

Office National de l'Electricité
ONE
Etude d'Impact Environnemental et Social

220508.07
18/05/2009



Projet Réseaux Electriques II
Lot 1
Rapport final

Contact

Michiel Hartman
Spécialiste Paysagiste
Pöyry Infra SA.
Case Postale
CH-8037 Zurich
Suisse

Tel: +41 76 356 21 14
Fax: +41 44 355 55 12
e-mail: michiel.hartman@poyry.com

Table des matières

1	INTRODUCTION	13
2	CADRE JURIDIQUE, ADMINISTRATIF ET REGLEMENTAIRE	15
2.1.1	Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement.....	15
2.1.2	Loi 12-03 relative aux Etudes d'Impact sur l'Environnement	16
2.1.3	Loi sur les établissements classés.....	16
2.1.4	Loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique	17
2.1.5	Loi 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination	17
2.1.6	Loi 10-95 sur l'eau.	18
2.1.7	Le Code du Travail (loi 65-99)	18
2.1.8	Loi 12-90 sur l'urbanisme	19
2.1.9	La charte communale (loi 78-00).....	20
2.1.10	Loi 22-80 relative à la conservation des Monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'Antiquité	20
2.1.11	Loi 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire.....	21
2.1.12	Législation spécifiques aux lignes électriques	23
2.2	Standards internationaux applicables	24
2.2.1	Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale	24
2.2.2	La législation environnementale de l'Union Européenne (UE).....	24
2.2.3	La Banque Européenne d'Investissement (BEI)	25
2.2.4	La Banque Africaine de Développement (BAfD).....	26
2.2.5	Convention de Berne	27
2.2.6	Convention de Bonn.....	27
2.2.7	L'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA)....	27
2.2.8	Convention de RAMSAR.....	28
2.2.9	Convention de Stockholm	28
2.2.10	Normes et standards utilisés dans le cadre de cette étude	28
3	LE PROJET	30
3.1	Information disponible	30
3.2	Description des composantes du projet.....	30
3.2.1	Description technique Lignes HT	32
3.2.2	Description technique des postes de transformation	34
3.3	Raison du choix du projet.....	37
3.3.1	Raison du projet	37
3.3.2	Raison des sites	38
4	L'AIRE OBJET DE L'ETUDE	39
4.1	Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan avec postes 400/225 kV d'Agadir et de Tan Tan	39
4.2	Postes de transformation et lignes de rabattement	39
5	ETAT DE REFERENCE ACTUEL	40

5.1	Milieu physique.....	40
5.1.1	Géologie, géomorphologie et sols.....	40
5.1.2	Climatologie.....	45
5.1.3	Hydrographie et hydrogéologie.....	53
5.1.4	Qualité de l'air et bruit.....	61
5.1.5	Synthèse du milieu physique.....	65
5.2	Milieu naturel.....	69
5.2.1	Formations végétales.....	69
5.2.2	Faune sauvage terrestre.....	76
5.2.3	Les milieux naturels d'intérêt.....	79
5.2.4	Synthèse du milieu naturel.....	84
5.3	Milieu socio-économique.....	85
5.3.1	Population.....	85
5.3.2	Urbanisation et occupation du sol.....	88
5.3.3	Activités socio-économiques.....	93
5.3.4	Infrastructures et équipements.....	104
5.3.5	Synthèse du milieu socio-économique.....	112
5.3.6	Patrimoine.....	117
5.4	Paysage et tourisme.....	123
5.4.1	Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan avec postes 400/225 kV d'Agadir et de Tan Tan.....	123
5.4.2	Poste de Tensift.....	125
5.4.3	Poste de Ennakhil.....	125
5.4.4	Postes de Sidi Messoud.....	125
5.4.5	Poste d'Ouled Salah.....	125
5.4.6	Poste de Ait Melloul.....	125
5.4.7	Poste de Oujda.....	125
5.4.8	Poste de Selouane.....	125
5.5	Synthèse de l'état initial.....	126
5.5.1	Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan.....	126
5.5.2	Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil).....	126
5.5.3	Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh (Casablanca).....	127
5.5.4	Poste de Ait Melloul.....	128
5.5.5	Poste de Oujda.....	128
5.5.6	Poste de Selouane.....	129
6	ETAT DE REFERENCE PROSPECTIF	131
6.1	Milieu physique.....	131
6.1.1	Evolution du climat.....	131
6.1.2	Qualité de l'air et bruit.....	132
6.2	Milieu naturel.....	132
6.2.1	Les formations végétales.....	132
6.2.2	Faune sauvage terrestre.....	134
6.2.3	Milieux naturels d'intérêt.....	135
6.3	Milieu socio-économique.....	137
6.3.1	Population.....	137
6.3.2	Urbanisation et occupation du sol.....	139
6.3.3	Activités socio-économiques.....	142
6.3.4	Infrastructures et équipements.....	145
6.3.5	Patrimoine.....	148
6.4	Paysage.....	148

