par le vent au contact des différents composants de la ligne (câbles, isolateurs, pylônes), produisant ainsi des turbulences qui se manifestent par des sifflements.

Pour les câbles de lignes aériennes, le bruit ne peut apparaître qu'avec un vent fort et constant, et dans une direction perpendiculaire à la ligne. Le bruit éolien n'apparaît que dans des conditions spécifiques. Il peut varier en fréquence (sifflement plus ou moins aigu) et en amplitude, en fonction de facteurs météorologiques (vitesse, régularité et direction du vent) et environnants (relief, présence de bâtiments, végétation). En présence d'autres obstacles, le vent devient plus irrégulier et donc plus bruyant.

*Considérant le fait que la ligne ne surplombera aucune habitation ou groupement d'habitations, cet impact est jugé comme négligeable.*

### ***3.2.2. Impacts socio-économiques***

Globalement, ce projet participe au développement socio-économique du territoire concerné. Ainsi les différents impacts négatifs du projet ne doivent pas faire oublier le service rendu par celui-ci. La construction d'une ligne électrique a l'impact positif de conduire l'énergie électrique jusqu'aux consommateurs. Il peut permettre notamment l'extension des agglomérations, toujours plus "gourmandes" en énergie. La construction de la ligne sur un territoire offre aussi de nouvelles occasions de développement local.

*D'un point de vue socio-économique, localement, le projet va créer de nouvelles opportunités génératrices de revenu liées à la création de postes de travail pendant la période d'exploitation du projet. Sans oublier les revenus de l'indemnisation pour installation des pylônes.*

---

### **3.2.3. Impacts sur la santé et la sécurité publique**

Les principaux impacts sont les suivants et concernent les lignes électriques :

Les principaux facteurs de risque lors de l'opération du site sont liés à la présence de lourds composants (pylône) et la proximité d'électricité haute tension.

Les personnes chargées de la maintenance sont bien évidemment plus exposées que les populations, car la maintenance des lignes s'effectue parfois à plusieurs dizaines de mètres de hauteur, et les conditions météorologiques sont parfois difficiles.

Risque de chutes d'un pylône. En vue des critères de dimensionnement des pylônes (notamment en ce qui concerne leur résistance aux vents très forts), ce risque est très faible. Cependant, une étude des sols dans le site du projet a été menée afin d'assurer le dimensionnement des fondations. En vue de l'éloignement des zones d'habitat, ce risque est limité.

Ainsi :

- La modification des niveaux d'exposition aux champs électromagnétiques pour les résidents vivants à proximité de la ligne proposée ;
- Les effets biologiques des champs électromagnétiques sur la santé publique, en fournissant un état de situation de la recherche aux niveaux national et international.

Un effet potentiel de lignes de haute tension durant la phase d'exploitation est celui des champs électromagnétiques induits par ces lignes.

En principe, une ligne HT cause:

- Des champs électriques (unité : V/m, où V = tension, m = distance) ; et
- Des champs magnétiques (unité : T Tesla, densité du flux magnétique).

Ces champs sont les plus forts directement sous les lignes, notamment au point où les conducteurs se rapprochent le plus du sol. La force des champs oscille en fonction du courant.

Les valeurs de l'ICNIRP ont été définies de manière à éviter tout risque direct pour la santé des personnes qui s'y trouvent en permanence. Les effets nocifs d'un rayonnement intensif sur l'homme sont scientifiquement prouvés. Des indications de plus en plus sérieuses montrent que

même un rayonnement faible influe sur le bien-être et pourrait être nuisible. Les effets à long terme d'un rayonnement faible sont cependant encore peu connus.

Selon la Figure ci-dessous, le champ électrique se répartit de façon symétrique d'une part à l'autre de la ligne.

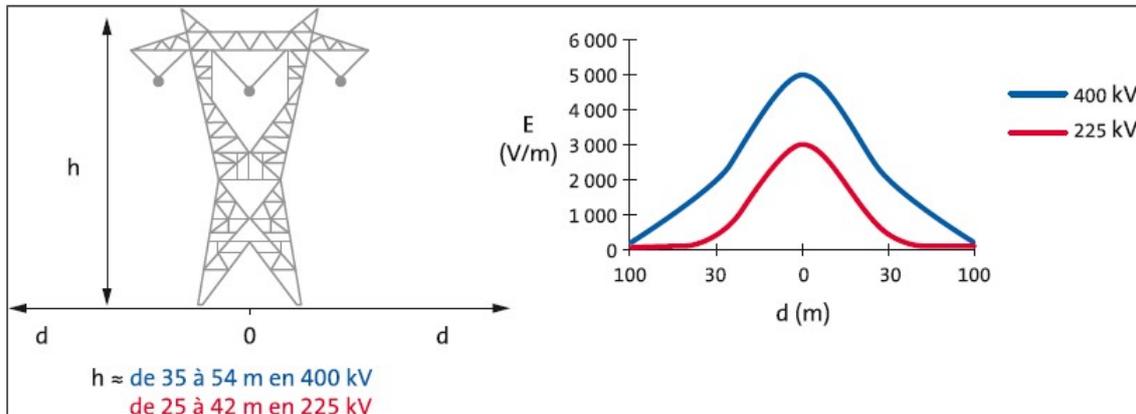


Figure 32 : Champ électrique d'une ligne HT

Source : INRS 2008: Champs électromagnétiques, les lignes HT et les transformateurs, ED4210

Comme le montre la figure, le champ électrique diminue avec l'éloignement par rapport aux câbles conducteurs. Le champ peut être atténué par des matériaux peu conducteurs comme des arbres ou des maisons. La conductivité des matériaux de construction normalement suffit à atténuer de plus de 90% l'intensité d'un champ électrique extérieur pénétrant dans un bâtiment. En général, plus les conducteurs sont hauts, plus la valeur au sol diminue plus vite.

La Figure ci-dessous décrit le champ magnétique. Le champ magnétique est variable en fonction du courant circulant dans la ligne et aussi de la hauteur des câbles.

L'impact du projet dans la phase d'exploitation est donc jugé comme étant négatif moyen.

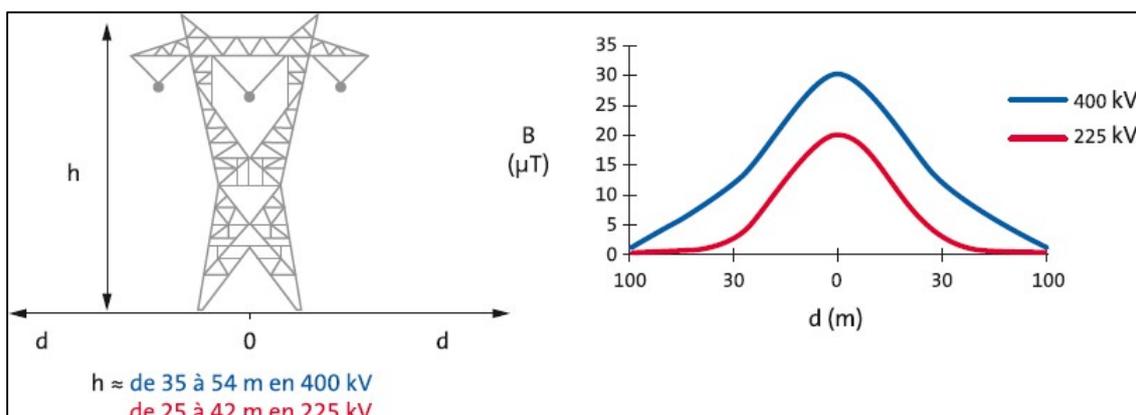


Figure 33 : Champ magnétique d'une ligne HT. Source : INRS 2008 : Champs électromagnétiques, les lignes HT et les transformateurs, ED 4210

---

## *Champs électromagnétiques (CEM)<sup>4</sup>*

Les CEM se manifestent par l'action des forces électriques. Ils sont composés de champs électriques et de champs magnétiques. D'une manière générale, des études, tant expérimentales qu'épidémiologiques, ont produit des résultats peu clairs, contradictoires et ont posé - et posent toujours - des problèmes de reproductibilité.

Les études épidémiologiques ont cependant trouvé une association statistique entre les expositions moyennes aux CEM supérieurs à 0,4  $\mu\text{T}$  et une augmentation du risque de leucémie chez l'enfant, mais qu'il n'existe aucun résultat expérimental qui confirme cette association statistique.