6.5	Synthèse de l'état de référence prospectif.....	149
7	IMPACTS DU PROJET	158
7.1	Impacts sur le milieu physique.....	158
7.1.1	Géologie, Géomorphologie et Sols	158
7.1.2	Climat.....	159
7.1.3	Hydrographie.....	159
7.1.4	Qualité de l'air et bruit	161
7.2	Impacts sur le milieu naturel	162
7.2.1	Formations végétales.....	162
7.2.2	Faune sauvage	163
7.2.3	Milieus naturels d'intérêt	165
7.3	Impacts sur le milieu socio économique	165
7.3.1	Population.....	165
7.3.2	Urbanisation et occupation du sol	166
7.3.3	Activités socio-économiques.....	167
7.3.4	Infrastructures et équipement	169
7.3.5	Champs électromagnétiques.....	169
7.3.6	Patrimoine	172
7.4	Paysage.....	173
7.4.1	Ligne Agadir – Tan Tan	173
7.4.2	Postes de Tensift, Selouane, Oujda et Aït Melloul	174
7.4.3	Postes de Sidi Messoud, Oulad Saleh, Annakhil, Agadir et Tan Tan	174
7.5	Risques des postes d'injection	175
7.6	Conclusions	175
8	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION.....	177
8.1	Mesures pour le milieu physique	177
8.1.1	Géologie, géomorphologie et sols.....	177
8.1.2	Climat.....	178
8.1.3	Hydrographie.....	178
8.1.4	Qualité de l'air et bruit	179
8.2	Mesures pour le milieu naturel.....	179
8.2.1	Formations végétales.....	179
8.2.2	Faune sauvage terrestre	180
8.2.3	Milieus naturels d'intérêt	181
8.3	Mesures pour le milieu socio-économique.....	181
8.3.1	Population.....	181
8.3.2	Urbanisation et occupation du sol	182
8.3.3	Activités Socio-économiques	182
8.3.4	Infrastructures et équipement	183
8.3.5	Champs électromagnétiques.....	183
8.3.6	Patrimoine	184
8.4	Paysage.....	184
8.4.1	Ligne Agadir – Tan Tan	184
8.4.2	Postes.....	186
8.5	Risque des points d'injection	186
8.6	Conclusions	187
8.7	Coûts des mesures compensatoires	187

9	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE.....	201
9.1	Objectifs et limitations	201
9.2	Mise en œuvre des mesures.....	202
9.2.1	Mesures pendant la phase de planification.....	202
9.2.2	Mesures pendant la période de construction	203
9.2.3	Mesures pour la période d'exploitation.....	206
9.3	Description détaillée des mesures	208
9.4	Suivi environnemental (monitoring).....	223
9.4.1	Phase de construction	223
9.4.2	Phase d'exploitation	225
9.5	Coût des mesures présentées dans le PGE	229
10	PLAN DE REINSTALLATION ET D'ACQUISITION DE TERRAINS	231
10.1	Principe et objectifs régissant l'acquisition des terres	231
10.2	Description des processus prévus pour la préparation et l'approbation des Plans d'Acquisition de Terrain	231
10.3	Estimation du déplacement de population	232
10.4	Critères d'éligibilité des ayants droit	233
10.5	Cadre Juridique	234
10.5.1	Loi 7-81	234
10.5.2	Directive OP 4.12 de la Banque Mondiale.....	235
10.6	Méthode d'évaluation des biens affectés.....	235
10.7	Mécanisme de consultation et de participation des parties touchées par le projet.....	237
10.8	Coûts et budget.....	237
10.9	Système de suivi de l'exécution.....	237
10.10	Renforcement des capacités institutionnelles des organismes chargés de la réinstallation et de l'acquisition de terrains.....	240
11	CONCLUSIONS.....	241
12	REFERENCES	242

Liste des Annexes

ANNEXE 1:	CADRE ADMINISTRATIF ET JURIDIQUE
ANNEXE 2:	VUE D'ENSEMBLE LOT
ANNEXE 3:	AIRE D'ETUDE LIGNE 400 KV AGADIR – TAN TAN (A 3.1/ A 3.2/ A 3.3)
ANNEXE 4:	AIRE D'ETUDE TENSIFT
ANNEXE 5:	AIRE D'ETUDE AIT MELLOUL
ANNEXE 6:	AIRE D'ETUDE SELOUANE
ANNEXE 7:	AIRE D'ETUDE ENNAKHIL
ANNEXE 8:	AIRE D'ETUDE OUJDA
ANNEXE 9:	AIRE D'ETUDE SIDI MESSOUD
ANNEXE 10:	AIRE D'ETUDE OULED SALAH

ANNEXE 11:	PHOTOS
ANNEXE 12:	FICHES DE PRESENTATION DES SIBES
ANNEXE 13:	LA LISTE DETAILLEE DES OISEAUX
ANNEXE 14:	LISTE DES PERSONNES CONTACTEES

Liste des Figures

FIGURE 5-1:	CADRE GEOLOGIQUE SIMPLIFIE DE LA REGION AGADIR-TAN TAN.....	41
FIGURE 5-2:	SCHEMA GEOLOGIQUE DU MASSIF DES RHAMNA.....	43
FIGURE 5-3:	CARTE GEOLOGIQUE DE LA REGION DE L'ORIENTAL.....	45
FIGURE 5-4:	MOYENNES MENSUELLES DES PRECIPITATIONS ET DES TEMPERATURES MINIMALES ET MAXIMALES A MOHAMMEDIA (1990-2002).....	50
FIGURE 5-5:	BASSINS HYDROGEOLOGIQUES ET HYDROGRAPHIE DANS LES DOMAINES SUD ATLASIQUES.	55
FIGURE 5-6:	CARTE PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE DE LA PLAINE DE BERRECHID.....	59
FIGURE 5-7:	CARTE HYDRIQUE DE LA REGION DE L'ORIENTAL.....	60
FIGURE 5-8:	FORMATIONS D'ARGANIER (EN VERT) LE LONG DU LITTORAL ENTRE AGADIR ET GUELMIM.....	70
FIGURE 5-9:	IMPLANTATION DES POSTES ANNAKHIL ET TENSIFT (SUR LA BASE DES DONNEES FOURNIES PAR L'ONE).....	72
FIGURE 5-10:	CARTE FORESTIERE DE LA WILAYA DE MARRAKECH.....	73
FIGURE 5-11:	VEGETATION AUTOUR DE LA VILLE D'OUIDA.....	74
FIGURE 5-12:	CARTE D'OCCUPATION DU SOL DANS LA REGION DE NADOR.....	76
FIGURE 5-13:	ZONAGE DU PARC DU SOUSS-MASSA.....	81
FIGURE 5-14:	AIRE DE REPARTITION DE L'ARGANIER.....	82
FIGURE 7-1:	CHAMP ELECTRIQUE D'UNE LIGNE HT.....	170
FIGURE 7-2:	CHAMP MAGNETIQUE D'UNE LIGNE HT.....	171
FIGURE 7-3:	CHAMP MAGNETIQUE D'UN TRANSFORMATEUR (430 KVA).....	172

Liste des Tableaux

TABLEAU 2-1:	PO DE LA BANQUE MONDIALE ET LEUR APPLICABILITE POUR LE PROJET.....	24
TABLEAU 2-2:	VALEURS DE REFERENCE POUR L'EXPOSITION AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES.....	29
TABLEAU 5-1:	TEMPERATURE MOYENNES MENSUELLES EN °C DANS LA VILLE D'AGADIR DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES.....	46
TABLEAU 5-2:	TEMPERATURE MOYENNES MENSUELLES EN °C DANS LA VILLE DE TAN TAN DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES.....	46
TABLEAU 5-3:	HUMIDITE DE L'AIR EN % DANS LA VILLE D'AGADIR DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES.....	47
TABLEAU 5-4:	HUMIDITE DE L'AIR EN % DANS LA VILLE DE TAN TAN DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES.....	47
TABLEAU 5-5:	TEMPERATURE MOYENNES MENSUELLES EN °C DANS LA VILLE DE MARRAKECH DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES.....	48

TABLEAU 5-6: HUMIDITE DE L' AIR EN % DANS LA VILLE DE MARRAKECH DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES	49
TABLEAU 5-7: TEMPERATURE MOYENNES MENSUELLES EN °C DANS LA VILLE D'OUJDA DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES	51
TABLEAU 5-8: HUMIDITE DE L' AIR EN % DANS LA VILLE D'OUJDA DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES	52
TABLEAU 5-9: HUMIDITE DE L' AIR EN % DANS LA VILLE DE SELOUANE DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES	52
TABLEAU 5-10: TEMPERATURE MOYENNES MENSUELLES EN °C DANS LA VILLE DE SELOUANE DURANT LES TROIS DERNIERES ANNEES.....	53
TABLEAU 5-11: BASSINS VERSANTS DU BASSIN HYDRAULIQUE DE GUELMIM.....	56
TABLEAU 5-12: REPARTITION DU PARC AUTOMOBILE EN CIRCULATION.....	61
TABLEAU 5-13: POLLUTION DE L' AIR A MARRAKECH.....	62
TABLEAU 5-14: RESULTATS DU SO2 EN µG/M3.	63
TABLEAU 5-15: RESULTATS DES PS EN µG/M3.....	63
TABLEAU 5-16: RESULTATS DE NO2 EN µG/M3.	63
TABLEAU 5-17: REPARTITION DU PARC AUTOMOBILE EN CIRCULATION.....	64
TABLEAU 5-18: EMISSIONS ATMOSPHERIQUES (T/AN)	64
TABLEAU 5-19: LISTE DES ESPECES ENDEMIQUES, RARES, MENACEES ET DISPARUES	77
TABLEAU 5-20: SITUATION ADMINISTRATIVE ET DEMOGRAPHIQUE DE LA LIGNE GHANEM-CHICHAOUA	86
TABLEAU 5-21: TAILLE DES MENAGES CONCERNES PAR LA LIGNE AGADIR-TAN TAN	87
TABLEAU 5-22: STATUT JURIDIQUE DES TERRES DANS LES COMMUNES TOUCHES PAR LA LIGNE 400 KV AGADIR - TAN TAN.....	89
TABLEAU 5-23: TYPE D'HABITAT DANS LES COMMUNES DU TRACE DE LA LIGNE OUARZAZATE ERRACHIDIA	90
TABLEAU 5-24: STATUT JURIDIQUE DES TERRES DANS LA COMMUNE ANNAKHIL	91
TABLEAU 5-25: TYPE D'HABITAT DANS DANS LA COMMUNE ANNAKHIL	91
TABLEAU 5-26: STATUT JURIDIQUE DES TERRES DANS LA MUNICIPLATE DE AIN CHOCK.....	91
TABLEAU 5-27: TYPE D'HABITAT DANS LA MUNICIPLATE DE AIN CHOCK	91
TABLEAU 5-28: STATUT JURIDIQUE DES TERRES DANS LA COMMUNE D'AIT MELLOUL	92
TABLEAU 5-29: TYPE D'HABITAT DANS LA MUNICIPLATE DE AIT MELLOUL	92
TABLEAU 5-30: STATUT JURIDIQUE DES TERRES DANS LA PROVINCE D'OUJDA.....	92
TABLEAU 5-31: TYPE D'HABITAT DANS LA MUNICIPLATE DE Oujda	93
TABLEAU 5-32: STATUT JURIDIQUE DES TERRES DANS LA COMMUNE DE SELOUANE.....	93
TABLEAU 5-33: TYPE D'HABITAT DANS LA COMMUNE DE SELOUANE UJDA.....	93
TABLEAU 5-34: OCCUPATION DU SOL DANS LES COMMUNES DE LA REGION DE SOUSS MASSA	94
TABLEAU 5-35: OCCUPATION DU SOL DANS LES COMMUNES DE GUELMIM.....	95
TABLEAU 5-36: OCCUPATION DU SOL LES COMMUNES DE ASSA ZAG-TAN TAN	96