De toutes les façons, O.N.E.E s'organise pour que la ligne passe à distance réglementaire des sites habités, de manière à respecter les consignes de l'OMS et de l'Union Européenne en la matière.

Par ailleurs, l'Union Européenne (Recommandation du Conseil des Ministres de la Santé de l'UE du 12 juillet 1999) et l'OMS (ICNIRP ou Int. Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) ont adopté une recommandation aux endroits où « la durée d'exposition est significative » (cas des habitations par exemple). Cette recommandation est de :

- 100  $\mu\text{T}$  comme valeur instantanée limite d'exposition aux champs magnétiques
- 5000 V/m comme valeur instantanée limite d'exposition aux champs électriques

Conformément aux normes de mesures, on donne les valeurs de CEM à 1 mètre du sol.

Tableau 6 : Champs magnétiques à proximité des lignes électriques, en microteslas ( $\mu\text{T}$ )

Tension	Sous les conducteurs	A 30 m	A 100 m
Très Haute Tension 400 kV	6000	2000	250
Très Haute Tension 225 kV	4000	400	40
Haute Tension 90 kV	1000	100	10
Moyenne Tension 20 kV	250	10	?
Basse Tension 220 V	1,2	?	?

---

<sup>4</sup> <https://ondes-info.ineris.fr/node/719>

Tableau 7 : Champs magnétiques à proximité des lignes électriques, en microteslas ( $\mu\text{T}$ )

Tension	Sous les conducteurs	A 30 m	A 100 m
Très Haute Tension 400 kV	30	12	1
Très Haute Tension 225 kV	20	3	0,3
Haute Tension 90 kV	10	1	0,1
Moyenne Tension 20 kV	6	0.2	?
Basse Tension 220 V	1,3	?	?

#### 3.2.4. Impacts liés au trafic routier

Durant le fonctionnement du réseau d'électricité, les impacts qui peuvent perturber le trafic routier sont liés seulement au moment d'entretien et de maintenance du réseau et des pylônes.

#### 4. Matrice des impacts

L'identification des impacts du projet de la construction de la ligne électrique sur l'environnement et leur évaluation peuvent se faire à partir de la conception de la matrice d'impacts.

Cette approche conceptuelle ne réduit en rien le rôle de l'expert environnementaliste mais permet de formaliser le processus d'évaluation et de proposer une synthèse visuelle de l'impact des activités du projet. Cette matrice est faite à partir de croisement d'informations sur les actions productrices d'impact et les éléments du milieu naturel et socio-économiques susceptibles d'être ou étant affectés par les impacts. Nous adoptons cette approche pour présenter sous forme synthétique, l'intensité de chacun des impacts discutés dans les paragraphes précédents.

Le tableau suivant présente la matrice d'impact sur l'environnement relative à l'activité de l'exploitation de la ligne électrique.

Tableau 8: Matrice des impacts de la phase d'exploitation de la ligne électrique

NUISANCE	MINEURE	MODEREE	MAJEURE	REMARQUES
Qualité de l'air				Emissions de poussières et des gaz en provenance des machineries mais en quantité très faible. Poussières diffuses limitées (arrosage des pistes).
Eaux de surface				Système de drainage sera installé
Eaux souterraines				Impact insignifiant
Flore (végétation)				Impact insignifiant
Faune				Impact insignifiant
Sols				Impact insignifiant
Bruit				Impact insignifiant
Paysage				Impact modéré
Processus physique				Impact modéré
Voies d'accès et trafic				Impact modéré
Expropriation des terres				Impact modéré

IMPACT FAVORABLE	MINEUR	MODERE	MAJEUR	REMARQUES
Social				Création directe et indirecte d'emplois
Economique				Développement économique de la région Amélioration des finances publiques locales

---

Compte tenu de ces résultats, les nuisances dues au projet de la ligne électrique THT seront plutôt mineures à modérées. En prenant compte des mesures d'atténuation recommandées au chapitre suivant et en mettant en place le plan de suivi décrit par la suite, le projet ne devrait pas avoir des impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Au contraire, il présentera des retombées socio-économiques positives particulièrement à l'échelle locale.

---

## ***V. MESURES DE SUPPRESSION, REDUCTION, COMPENSATION OU ATTENUATION DES IMPACTS***

---

### **1. Mesures d'atténuation en phase de construction**

#### ***1.1. Mesures relatives à la protection de l'environnement***

##### ***1.1.1. Mesures relatives à la qualité de l'air et bruit***

Les mesures pour réduire les impacts liés à la qualité de l'air et du bruit pendant la phase du chantier :

- Les engins utilisés devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires ;
- Planifier le tracé des lignes et les sites des postes en s'éloignant des habitations surtout au niveau des douars ;
- Les ouvriers devront être équipés de protections contre le bruit ;
- 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.

##### ***1.1.2. Mesures relatives à la protection des ressources en eau***

Pour lutter contre la pollution des ressources en eau au niveau du chantier, les mesures suivantes sont proposées :

- La planification de l'emplacement lignes et des postes, des routes d'accès et de l'ensemble des infrastructures annexes doit être faite en évitant les zones écologiques sensibles tels que les cours d'eau ;
- Définition des pistes de transport, des zones de stockage des matériaux et des engins, afin d'éviter toute zone montrant des eaux de surfaces, de préserver le plus possible les

---

eaux du sous-sol et afin d'éviter tout risque supplémentaire de pollution et de dégradation du site ;

- Collecte et traitement des eaux usées et des déchets avant leur restitution à la nature ;
- Bonne manutention des véhicules et des engins ;
- Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.

### **1.1.3. Mesures relatives à la protection des sols**

Des normes techniques et des cahiers de charges contraignants devront être élaborés pour la construction de la ligne électrique pour éviter autant que possible les impacts négatifs sur les sols durant la construction et l'exploitation.

Considérant que la construction des pistes d'accès aux sites des travaux en plus des travaux courants de la ligne THT peut induire des risques d'érosion, on peut formuler les mesures suivantes :

- Les travaux de construction doivent avoir lieu en temps sec. Les sols doivent être secs, lors des travaux, afin d'éviter des problèmes de compaction des sols par les engins ;
- Mise en place de dépôts séparés (par exemple à gauche et à droite des fondations, ou en bennes) pour les différents matériaux (terre végétale de la surface à 20-30 cm ; sous-sol -30 à -300 cm ;
- Prévoir un dépôt séparé pour les matériaux contaminés et évacuation et traitement conforme et systématique hors du site ;
- Garantir la stabilité et la résistance des parois des excavations par un blindage qui va permettre de sécuriser les fouilles, dont leur profondeur est de 2.5m/TN, contre les éboulements de terre dans les zones à sols meubles (argiles), cependant dans la zone à formation rocheuse le sol y est déjà stable et ne présente aucun risque ;
- Définition des pistes de transport, limitation des pistes d'accès au stricte minimum, 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 zones végétales et des surfaces décapées, sans compactage. Ceci est valable en particulier pour la construction de la ligne THT où il y'a grand pourcentage de sols agricoles.

---

- Les baraquements éventuels sont à organiser avec souci de cohérence et de composition. Aucun rejet direct ne peut être toléré (eaux usées de cuisine, toilettes ou douche, etc.) ; 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).

#### **1.1.4. Mesures relatives à la protection du paysage**

La planification soignée des lignes THT est très importante. Elle influence fortement l'intensité des différents impacts dont ceux sur le paysage. Les mesures générales suivantes sont recommandées pour sa protection :

- Eviter les crêtes et utiliser les éléments du paysage pour diminuer la visibilité ;
- Choisir un tracé proche des lignes existantes et des routes ;
- Planifier le tracé et, en particulier, la position des pylônes, en évitant les zones de culture en labour et les plantations.

En phase de construction nous proposons des mesures d'ordre général, qui ont comme but celui de minimiser les dégâts liés à la construction en observant les soins nécessaires :

- Choix des sites pour entreposer le matériel.
- Limiter au strict minimum les nouvelles routes d'accès, l'accès aux pylônes et au poste se doit faire par la voie plus courte 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 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.

**Pour le cas du présent projet, les terrains traversés par la ligne 400KV sont des terrains agricoles Bour peu cultivés suite à la sécheresse qui a affligée la zone d'étude.**

---

### **1.1.5. Mesures relatives à la protection de la formation végétale**

La planification de l'emplacement des pylônes, des routes d'accès et de l'ensemble des infrastructures annexes permanentes doit être faite en évitant les zones écologiques sensibles tels que les zones de végétation dense et aussi éviter tout abattage d'arbres.

Atténuation des processus d'érosion : Cette mesure concerne également la manière de mener les travaux de construction ; plus l'habitat touché est rare, plus le constructeur est supposé réduire la quantité de déblais créés et le recouvrement de la végétation, notamment sur les terrains pentus.

- Minimisation des risques de pollution : il s'agit principalement de contrôler l'état des véhicules avant leur accès au chantier et lors des travaux et de créer un mécanisme de ramassage et d'évacuation (ou d'élimination) des ordures générées dans les chantiers et des huiles de vidange des engins de travail. 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.

### **1.1.6. Mesures relatives à la protection de la faune**

Les mesures décrites ci-dessus relative aux formations végétales, s'ajoutent à ceux de la faune. Les mesures suivantes sont à prendre spécifiquement en compte pour la faune :

Réduction des pertes d'habitats : il s'agit principalement de mener les travaux de façon à minimiser les pertes d'habitats ;

- Eviter de faire passer la ligne sur les crêtes, zones de chasse des grands rapaces ;
- Eviter de faire passer la ligne de part et d'autre des routes au niveau des cols ou des fonds de vallées, des zones privilégiées pour le déplacement des oiseaux.

Réduction du dérangement d'animaux sensibles :

- Il s'agit d'instaurer une règle de respect des animaux sauvages dans les endroits où leur présence est certaine.
- On évitera en particulier de travailler lors de la période de reproduction massive des oiseaux et des mammifères, laquelle période se situe approximativement entre avril-mai.

---

Remise en état des lieux après la fin des travaux pour permettre une reprise de l'activité faunistique.

#### **1.1.7. Mesures relatives à la gestion des déchets solides**

Les mesures proposées pour assurer une bonne gestion des déchets solides en phase des travaux sont :

Pour les déchets domestiques, les mesures proposées sont :

- Evacuation des déchets vers la décharge publique ;
- Mise en place de poubelles dans les camps ouvriers ;
- Sensibilisation systématique des employés sur la gestion des déchets et la propreté du chantier ;
- Nettoyage régulier des poubelles et de l'aire de stockage temporaire des déchets ;
- Mise en place d'un accord entre le Pétitionnaire et les services techniques de la région pour la collecte régulière des déchets sur les sites de construction.

Pour les déchets de construction :

- Mise en œuvre d'une collecte sélective des déchets à des fins de recyclage par une société spécialisée ;
- Enfouissement des déchets inertes comme les produits béton de démolition dans des sites à réhabiliter en ayant une autorisation préalable des autorités locales et services locaux concernés : par exemple comblement de zones d'emprunt au niveau de la zone des carrières.

Ajoutant aussi :

- Les produits du décapage des emprises des Terrassements seront mis en dépôt et éventuellement réemployés.
- Le transport des terres dans l'emprise du terrain sur les lieux à remblayer ou leurs évacuations aux décharges publiques.
- Le stockage des produits chimiques liquides se fera sur rétention pour prévenir les déversements accidentels et la pollution du sol.

- 
- Les produits chimiques utilisés devront être munis de fiche de données de sécurité (FDS) à afficher sur le lieu de stockage.
  - Minimiser la génération des déchets pendant la construction et réutiliser les déchets de construction là où c'est possible.
  - Collecte et transfert des déchets de démolition, de terre excavée à des sites municipaux appropriés ou décharges contrôlées.

Afin de se conformer à la législation en vigueur en matière de déchets de chantier, un plan de gestion des déchets incluant un « plan de gestion des produits dangereux » devra être rédigé.

Généralement, le Pétitionnaire s'engage à choisir des fournisseurs qui offrent la garantie de la prise en charge des déchets issus de leurs produits (pourcentage et caractéristiques préalablement définis et acceptés) ce qui permet de minimiser la production des déchets sur le site.

A la fin des travaux, les installations temporaires doivent être démantelées, les zones concernées nettoyées et restaurées, les matériaux doivent être recyclés et l'excédent transporté dans la zone de stockage la plus proche.

## *1.2. Mesures pour la protection du milieu humain*

### *1.2.1. Mesures liées au chantier à la santé et la sécurité publique*

L'ONEE peut, à différents stades de la procédure, être amené à pénétrer dans les propriétés privées pour y effectuer les opérations d'études, notamment topographiques.

Aussi l'ouverture du chantier de construction de la ligne électrique générera le piétinement des propriétés privées. A cet effet, l'ONEE devra procéder à une information préalable des riverains.

- Délimitation et interdiction des chantiers de construction pour la population locale.
- 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.

- 
- 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 risque pour les habitants et pour le trafic normal.
  - Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension par les ouvriers, information des ouvriers en conséquence.
  - 
  - Concertation avec l'ensemble de la population locale afin de dissiper des éventuelles craintes faces aux pylônes et la sécurité.

### **1.2.2. Mesures relatives aux impacts socio-économiques**

En phase de chantier :

- Le promoteur veillera à donner la priorité d'embauche aux personnes résidents à proximité du site du projet.
- Respecter l'âge minimal et éviter les travaux dangereux ou nécessitant un effort considérable pour les femmes.
- Il sera important de faire appel, dans la mesure du possible, aux entreprises locales. Ces emplois sont des emplois directs et temporaires.
- Le cadre juridique et institutionnel de protection sociale marocaine seront expressément appliqués.

### **1.2.3. Mesures sociales**

Compte tenu que, avec l'optimisation du tracé définitif, les impacts sur l'agriculture et l'utilisation du sol dans l'aire de l'étude sont négligeables, les mesures à prévoir lors de la phase de construction sont les suivantes :

- Construction des pylônes après la récolte et pas avant 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.

Les dommages aux cultures et aux sols sont réparés par l'allocation d'une indemnité dont le montant est proportionnel à l'importance des préjudices causés (voire PV d'indemnisation en

---

Annexes). En outre un cahier de réclamation doit être déposé à la commune au début des travaux. Les agriculteurs sont invités à déposer toute observation ou/et opposition sur ce cahier.

De plus, afin d'animer le développement économique des régions concernées par le projet il est recommandé :

- Pour le recrutement de la force ouvrière (non qualifiée), les habitants de la zone devront être considérés avec priorité.
- Choix de fournisseurs locaux.

#### **1.2.4. Mesures relatives au trafic**

Afin de diminuer les effets générés par le trafic en phase de chantier, les mesures suivantes sont proposées :

- Organiser et veiller à équilibrer le trafic sur les axes routiers reliant le site avec les grandes agglomérations.
- Organiser les horaires de la fourniture des matériaux pour le chantier ainsi que le transport des déchets.
- Eviter les mouvements des engins de travaux et de montage des installations qui peuvent gêner le déroulement normal de la circulation sur les voies publiques desservant le chantier.
- Mettre en place une signalisation temporaire de régulation du trafic conformément aux règles régissant la matière.
- Utiliser au maximum les pistes et accès existants, ou le cas échéant, de réaliser des accès provisoires qui seront supprimés après le chantier.

## **2. Mesures d'atténuation en phase d'exploitation**

### **2.1. Mesures de protection de l'environnement**

#### **2.1.1. Mesures relatives à la protection des sols**

Pendant la phase d'exploitation, sont prévus des travaux périodiques de manutention. Les mesures sont les suivantes :

- Mouvement dans les champs en temps sec (les sols doivent être secs) ;
- Evacuation des déchets.

---

### **2.1.2. Mesures relatives à la protection de la formation végétale**

Durant la phase d'exploitation, les pistes ouvertes pour la phase de construction doivent être utilisées pour les travaux de manutention.

### **2.1.3. Mesures relatives à la protection de la faune**

Pendant l'exploitation, les poteaux électriques et l'équipement technique à installer doivent être conçus de manière à réduire le risque d'électrocution et la collision possible des oiseaux. Selon les connaissances et l'expérience actuelles, il est possible de réduire considérablement le risque d'électrocution à un coût acceptable pour les compagnies d'électricité. Il suffit de respecter les règles suivantes :

- Baliser les câbles de garde qui protègent les câbles conducteurs afin que les oiseaux de passage puissent les voir et s'en éloigner ;
- 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). Ces dispositifs réduisent la mortalité de 63 à 95 % ;

- L'utilisation d'isolateurs pendants sur les pylônes, pour sauvegarder l'avifaune se perchent sur les pylônes.