TABLEAU 5-37:	SITUATION DANS LA PROFESSION DES ACTIFS OCCUPES ET DES CHOMEURS AYANT DEJA TRAVAILLE DANS LES COMMUNES TOUCHES PAR LA LIGNE 400 kV AGADIR - TAN TAN	97
TABLEAU 5-38:	OCCUPATION DU SOL DANS LA COMMUNE ANNAKHIL.....	98
TABLEAU 5-39:	SITUATION DANS LA PROFESSION DES ACTIFS OCCUPES ET DES CHOMEURS AYANT DEJA TRAVAILLE DANS LA COMMUNE D'ANNAKHIL	98
TABLEAU 5-40:	OCCUPATION DU SOL DANS LA COMMUNE DE AÏN CHOCK	99
TABLEAU 5-41:	SITUATION DANS LA PROFESSION DES ACTIFS OCCUPES ET DES CHOMEURS AYANT DEJA TRAVAILLE DANS LA COMMUNE DE AÏN CHOCK	100
TABLEAU 5-42:	OCCUPATION DU SOL DANS LA COMMUNE DE AÏT MELLOUL	100
TABLEAU 5-43:	SITUATION DANS LA PROFESSION DES ACTIFS OCCUPES ET DES CHOMEURS AYANT DEJA TRAVAILLE DANS LA COMMUNE D'AIT MELLOUL	101
TABLEAU 5-44:	OCCUPATION DU SOL DANS LA PROVINCE D'OUIDA	101
TABLEAU 5-45:	REPARTITION DES UNITES INDUSTRIELLES PAR BRANCHE D'ACTIVITES DANS LA PROVINCE D'OUIDA	102
TABLEAU 5-46:	INFRASTRUCTURES TOURISTIQUES DANS LA PROVINCE D'OUIDA	102
TABLEAU 5-47:	SITUATION DANS LA PROFESSION DES ACTIFS OCCUPES ET DES CHOMEURS AYANT DEJA TRAVAILLE DANS LA VILLE D'OUIDA	103
TABLEAU 5-48:	OCCUPATION DU SOL DANS LA COMMUNE DE SELOUANE.....	103
TABLEAU 5-49:	SITUATION DANS LA PROFESSION DES ACTIFS OCCUPES ET DES CHOMEURS AYANT DEJA TRAVAILLE DANS LA COMMUNE DE SELOUANE	104
TABLEAU 5-50:	RESEAU ROUTIER DANS LA REGION DE SOUSS MASSA.....	104
TABLEAU 5-51:	DONNEES SUR LE TRANSPORT A CASABLANCA.....	108
TABLEAU 5-52:	DONNEES SUR L'ELECTRICITE A CASABLANCA.....	109
TABLEAU 5-53:	DONNEES SUR LES INFRASTRUCTURES DE LA COMMUNICATION A CASABLANCA	109
TABLEAU 5-54:	DONNEES SUR LES INFRASTRUCTURES DE SANTE A CASABLANCA	109
TABLEAU 5-55:	DONNEES SUR LES INFRASTRUCTURES DE SANTE A OUIDA	111
TABLEAU 5-56:	INVENTAIRE DES MONUMENTS ET DES SITES DE LA WILAYA D'OUIDA.....	122
TABLEAU 5-57:	INVENTAIRE DES MONUMENTS ET DES SITES DE LA PROVINCE DE NADOR.....	123
TABLEAU 6-1:	SITUATION DES SDAU DANS LA ZONE AGADIR TAN TAN	139
TABLEAU 7-1:	PERTE EN SOL TEMPORAIRE ET PERMANENTE	169
TABLEAU 8-1:	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES	189
TABLEAU 9-1:	FICHES DE DESCRIPTION DETAILLEES DE CHAQUE MESURE	209
TABLEAU 9-2:	PROGRAMME DETAILLE DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	226
TABLEAU 9-3 :	DETAIL ESTIMATIF DES PRESTATION RELATIVES A L'APPLICATION DES MESURES PROPOSEES DANS LE CADRE DE L'EIE	230
TABLEAU 10-1:	TABLEAU DE SUIVI DE L'EXECUTION DU PLAN D'ACQUISITION DES TERRAINS.....	239

Liste des abréviations et acronymes

ACFCC	Agence de la Conservation Foncière du Cadastre et de la Cartographie
AEP	Alimentation en Eau potable
BM	Banque Mondiale
C.A.E	Commission Administrative provinciale d'Evaluation des indemnisations
CR	Commune Rurale
Dh	Dirham
DPA	Direction Provincial d'Agriculture
DREF	Direction Régionale des Eaux et Forêts
ha	Hectares
HCEFLCD	Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification
ICNIRP	International Commission for Non-Ionising Radiation Protection
JDB	Jeu de Barres
kV	Kilovolt
Mm3	Millions de mètres cubes
MVA	Méga Watt (Volt x Ampère=Watt)
ONEP	Office National de l'eau potable
ONG	Organisation non gouvernementale
PAGER	Programme d'approvisionnement groupé en eau potable des populations rurales
PERG	Programme d'Electrification Rurale Globale PERG
POP	Polluants organiques persistants
PV	Procès Verbal
RGPH	Recensement Général sur la Population et l'Habitat
RN	Route Nationale
SAU	Superficie Agricole Utile
T	Tesla
μT	Micro tesla
V	Volt

RESUME NON-TECHNIQUE

Introduction

Le projet Réseaux Electriques II vise à la réalisation de lignes à 400 & 225 kV et de postes 400/225 kV et 60/22 kV. Ce projet entre dans le cadre de l'extension et le renforcement de l'interconnexion en 400 kV du réseau électrique national entre le Nord et le Sud du Royaume.

Le projet

Le projet se compose de :

- Ligne 400 kV à deux ternes Agadir - Tan Tan,
- Poste 400/225 kV d'Agadir,
- Poste 400/225 kV de Tan Tan,
- Postes de transformation de puissance 225/22 kV à Tensift, Ait Melloul, Selouane, Ennakhil, Oujda, Sidi Messoud, Ouled Salah.

Etat de référence actuel et état de référence prospectif

Les zones des différentes composantes du lot 1 sont caractérisées par des milieux et paysages transformés par l'homme. La ligne à 400 kV Agadir – Tan Tan se situe dans la même région que les postes d'Agadir, de Tan Tan et le poste d'Aït Melloul.

Le secteur économique dominant est l'agriculture qui emploie la majorité de la population. Toutes les communes rurales de la zone du projet ont connu des taux d'accroissement entre -6.4% et 0.5%. Cette situation s'explique par les années de sécheresse qui ont causé l'émigration des résidents des communes rurales vers les centres les plus proches (Agadir, Tiznit, Guelmim et Tan Tan) qui connaissent des activités industrielles et qui drainent la main d'œuvre.

L'aire d'étude se considère comme le couloir le plus peuplé de la région du Sud. C'est entre autres pour cette raison que plusieurs projets socio-économiques, culturels et d'infrastructures et d'équipements sont en cours ou seront élaborés dans les régions traversées par la ligne Agadir-Tan Tan.

Impacts du projet et mesures de compensation

Phase de construction

De manière générale, les impacts les plus importants (négatifs de moyen à fort), apparaissent durant la phase de construction:

- Impacts sur les sols: défrichage qui fragilise le sol et l'expose à l'érosion hydrique et éolienne, érosion, pollution et altération des sols à cause des mouvements des engins et des mouvements de terres.

- Les risques engendrés par la présence du gaz SF₆, à cause de ces effets sur le climat et sur la santé (risques d'étouffement).
- Impacts sur les formations végétales: le débroussaillage de la végétation et le décapage du sol, la coupe de bois, le dépôt d'ordures solides et les risques d'éclatement et de propagation d'incendie de forêts au niveau des chantiers et le long des pistes est un problème qui apparaît tout le long de la ligne HT, mais qui est plus important sur le tronçon Tiznit-Guelmim où la végétation est importante.
- La ligne Agadir – Tan Tan cause un potentiel impact fort sur le SIBE d'Admine. Les SIBES Dar Lahoussine, Anezi, Aït Erkha et Bou Timezguida (milieu naturels d'intérêt) sont seulement potentiellement touchées (le périmètre des SIBES n'est pas connu).
- La Ligne HT provoque une limitation dans l'usage agricole des terres, ce qui influence les activités socioéconomiques de la région.

Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, les principaux impacts concernent les aspects suivants:

- Le risque de dégagement du SF₆, qui est un danger pour le climat et la santé
- Les pertes de végétation
- Impacts sur l'avifaune (oiseaux migrateurs): risques d'électrocution et de collision avec les lignes HT
- Pertes de valeurs des parcelles et habitations à proximité des lignes et des postes et limitation de l'usage des terres agricoles.
- Champs électromagnétiques (Lignes HT): Effets sur la santé des populations;
- Paysage: impact visuel sur les alentours du au paysage dégagé et aux dimensions du projet (pylônes de la ligne, vastes surfaces occupées par les postes, JDB et travées, clôture).

L'aspect positif du projet en phase d'exploitation est donné par la création de postes de travail (gardiens des postes) surtout dans les régions du projet où le chômage est plus élevé que la moyenne nationale qui était de 9.7 % en 2006.

Les mesures visent à éviter, minimiser ou compenser les impacts négatifs du projet. Les plus importantes proposées par le consultant sont les suivantes:

En phase de planification les mesures visent à éviter les impacts. Ces mesures concernent principalement la protection des sols, de la faune sauvage terrestre, et la minimisation des impacts sur la socio- économie (terres cultivable, champs électromagnétique) et sur le paysage.

Les impacts majeurs auront lieu durant la phase de construction. Les mesures relatives sont la protection des sols, des eaux et de la végétation et la minimisation des impacts

socio-économiques. L'utilisation de terrains agricoles est l'aspect le plus sensible du projet.

Enfin il y a les mesures d'accompagnement et de compensation, lorsque le projet sera en phase d'exploitation. Durant cette phase, les mesures les plus importantes sont la perte de végétation, mais aussi la protection de la faune sauvage, la compensation des propriétaires de parcelles concernés par l'endommagement subi et la minimisation de l'impact des champs électromagnétique. Le risque de dégagement du SF6 est à surveiller.

Considérant que les impacts majeurs du projet sur l'environnement et la population pourront être évités et minimisés durant la phase de planification et de construction, il est recommandé qu'un expert environnementaliste suive la phase de planification et la phase construction des lignes HT et des postes, ceci afin de soutenir l'ONE et l'entreprise de construction dans la mise en œuvre des mesures d'évitement, de minimisation et de compensation. Cela est le but du suivi environnemental, prévu dans le plan de gestion environnementale (voir chapitre 9).

Conclusions de l'Etude

A travers cette étude d'impact environnemental du projet de Réseaux Electriques II, Lot 1, nous soulignons les points suivants:

- Les impacts majeurs pour la population et le milieu naturel peuvent être évités avec une intelligente planification du tracé des lignes et des postes.
- Durant la phase de construction, la mise en place un programme de suivi environnemental, c'est-à-dire d'accompagnement du chantier, de la part d'un environnementaliste (décrit dans le PGE) sera un outil important pour l'ONE pour permettre la mise en place des mesures et d'en contrôler l'efficacité.
- L'ONE sera responsable de l'élaboration et du suivi de l'exécution du Plan de Réinstallation et 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, il est donc possible de dire, sur la base des investigations faites dans le cadre de la présente étude, que 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.

1 INTRODUCTION

Le projet Réseaux Electriques II vise à la réalisation de lignes à 400 & 225 kV et de postes 400/225 kV et 60/22 kV. Ce projet entre dans le cadre de l'extension et le renforcement de l'interconnexion en 400 kV du réseau électrique national entre le Nord et le Sud du Royaume.

Les principaux objectifs de l'extension et du renforcement du réseau de distribution sont les suivants:

- Représentant de l'autorité (province, cercle ou caïdat) ;
- Assurer le fonctionnement de l'ensemble du réseau dans les limites admissibles de tension et de surcharge,
- Maintenir la stabilité du réseau.

Le projet Réseaux Electriques II se compose de trois Lots. Ces Lots se composent comme suit:

Lot 1:

- Ligne 400 kV à deux ternes Agadir - Tan Tan,
- Poste 400/225 kV d'Agadir,
- Poste 400/225 kV de Tan Tan,
- Postes de transformation de puissance 225/22 kV à Tensift, Ait Melloul, Selouane, Ennakhil, Oujda, Sidi Messoud, Ouled Salah.

Lot 2:

- Ligne 400 kV Ghanem – Chichaoua,
- Point d'injection 225/60 kV Mibladen et Rabattement 225 kV,
- Point d'injection 225/60 kV Essaouira et Rabattement 225 kV,
- Point d'injection 225/60 kV Guelmim et Rabattement 225 kV,
- Point d'injection 225/60 kV Berkane,
- Point d'injection 225/60 kV Tinghir et Extension du poste Errachidia.