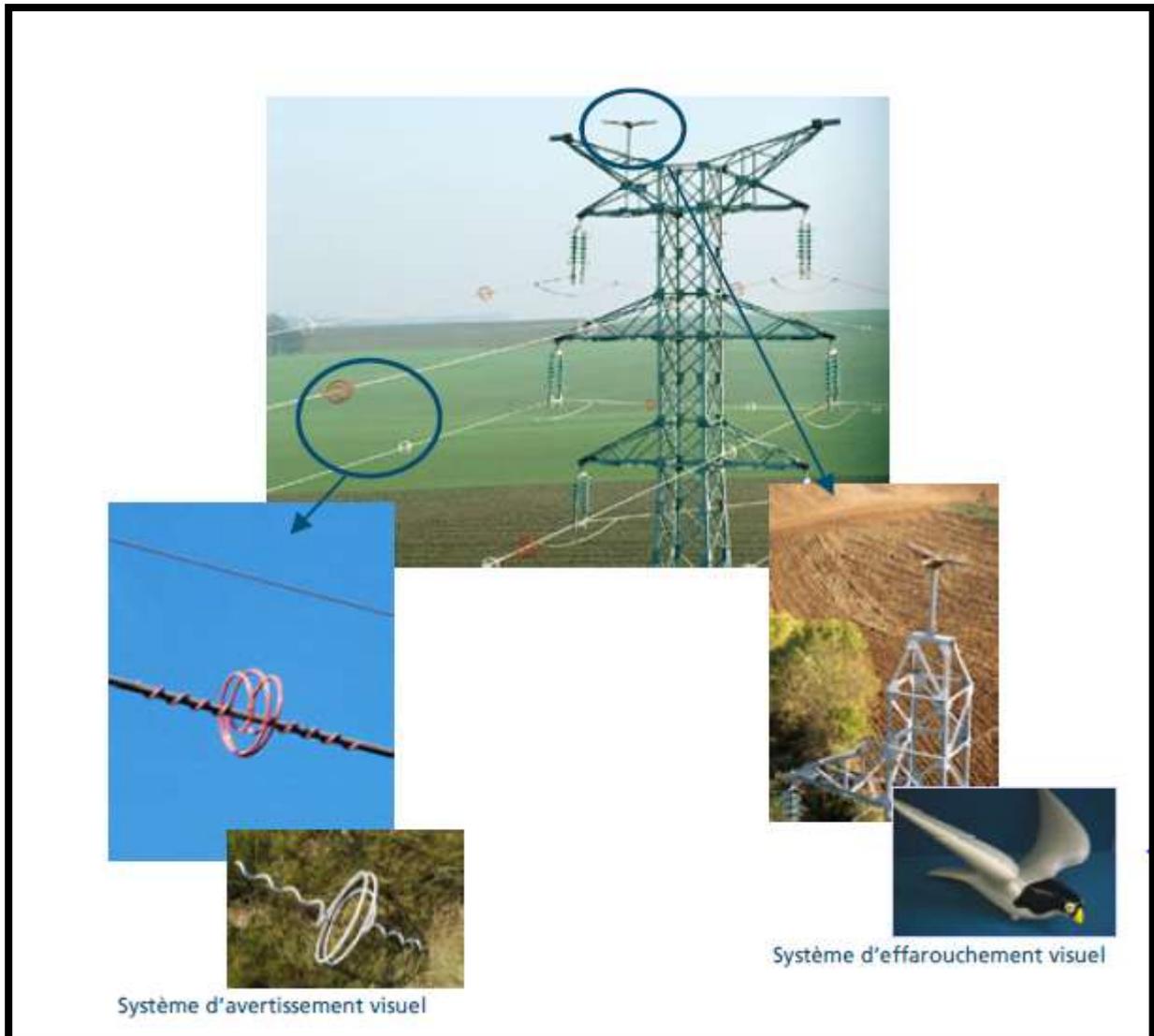


Figure 34 : Exemples des dispositifs de protection des oiseaux

#### **2.1.4. Mesures relatives à la gestion du paysage**

Pour limiter les impacts visuels de la ligne électrique, les solutions à prendre par considération seront :

- Entourer les postes de ceintures végétales pour atténuer sa visibilité de très loin ;
- Utilisation de pylônes avec des couleurs qui s'intègrent dans le paysage.

---

## *2.2. Mesures pour la protection du milieu humain*

### **2.2.1. Mesures relatives à la pollution sonore**

Il n'y a pas de mesures directes de réduction de bruit des lignes électrique et de transformateur, c'est donc un impact qu'il faut éviter en les plaçant dans des endroits loin des habitations.

### **2.2.2. Mesures relatives à l'habitat et l'agriculture**

L'occupation du sol par une ligne se traduit uniquement par l'établissement de servitudes correspondantes sur les terrains traversés sans dépossession des propriétaires. Ainsi les propriétaires, dans le cas général, demeurent libres d'utiliser leurs terrains notamment pour y faire tous travaux, toutes cultures et toutes plantations à condition que ceux-ci ne soient pas préjudiciables à l'exploitation ou à la sécurité de la ligne. La hauteur des câbles conducteurs d'une ligne électrique aérienne est relativement élevée et la présence de la ligne n'empêche pas la poursuite des activités agricoles habituelles.

L'emplacement des pylônes réduit donc les superficies cultivées et cultivables.

Par rapport aux pertes des terrains agricoles, les mesures proposées sont :

- Tous les terrains nécessaires à la réalisation des lignes THT feront l'objet d'une occupation temporaire conformément aux dispositions de la jurisprudence marocaine.
- Eviter au maximum les cultures.
- L'indemnisation est définie à 20 000 DH par pylône selon l'expertise effectuée par les communes concernées (Voir le PAT).

Notant que ce projet dans sa nature, ne prévoit pas une réinstallation et déplacement de la population.

### **2.2.3. Mesures socioéconomiques**

La construction de la ligne électrique a des retombées socioéconomiques principalement la sécurisation de la fourniture d'électricité de la région.

Le retrait de terres et des moyens de production connexes, notamment, ne peut se faire qu'après le versement de l'indemnisation. Les indemnisations seront faites soit à l'amiable, soit dans la cadre de la loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation

---

temporaire promulguée par dahir n°1-81- 254 du 6 mai 1982. La négociation des prix se fait dans le cadre de la Commission Administrative d'Expertise où siègent deux représentants de la Collectivité Ethnique et le Président de la Commune territoriale, qui sont des représentants des populations. Cette Commission fixe les prix sur la base des prix du marché du terrain en cours dans la région et aussi sur la base de négociations entre ses membres.

Les améliorations apportées après la prononciation de l'utilité publique ne peuvent donner lieu à indemnisation à moins qu'un accord particulier n'ait été passé au préalable avec l'expropriant. Les indemnisations ne prennent pas en compte les éventuels changements de valorisation résultant de la déclaration de l'utilité publique.

A l'aide du plan parcellaire et de la liste des propriétaires précédemment établie, il sera procédé à la recherche des autorisations de passage.

La recherche des autorisations de passage doit être confiée à une personne possédant toutes les compétences requises pour négocier en vue de leur obtention par la voie d'accord amiable, et notamment pour agir avec toute la courtoisie désirable dans ses rapports avec les propriétaires ou leurs exploitants.

Il y a lieu de s'assurer de l'identité des propriétaires du fond et de leurs droits exclusifs de propriété et de porter une attention particulière aux régimes matrimoniaux, aux indivisions, aux usufruits, aux hypothèques et aux incapacités éventuelles.

L'indemnisation des terrains sujet de l'occupation temporaire est définie à 20 000 DH par pylône selon l'expertise effectuée par les communes concernées (Voir le PAT).

#### **2.2.4. Mesures relatives à la santé et à la sécurité publique**

Les principaux impacts sont :

- La modification des niveaux d'exposition aux champs électromagnétiques pour les résidents vivants à proximité de la ligne proposée ;
- Les effets biologiques des champs électromagnétiques sur la santé publique, en fournissant un état de situation de la recherche aux niveaux national et international.