Lot 3:

- Extension du poste de Souk Laarba.
- Renforcement de puissance et bouclage du réseau 225 kV de Fès,
- Réalisation d'un poste 225/20 kV de Harrarine dans la région de Tanger,
- Bouclage en 225 kV Tinghir – Ouarzazate,
- Bouclage en 225 KV Selouane – Imzourhen.

Chaque Lot du projet Réseaux Electrique II est soumis à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

L'étude d'impact environnementale et sociale a pour objectif:

- d'évaluer de manière méthodique et préalable, les répercussions éventuelles, les effets directs et indirects, temporaires 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 et la sécurité tout en prenant en considération les interactions entre ces facteurs,
- d'identifier les mesures à même de supprimer, d'atténuer et/ou de compenser les répercussions négatives du projet, ainsi qu'à déterminer les moyens nécessaires à leur mise en œuvre.
- de mettre en valeur et d'améliorer les impacts positifs du projet sur l'environnement,
- d'informer la population concernée des impacts négatifs du projet sur l'environnement ainsi que des moyens envisagés pour les atténuer et/ou les compenser.

2 CADRE JURIDIQUE, ADMINISTRATIF ET REGLEMENTAIRE

Le présent chapitre a pour objectif de définir le cadre législatif et institutionnel régissant la mise en œuvre environnementale du projet. Il analyse de manière succincte les principales dispositions prévues par les textes juridiques et l'aspect institutionnel.

Nous ne proposons ici que de brèves descriptions des Lois applicables au Maroc dans le contexte du projet. Les Lois les plus importantes ont été placées en Annexe 1 de ce document.

2.1.1 Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement

La loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement, promulguée par le Dahir N°1-03-59 du 10 rabii I 1424 (12 mai 2003), définit les principes et les orientations d'une stratégie juridique environnementale pour le Maroc.

La loi 11-03 a pour objectif de rendre plus cohérent, sur le plan juridique, l'ensemble des textes ayant une incidence sur l'environnement. Ces textes relevant par nature de la compétence de plusieurs administrations, la loi est destinée à fournir un cadre référence posant les principes fondamentaux sur la base desquels les futurs textes relatifs à la protection de l'environnement devront être élaborés.

Les principes et les orientations de la stratégie juridique environnementale marocaine sont présentés dans cette loi en six chapitres :

- Le chapitre I présente les objectifs de la loi et les dispositions générales à savoir les principes et règles générales de protection de l'environnement, et donne un certain nombre de définitions concernant l'environnement ;
- Le chapitre II introduit la dimension environnementale dans tout document et action d'aménagement du territoire et d'urbanisme et traite des obligations des installations qui présentent un risque pour l'environnement et du respect de la législation et des mesures nécessaires à son application ;
- Le chapitre III consacre la nécessité de préservation et de protection des ressources naturelles telles que le sol, le sous-sol, la faune, la flore, les eaux continentales, l'air, le littoral, la montagne, etc. ;
- Le chapitre IV prévoit des dispositions visant à lutter contre les pollutions et les nuisances comme les déchets, les rejets liquides et gazeux, les substances nocives et dangereuses, les bruits et vibrations ;
- Le chapitre V présente les nouveaux instruments susceptibles de faciliter à la fois une exploitation rationnelle et équilibrée des ressources naturelles et lutter contre la pollution et la dégradation de l'environnement. Il s'agit essentiellement des études d'impact sur l'environnement, des plans d'urgence, des normes et standards de qualité de l'environnement et les incitations financières ;
- Le chapitre VI de la loi prévoit un régime spécial de responsabilité civil en cas de dommage et l'obligation de remise en état de l'environnement. Le chapitre traite également des compétences et procédures en matière de transaction et de

poursuite des infractions ainsi que des personnes habilitées par la loi à établir ces constatations.

2.1.2 Loi 12-03 relative aux Etudes d'Impact sur l'Environnement

La loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement, promulguée par le Dahir n° 1-03-06 du 10 Rabii I 1424 (12 mai 2003), établit la liste des projets assujettis, la procédure de réalisation et la consistance des études d'impact.

La loi institue également la création d'un comité national des études d'impact environnemental présidé par le Ministre de l'Environnement. Ce comité a pour rôle de décider, sur la base des résultats de l'étude d'impact, de l'acceptabilité environnementale qui conditionne la mise en œuvre des projets assujettis.

Les décrets d'application de cette loi, est qui ont été promulguée en conseil de ministre en Octobre 2008, sont:

- décret n° 2-04-563 relatif aux attributions et au fonctionnement du comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement.
- décret n° 2-04-564 fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.

Le texte de la loi 12-03 est structuré en chapitres (voir Annexe 1):

- Chapitre I: Définitions et champs d'application ;
- Chapitre II: Objectifs et contenu de l'étude d'impact sur l'environnement ;
- Chapitre III: Comité national et comités régionaux d'études d'impact sur l'environnement ;
- Chapitre IV: Constatations des infractions et droit d'ester en justice.

L'annexe de la loi définit les projets soumis à l'EIE. Dans le cadre actuel de la Loi, les grands travaux de transfert d'énergie sont explicitement contraints à l'EIE (Etablissements insalubres, incommodes ou dangereux classés en première catégorie, point 3.2).