---

### ***Champs électromagnétiques (CEM)***

Les CEM se manifestent par l'action des forces électriques. Ils sont composés de champs électriques et de champs magnétiques. D'une manière générale, des études, tant expérimentales qu'épidémiologiques, ont produit des résultats peu clairs, contradictoires et ont posé - et posent toujours - des problèmes de reproductibilité.

Les études épidémiologiques ont cependant trouvé une association statistique entre les expositions moyennes aux CEM supérieures à 0,4  $\mu$ T et une augmentation du risque de leucémie chez l'enfant, mais qu'il n'existe aucun résultat expérimental qui confirme cette association statistique.

De toutes les façons, O.N.E.E s'organise pour que la ligne passe à distance réglementaire des sites habités, de manière à respecter les consignes de l'OMS et de l'Union Européenne en la matière.

Par ailleurs, l'Union Européenne (Recommandation du Conseil des Ministres de la Santé de l'UE du 12 juillet 1999) et l'OMS (ICNIRP ou Int. Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) ont adopté une recommandation aux endroits où « la durée d'exposition est significative » (cas des habitations par exemple). Cette recommandation est de :

- 100  $\mu$ T comme valeur instantanée limite d'exposition aux champs magnétiques
- 5000 V/m comme valeur instantanée limite d'exposition aux champs électriques

Conformément aux normes de mesures, on donne les valeurs de CEM à 1 mètre du sol.

En relation avec la construction de la ligne HT, il faut noter qu'on ne doit pas s'approcher, ni approcher des objets manipulés (échelle, outils tels croissant, scie à long manche) à moins de 5 mètres des conducteurs électriques sans accord écrit préalable de l'ONEE en précisant les mesures de sécurité particulières mises en place.

#### **2.2.5. Mesures liées au trafic routier**

L'impact ne pourra générer qu'au moment d'entretien ou de maintenance de réseau d'électricité, dans ce cas les mesures proposées sont :

- 
- Information de la population locale sur la nature des travaux sous forme des affiches ;
  - Clôture temporaire de la zone des travaux ;
  - Planification rationnelle et documentée de l'entretien et de l'exploitation ;
  - Organisation des trafics routiers.
  - Les travaux périodiques d'entretien seront effectués de manière à perturber le moins possible les sols.

### **3. Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation**

Les tableaux suivants présentent un résumé des principaux impacts et mesures d'atténuation proposées lors des phases du projet.

Ces tableaux de synthèse présentent pour chaque impact identifié, une évaluation du niveau de risque global, en prenant en considération 3 critères : la probabilité d'occurrence de l'impact dans le cadre du projet, la gravité attendue d'un tel impact sans mesure corrective particulière, et la difficulté de mise en œuvre des mesures correctives proposées.

- La probabilité d'occurrence se rapporte à la fréquence d'observation des impacts lors des travaux de construction et des activités de fonctionnement du projet : certains impacts sont inévitables (bruit, poussière...) alors que d'autres peuvent ne survenir qu'exceptionnellement.
- La gravité d'un impact intègre diverses considérations d'intensité des effets sur le milieu naturel ou humain, de son étendue et de sa durée. Les impacts jugés comme potentiellement graves doivent focaliser tous les efforts nécessaires en termes de mise en œuvre de mesures correctives et de suivi.
- Le risque global relatif à un impact prend donc en compte les deux critères précédents modulés par la difficulté de mise en œuvre des mesures correctives qui s'y rapportent.

Ainsi, un impact de probabilité d'occurrence faible, de gravité modeste et faisant appel à des mesures correctives faciles à mettre en œuvre présentera un niveau de risque faible. Le risque le plus fort sera affecté à des impacts qui sont fréquemment observés, avec des conséquences

---

graves pour l'environnement et pour lesquels les mesures correctives sont plus difficiles à mettre en œuvre efficacement ou plus coûteuses.

Le contrôle d'un impact passe souvent par la mise en œuvre de plusieurs mesures correctives, pouvant être de divers types :

- Mesure de conception : il s'agit d'une mesure préventive visant à limiter les impacts lors de la conception du projet : c'est par exemple le cas d'un réajustement de limite de phase dont le tracé évite soigneusement les zones bâties afin de limiter l'expropriation ;
- Mesures de construction : ce sont celles qui font appel à une activité de construction particulière ou à la mise en œuvre d'équipements pendant la phase de réalisation du projet ;
- Mesures de type procédure : la mesure s'appuie sur l'établissement d'une procédure opérationnelle devant être respectée par les intervenants ou entités concernées ; elle concerne les activités de construction ;
- Mesure de suivi : elles se rapportent aux activités de contrôle généralement exercées par l'équipe de supervision des travaux ou par des institutions nationales pendant les travaux de construction et pendant les années de fonctionnement du projet ;
- Mesures de formation, qui s'appuient sur la sensibilisation et la formation des employés et des populations pour réduire les risques d'impact relatifs en particulier à la santé et à la sécurité ;
- Mesures de planification : Ces mesures impliquent une coordination entre le programme du maître d'ouvrage et celui de collectivités locales dont le projet est dépendant ;
- Mesures de Politique : ces mesures s'inscrivent dans le cadre de la mise en œuvre d'une politique sectorielle nationale : par exemple, mise en place d'un centre de traitement pour les déchets spéciaux, engagement d'une politique de tri et de recyclage des déchets.

Les échelles de valeur utilisées dans les tableaux de synthèse ont été définies selon les critères énoncés dans le tableau suivant :

Critère	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
<b>Probabilité d'occurrence de l'impact</b>	Faible : peut être observé en cas de négligence ou d'événement accidentel	Moyenne : s'observe-en général quelque fois pendant un chantier ou lors de la phase opérationnelle d'un projet	Élevée : s'observe systématiquement si des mesures ne sont pas efficacement mises en place
<b>Gravité de l'impact</b>	Généralement impact à effets limités en intensité, durée ou étendue	Effets significatifs sur l'environnement, mais sans mise en danger immédiate des populations humaines ou animales	Effets importants sur l'environnement avec risques pour les populations humaines
<b>Difficulté de mise en œuvre des mesures correctives</b>	Facile, peu coûteuse et généralement efficace	Demande une attention particulière (suivi ou formation par exemple)	Difficile en raison de sa complexité ou de son coût
<b>Risque Global</b>	Faible : fait l'objet d'un suivi de routine, mais concerne des impacts mineurs aisément maîtrisables	Significatif : mérite une attention particulière	Suivi attentif et la mise en œuvre de mesures efficaces

Tableau 9: Synthétique des impacts et des mesures d'atténuation en phase de construction et d'exploitation

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures	Coût
<b>Impacts et mesures pendant la phase de construction</b>					
<b>Impacts sur le Milieu Physique</b>					
<b>Sols</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du risque d'érosion éolienne et hydrique.</li> <li>• Perte de terre végétale.</li> <li>• Altérations des conditions physiques du sol par compactage, excavations, etc.</li> <li>• Risque de contamination des sols.</li> </ul>	Impact moyen à fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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).</li> <li>• Prévoir un dépôt séparé, l'évacuation et le traitement conforme et systématique des matériaux contaminés hors du site</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entreprise</b></li> <li>- <b>ONEE : supervision</b></li> <li>- <b>Inclut dans le budget des travaux</b></li> </ul>

				<p>dégradation du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des terres végétales des surfaces décapées, sans compactage.</li> <li>• Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. Aucun rejet direct ne peut être toléré (eaux usées de cuisine, toilettes ou douche, etc.).</li> <li>• 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).</li> </ul>	
<b>Hydrographie</b>	<p><b>Ligne HT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tout le chantier en particulier :</li> <li>✓ Transports et exploitation de la machinerie lourde ;</li> <li>✓ Stockage des matériaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altérations de la qualité et du régime de la nappe</li> </ul>	Impact faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence.</li> <li>• Collecte et traitement des eaux usées et des déchets avant leur restitution à la nature.</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entreprise</b></li> <li>- <b>ONEE : supervision</b></li> <li>- <b>Inclut dans le budget des travaux</b></li> </ul>

	polluants ; ✓ Accidents lors de la maintenance			risque supplémentaire de pollution et de dégradation du site. • Bonne manutention des véhicules et des engins. • Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.	
<b>Qualité de l'air et bruit</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores dues au chantier et aux transports ;</li> <li>• Pollution de l'air due transports de matériel et à leur gestion</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les engins utilisés devront être en bon état et respecter les niveaux sonores réglementaires.</li> <li>• Les ouvriers devront être équipés de protections contre le bruit.</li> <li>• 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).</li> <li>• Optimiser le nombre de camion de transport. Le nombre de voyages à vide doit être réduit au minimum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entreprise</b></li> <li>- <b>ONEE : supervision</b></li> <li>- <b>Inclut dans le budget des travaux</b></li> </ul>
<b>Impacts sur le Milieu Naturel</b>					
<b>Formations végétales</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débroussaillage de la végétation et le décapage du sol dû aux travaux de terrassement</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter toute destruction inutile de la végétation.</li> <li>• Diminuer au maximum la destruction directe de la végétation en délimitant les surfaces des sites de chantiers, de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entreprise</b></li> <li>- <b>ONEE : supervision</b></li> <li>- <b>Inclut dans le budget des travaux</b></li> </ul>

				<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.).</li> <li>• Tout déchet (solide, liquide ou des pierres) doit être évacué du site.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<b>Faune sauvage</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress sur la faune dû à la présence circulation des engins pour l'exécution des</li> </ul>	Impact négatiffaible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation et contrôle des ouvriers sur la protection et le respect de la faune locale.</li> <li>• Remise en état des lieux après la fin des travaux pour permettre une reprise de l'activité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entreprise</b></li> <li>- <b>ONEE : supervision</b></li> <li>- <b>Inclut dans le budget des travaux</b></li> </ul>

		travaux ; <ul style="list-style-type: none"> <li>• La destruction et l'occupation des habitats naturels humaine et à la</li> </ul>		faunistique.	
<b>Impacts socio-économiques</b>					
<b>Population</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problèmes de santé publique (bruit, pollution de l'air, etc.);</li> <li>• Dangers sur les sites de construction,</li> <li>• Risques d'accident dus à l'augmentation temporaire du trafic</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension par les ouvriers, information des ouvriers en conséquence.</li> <li>• Mise en place d'infrastructures sanitaires adéquates pour la force ouvrière (eaux, assainissement, trousse de premier secours, etc.)</li> <li>• S'assurer que l'augmentation du</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entreprise</b></li> <li>- <b>ONEE : supervision</b></li> <li>- <b>Inclut dans le budget des travaux</b></li> </ul>

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

				<p>sont remis en état en fin de chantier.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echanger les contacts entre Entreprise, ONE et population locale.</li> </ul>	
<b>Impacts sur le paysage</b>					
<b>Paysage</b>	<b>Ligne HT Accès aux sites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact visuel</li> </ul>	Effet insignifiant à faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix des sites pour entreposer le matériel</li> <li>• Limiter au strict minimum les nouvelles routes d'accès, l'accès aux pylônes doit être le plus court possible.</li> <li>• Réparer tous les dégâts causés aux routes.</li> <li>• 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.</li> <li>• Aplaner les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous-sol formées durant les travaux.</li> <li>• Mesures de protection des sols : il n'est pas permis de travailler dans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entreprise</b></li> <li>- <b>ONEE : supervision</b></li> <li>- <b>Inclut dans le budget des travaux</b></li> </ul>

				des zones de cultures en labour lorsque le champ est labouré, semé, avant la récolte.	
<b>Impacts et mesures pour la phase d'exploitation</b>					
<b>Impacts sur le Milieu Physique</b>					
<b>Sols</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les travaux de manutention de la ligne peuvent causer des dégâts aux sols</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mouvement dans les champs avec temps sec (les sols doivent être secs)</li> <li>Evacuation des déchets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONEE</li> <li>Budget de fonctionnement</li> </ul>
<b>Qualité de l'air et bruit</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet couronne</li> <li>Bruit éolien</li> </ul>	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir un tracé loin des agglomérations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONEE</li> <li>Budget de fonctionnement</li> </ul>
<b>Impacts sur le Milieu Naturel</b>					
<b>Formations végétales</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertes de végétation</li> </ul>	Négatif faible à moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le tracé de la ligne THT évite tout type de formations végétales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONEE</li> <li>Budget de fonctionnement</li> </ul>
<b>Faune sauvage</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Obstacle pour des oiseaux migratoire :</b></li> </ul>	<b>Impact négatif moyen à faible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation de système d'avertissement visuel (spiralettes blanches et rouges alternées fixées sur les câbles pour rendre ceux-ci plus visibles).</li> <li>Mise en place de système d'effarouchement visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONEE</li> <li>Budget de fonctionnement</li> </ul>

				(silhouettes artificielles de rapace, appelées effaroucheurs, fixées sur le support afin que les oiseaux "proie" survolent celle-ci et évitent les câbles). <ul style="list-style-type: none"> <li>L'utilisation d'isolateurs pendants sur les pylônes, pour sauvegarder l'avifaune se perchant sur les pylônes</li> </ul>	
<b>Impacts socio-économiques</b>					
<b>Population</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risques pour la santé</li> </ul>	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension</li> <li>Appliquer les mesures de sécurité pour les travaux de maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONEE</li> <li>Budget de fonctionnement</li> </ul>
<b>Activités socio-économiques</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertes de valeurs des parcelles et habitations à proximité de la ligne</li> <li>Limitation de l'usage des terres agricoles.</li> <li>Offres d'emploi</li> </ul>	Impact négatif moyen et positif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indemnités pour les terrains que le projet va occuper de façon permanente (pylônes).</li> <li>Pour le recrutement les habitants de la zone devront être considérés avec priorité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONEE</li> </ul>

<b>Champs électromagnétiques</b>	<b>Ligne HT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à une exposition de la population à des champs électromagnétiques,</li> </ul>	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ligne 400 kV doit être à une distance minimale de 50 m des lieux à utilisation sensible</li> <li>• Disposition favorable des câbles conducteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ONEE</li> <li>• Budget de fonctionnement</li> </ul>
<b>Paysage</b>	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact visuel</li> </ul>	Négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de pylônes bas car peu de végétations hautes dans la zone d'étude (minimisation de couts).</li> <li>• Utilisation de pylônes en Zinc, pas peinture de protection noire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ONEE</li> <li>• Budget de fonctionnement</li> </ul>

---

## *VI. . PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI DU PROJET*

---

### 1. Introduction

Si on se réfère aux étapes de la procédure de réalisation d'une EIES, la surveillance et le suivi environnemental et social font partie des deux dernières étapes puisqu'elles se déroulent lors de la réalisation du projet.

La surveillance environnementale et sociale consiste à vérifier l'importance des impacts sur le milieu causé par la construction des infrastructures et de suivre dans le temps les impacts causés sur le milieu par la présence de ces infrastructures. Ce suivi est réalisé par une équipe environnementale décrite ci-après, et doit prendre en considération au moins les points suivants:

- Vérification avant le lancement des travaux que le contenu du Project constructif est conforme à la Décision de l'Acceptabilité Environnementale.
- Suivi de la qualité de l'air, à travers l'évaluation de la présence possible de nuages de poussières en phase de construction ;
- Suivi des sols et des eaux, à travers le suivi des mouvements de terre réalisés et du contrôle du stockage des matériaux utilisés pendant les travaux sur les zones de chantier
- Suivi de la végétation, s'il y a lieu, le long des tracés de la ligne, des voies d'accès et sur les zones de chantier ;
- Suivi de la faune, avec le suivi et le contrôle du calendrier des activités nuisibles à la faune pendant la phase de construction ; avec le suivi de la mortalité de l'avifaune en phase d'exploitation. Les effets que les lignes électriques peuvent avoir sur les oiseaux seront recensés dans un rapport. Cette surveillance est recommandée pendant les mois de migration printanière et automnale.

Suivi des mesures sociales, notamment des indemnisations (dégâts et compensations).

---

## *1.1. Définition des responsabilités*

### **1.1.1. Responsabilités avant le lancement des travaux**

Le pétitionnaire (ONEE) a la responsabilité de s'assurer que les conditions environnementales sont incluses dans le projet de construction. Un principe de responsabilité devra être intégré dans le cahier des charges émis par l'ONEE à l'attention des entreprises construisant les lignes électriques et des postes de transformation. Ce principe définit le système de pénalités, dans le cas où une ou plusieurs mesures ne soient pas mises en place.

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.

### **1.1.2. Information de la population**

La construction du projet sera exécutée par l'entreprise LARSEN & TOUBRO LTD choisie par le pétitionnaire (ONEE-BE). L'entreprise réalisant les 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 réalisant les 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.

---

Pour la mise au point de l'EIES:

- 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 des techniciens qui auront des compétences dans le suivi de chantier. La composition exacte de l'équipe de suivi prévue :
  - Responsable environnement ONEE-BE
  - Responsable HSE ONEE-BE
  - Expert ornithologue externe
  - Technicien de construction de ligne électrique - entreprise contractante
  - Technicien ONEE-BE
  - Expert sociologue externe
- ✓ 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 réalisant les travaux ainsi que les chefs de chantier doivent également être appuyés par un responsable environnemental et HSE, 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 étroit 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.).

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

### **1.1.3. Responsabilités pendant la phase d'exploitation**

Le pétitionnaire (l'ONEE) a la responsabilité de s'assurer que les conditions environnementales et sociales et le suivi environnemental et social sont inclus dans la phase d'exploitation. Le suivi environnemental et social sera effectué par les équipes de l'ONEE, ou par des techniciens choisis par l'ONEE. Les rapports de suivi seront destinés à l'ONEE et le cas échéant à l'Autorité Gouvernementale chargée de l'environnement.

### **1.1.4. 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.

## **2. Suivi environnemental et social (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.

### *2.1.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 et sociale 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 règlementaires 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 et social pour la phase de construction :

- 
- 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.
  - Assurer la mise en œuvre et le suivi du PAT du projet.

## *2.2.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 expert environnementaliste devra être consulté afin que le site ou la zone affectée soit examinée.

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
<b>Phase de construction</b>								
<b>Sol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existences de zones dénudées, ravinements, etc. induit par le projet</li> <li>✓ Humidité du sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eviter des dégâts physiques des sol</li> <li>    ✓ Eviter les processus érosifs</li> <li>✓ Eviter piétinement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation visuelle</li> </ul>	Journalière	Durant la phase de construction	Perte minimale des sols, évitement de tout piétinement et dégât au sol	Entreprise des travaux / ONEE-BE	<b>Coût inclus dans le budget lié aux travaux</b>
<b>Qualité des eaux et des sols</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vérifier gestion des déchets et rejets liquides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prévenir, éviter ou limiter la production des déchets et rejets liquides, directs ou accidentels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation visuelle des opérations.</li> <li>✓ Contrôle des documents. Gestion des autorisations.</li> <li>✓ Inventaires et enregistrement des déchets et rejets</li> </ul>	Journalière	Durant la phase de construction	Respect de la législation en vigueur.	Entreprise des travaux / ONEE-BE	<b>Coût inclus dans le budget lié aux travaux</b>
<b>Végétation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inventaire et enregistrement des incidences.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eviter les altérations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation visuelle</li> </ul>	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	Minimiser l'altération Assurer la restauration	Entreprise des travaux / ONEE-BE	<b>Coût inclus dans le budget lié aux travaux</b>
<b>Faune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inventaire, enregistrement et interprétation des incidences.</li> <li>✓ Conception des mesures correctrices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Détecter les altérations possibles sur espèces ou groupes d'espèces quant aux modes de comportement, sinistralité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation visuelle</li> </ul>	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	<b>Coût inclus dans le budget lié aux travaux</b>

	spécifiques au problème détecté.							
	✓ Mortalité des oiseaux	✓ Minimiser les sources de dérangement	✓ Observation visuelle	Hebdomadaire	Durant la phase de construction		Entreprise des travaux / ONEE-BE	<b>Coût inclus dans le budget lié aux travaux</b>
<b>Danger, risques et santé public et des ouvriers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contrôle qualité des sites de construction</li> <li>✓ Contrôle de la sécurité au travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prévenir et éviter tout accident</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Suivi permanent</li> <li>✓ Contrôle des documents liés à la sécurité sur le site et leur mise en œuvre</li> <li>✓ Enregistrement des indicateurs liés à la sécurité sur le site</li> <li>✓ Observation visuelle</li> </ul>	Journalière	Durant la phase de construction	Zéro accident et zéro sinistre. Respect de la législation en vigueur	Entreprise des travaux / ONEE-BE	<b>Coût inclus dans le budget lié aux travaux</b>
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emissions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contrôler l'état de maintenance des engins et des véhicules de chantier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Révision des fiches d'inspection technique</li> </ul>	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	<b>Coût inclus dans le budget lié aux travaux</b>
<b>Milieu Humain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perception des riverains avant le développement du projet.</li> <li>✓ Acquisition de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Etablir et maintenir un canal de communication.</li> <li>✓ Détecter et traiter inquiétudes et</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Communication avec autorités municipales et riverains</li> </ul>	Trimestriel, et à chaque incident anormal.	Durant la phase de construction	Communication fluide	Entreprise des travaux / ONEE-BE	<b>Coût inclus dans le budget lié aux travaux</b>

	terrain	plaintes. ✓ Compensation des dégâts et indemnités des PAPs						
<b>Phase d'exploitation</b>								
<b>Faune</b>	✓ 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	<b>Coût inclus dans le budget du fonctionnement</b>
<b>Végétation</b>	✓ 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	<b>Coût inclus dans le budget du fonctionnement</b>
<b>Risque d'érosion</b>	✓ 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	<b>Coût inclus dans le budget du fonctionnement</b>
<b>Général</b>	✓ 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 zéronon conformités	ONEE-BE	<b>Coût inclus dans le budget du fonctionnement</b>
<b>Général</b>	✓ 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	<b>Coût inclus dans le budget du fonctionnement</b>

---

### *2.3. Coût du PGES*

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)
<b>Phase de construction</b>				
Un expert en environnement et / ou Social chargé du Suivi environnemental (au démarrage des travaux 1/mois, pendant toute la période des travaux soit 24 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
<b>Total (phase de construction)</b>			152 000.00	
<b>Phase d'exploitation</b>				
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
<b>Total (phase d'exploitation)</b>			936 000.00	
<b>PAT</b>				
Indemnisation des terrains	Pylône	186	20 000.00	<b>3 720 000.00</b>
<b>Total (PAT)</b>			<b>3 720 000.00</b>	
<b>Total</b>			<b>4 835 000.00</b>	

---

Le budget estimatif est résumé dans le tableau ci-dessus s'élève à **4 835 000.00 Dhs**. Ce budget sera constamment révisé et mis à jour au fur et à mesure que les informations deviennent plus précises.

---

## *Conclusion*

---

La réalisation du projet de construction de la ligne électrique s'inscrit dans le cadre du programme de développement de L'O.N.E.E confiée par cette dernière au bureau d'études .

La présente étude d'impact sur l'environnement est conduite selon les directives et les procédures de la Banque Africaine de Développement. Nous avons scindé cette EIES en plusieurs chapitres et nous avons essayé de mettre le point sur tous les sujets qui sont en lien avec l'environnement et les parties prenantes.

Cette étude d'impact environnemental du projet de la ligne électrique 400KV , nous permet de souligner les points suivants :

- ✓ Les impacts majeurs pour la population et le milieu naturel sont évités avec l'intelligente planification du tracé de la présente ligne.
- ✓ Durant la phase de construction, la mise en place d'un programme de suivi environnemental, c'est-à-dire d'accompagnement du chantier, par un environnementaliste (décrit dans le PGES) sera un outil important pour l'ONEE pour permettre la mise en place des mesures et d'en contrôler l'efficacité.
- ✓ L'ONEE est responsable de l'élaboration et du suivi de l'exécution du Plan d'acquisition des terrains et s'assurera que les personnes affectées par une perte de terrain seront protégées conformément aux dispositions prévues par ce plan.

En conclusion, sur la base des investigations faites dans le cadre de la présente étude, le projet pourra être construit et mis en opération comme prévu à condition que les mesures pour la protection de l'environnement et du milieu socio-économique soient mises en œuvre. Le Consultant est de l'opinion que sous ces conditions le projet sera conforme à la législation nationale ainsi qu'aux normes et standards internationaux applicables.

---

## *Liste de références*

---

*1999/519/CE: Recommandation du Conseil du 12/07/1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM*

*de 0 à 300 GHz*

*Electric Magnetic Fields Research And Publication Information Dissemination Program*

<https://www.aub.ma/ressort-territorial/>

<https://ondes-info.ineris.fr/node/719>

<https://casablanca.ma/RS/Doc/monographie-region-2015.pdf>

<https://www.hcp.ma/regcasablanca/attachment/673830/#:~:text=Province%20de%20Nouaceur%20%3A%20Nouveau%20p%C3%B4le,moyen%20de%206%2C24%25>

<https://www.aub.ma/province-de-berrechid/>

---

*Annexes*

---

---

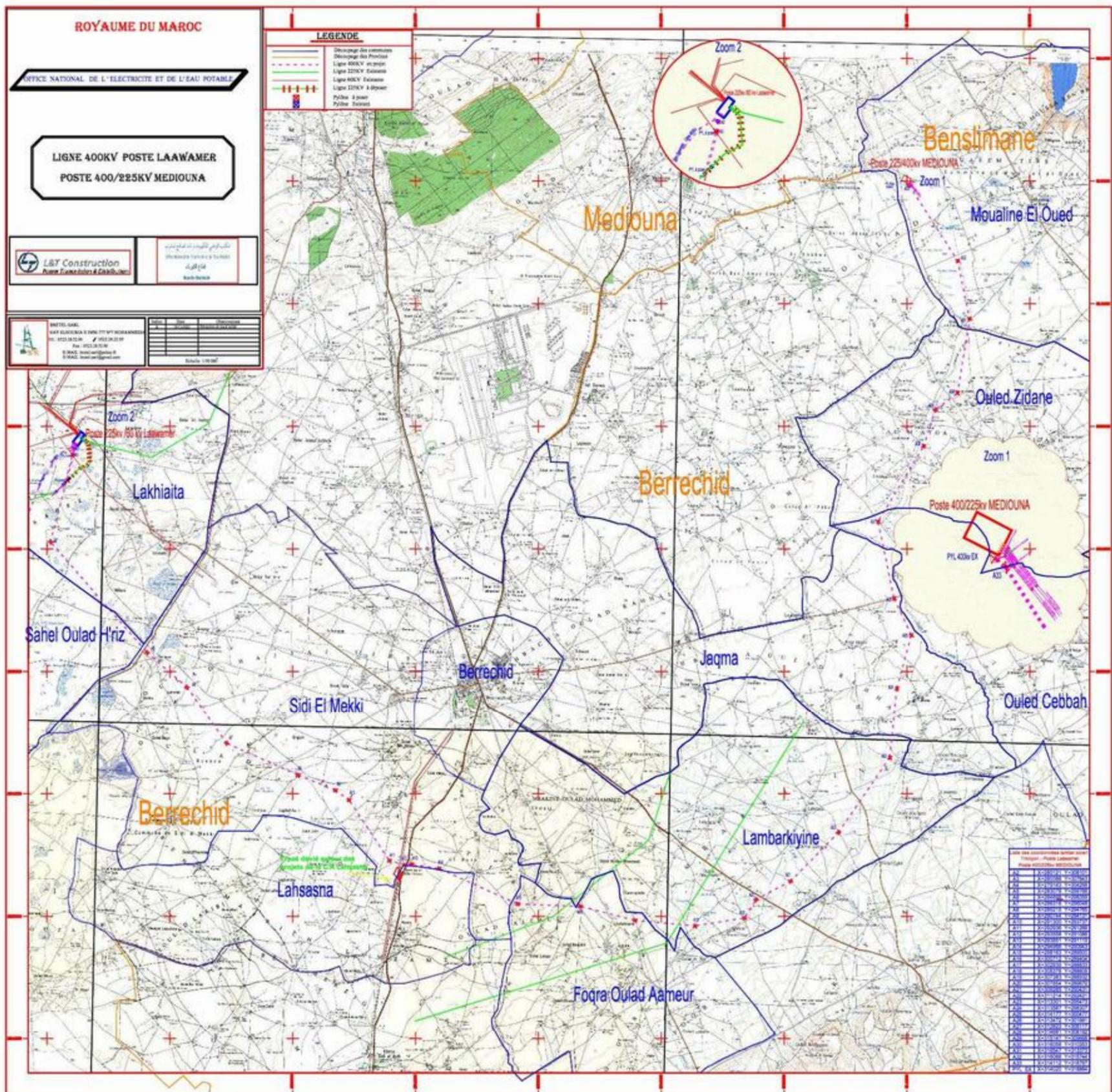
## **ANNEXE 1: ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE**

---

---

**ANNEXE 2 : TRACE SUR CARTE DE LA LIGNE 400KV**

---



---

**ANNEXE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE LA LIGNE ELECTRIQUE**

---

**VOIR LE FICHER JOINT**

---

**ANNEXE 3 : PVS LIES A L'INDEMNISATION DES TERRAINS**

---



المملكة المغربية  
وزارة الداخلية  
إقليم برشيد  
الكتابة العامة  
قسم الشؤون القروية

## محضر اجتماع

بناء على الرسالة العملية عدد 282 بتاريخ 27 يناير 2022 وتبعا للطلب الذي تقدم به المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب - قطاع الكهرباء - بخصوص تحديد القيمة التجارية للاحتلال المؤقت لمجموعة من القطع الأرضية لإنشاء ركائز الخطوط الكهربائية ذات الضغط المرتفع 400 فولت بتراب الجماعات التالية : أولاد زيان ، أولاد زيدان ، قصبة بن امشيش ، أولاد صباح ، جاقمة ، لمباركيين ، الفقرا أولاد اممر، سيدي عبدالخالق، سيدي المكى ، الساحل أولاد احريز ، لغنيميين ، رياح وأولاد عبو ، انعقد يوم الأربعاء 02 فبراير 2022 على الساعة الحادية عشر صباحا بمقر الكتابة العامة لإقليم برشيد اجتماع للجنة الإدارية للخبرة وذلك بحضور السادة الآتية أسماؤهم :

- 1- ياسين الناغي: عن باشا أولاد عبو
- 2- محمد أبو الوفاء: رئيس دائرة برشيد
- 3- محمد أمين المراجي : رئيس دائرة الكارة
- 4- عبد المجيد يجابي : رئيس مكتب مراقبة التفويطات بالمصالح الضريبية ببرشيد
- 5- حسن وافي : ممثل المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب - قطاع الكهرباء -
- 6- نبيلة الحسنواوي : عن المديرية الإقليمية للفلاحة ببرشيد
- 7- خليل عبد الصادق : ممثل مندوبية أملاك الدولة بسطات
- 8- ياسين مفتاح : رئيس قسم الشؤون القروية بالإقليم
- 9- رشيد وهاب: عن القسم التقني بالإقليم

بعد نقاش بين أعضاء اللجنة الإدارية للخبرة وإثر استحضار عنا صر المقارنة المتمثلة في :

- محضر اللجنة الإدارية للتقييم لدائرة سيدي إسماعيل إقليم الجديدة المنعقدة بتاريخ 24 /11 /2021 والذي حدد فيه الثمن في عشرون ألف درهم (20.000 درهم) كتعويض جزافي عن ركز كل عمود كهربائي؛
  - محضر اللجنة الإدارية للتقييم لقيادة امزورة إقليم سطات المنعقدة بتاريخ 18 /01 /2022 والذي حدد فيه الثمن في عشرون ألف درهم (20.000 درهم) كتعويض جزافي عن ركز كل عمود كهربائي؛
  - محضر اللجنة الإدارية للتقييم لدائرة سيدي بنور إقليم سيدي بنور المنعقدة بتاريخ 21 /12 /2021 والذي حدد فيه الثمن في عشرون ألف درهم (20.000 درهم) كتعويض جزافي عن ركز كل عمود كهربائي؛
- تم تحديد القيمة التجارية عن الاحتلال المؤقت للقطع الأرضية لإنجاز أعمدة كهربائية للضغط المرتفع 400 فولت بالجماعات المذكورة أعلاه في مبلغ جزافي قدره عشرون ألف درهم (20.000) درهم عن كل عمود كهربائي .

توقيعات أعضاء اللجنة

4  
3  
8  
7  
6  
5

---

**ANNEXE 4 : PLAN GENERAL DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE**

---

**Voir le fichier joint**

---

**ANNEXE 5 : PLANCHES DE SITUATION**

---

**Voir le fichier joint**

---

**ANNEXE 6 : PVS DE LA CONSULTATION PUBLIQUE ET ENQUETE SOCIO-  
ECONOMIQUE**

---

---

**ANNEXE 7 : SILOUETTE DES PYLONES**

---

**Voir le fichier joint**

---

**ANNEXE 8 : PLANNING DU PROJET**

---