2.1.3 Loi sur les établissements classés

Selon cette loi, les établissements sont divisés en trois classes suivant les opérations qui y sont effectuées, et les inconvénients et nuisances qu'ils causent du point de vue de la sécurité, de la salubrité et de la commodité publique. La classification a été fixée pour la première fois par un Arrêté viziriel en date du 13 octobre 1933.

Un nouveau projet de loi sur les établissements classés est déposé au Secrétariat Général du Gouvernement. Cette loi devrait remplacer l'ancien Dahir de 1914 qui avait pour objectif à l'époque, la prévention des risques occurrents pour les employés et les riverains des établissements et la conservation des sites et des monuments historiques.

Le projet de loi simplifie le classement en limitant les catégories d'établissements à deux:

- Classe 1: Etablissements soumis à autorisation du Ministère des Travaux Publics;
- Classe 2: Etablissements soumis à déclaration auprès de la commune de la localité d'implantation.

Le texte prévoit également la mise en place d'une commission supérieure pour les installations classées. Cette commission consultative a pour rôle de donner son avis technique sur les dossiers de demande d'autorisation. Des décrets d'application du projet de loi devraient fixer la procédure des autorisations et réactualiser la nomenclature actuelle des établissements classés qui date de 1933.

Nous estimons que le projet (notamment les postes transformateur) est un établissement de 1ère classe, nécessitant ainsi l'EIE.

2.1.4 Loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique

La loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique, promulguée par le Dahir N°1-03-61 du 10 Rabii I 1424 (12 mai 2003), vise la préservation et la lutte contre les émissions des polluants atmosphériques susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement. Elle définit les moyens de lutte contre la pollution de l'air, les procédures de sanctions en cas de dommages ou de pollution grave et les mesures d'incitation à l'investissement dans les projets de prévention de la pollution de l'air.

Deux décrets d'application de cette loi sont en cours de promulgation à savoir:

- Projet de décret fixant les valeurs limites des émissions polluantes dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de contrôle de ces émissions.
- Projet de décret fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air

Dans le cadre du projet des lignes électriques et des postes transformateurs, cette loi, quoique applicable, est d'importance restreinte dû au fait qu'une pollution atmosphérique ne peut résulter que pendant la phase de construction (véhicules, machines de construction).

2.1.5 Loi 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination

La loi relative à la gestion des déchets et à leur élimination a été promulguée par le Dahir n° 1-06-153 du 22 novembre 2006 et publiée dans le BO n° 5480 du 7 décembre 2006. Cette loi couvre les déchets ménagers, industriels, médicaux et dangereux. : La présente loi a pour objet de prévenir et de protéger la santé de l'homme, la faune, la flore, les eaux, l'air, le sol, les écosystèmes, les sites et paysages et l'environnement en général contre les effets nocifs des déchets.

Deux décrets d'application de cette loi sont établis, à savoir:

- Projet de Décret 2-09-139 sur les déchets médicaux et pharmaceutiques (approuvé par le conseil du gouvernement le 26 mars 2009 et devra être examiné par le conseil des ministres);
- Décret 2-07-253 sur la classification des déchets (promulgué lors du conseil des ministres du 2 juillet 2008).

Nous estimons, dans le cadre de notre projet, que les déchets (en particulier les remblais) correspondent à la définition de déchets industriels non dangereux.

2.1.6 Loi 10-95 sur l'eau.

La loi sur l'eau a été promulguée le 16 août 1995. Elle s'est fixée pour objectif la mise en place d'une politique nationale de l'eau basée sur une vision prospective qui tient compte d'une part de l'évolution des ressources, et d'autre part des besoins nationaux en eau. Elle prévoit des dispositions légales visant la rationalisation de l'utilisation de l'eau, la généralisation de l'accès à l'eau, la solidarité inter régionale, la réduction des disparités entre les villes et les campagnes en vue d'assurer la sécurité hydraulique de l'ensemble du territoire du Royaume.

Parmi les apports de cette loi, figure également la contribution à l'amélioration de la situation environnementale des ressources en eau nationales. Cette loi constituera en effet un moyen efficace de lutte contre la pollution des eaux.

Pour son application, 23 décrets ont été promulgués entre 1996 et 2005. Les décrets qui nous intéressent le plus sont:

- Décret n° 2-97-414 relatif aux modalités de fixation et de recouvrement des redevances d'utilisation de l'eau du 5/2/98 ;
- Décret n° 2-97-487 fixant la procédure d'octroi des autorisations et des concessions relatives au domaine public hydraulique du 5/2/98 ;
- Décret n° 2-97-787 relatif à l'inventaire du degré de pollution des eaux et aux normes de qualité du 5/2/98 ;
- Décret n° 2-04-553 relatif aux déversements dans les eaux superficielles et souterraines du 17/2/05.

Nous estimons, dans le cadre de notre projet, que cette loi, quoiqu'applicable, est d'importance restreinte dû au fait qu'une pollution des eaux de surfaces ne peut résulter que pendant la phase de construction.

2.1.7 Le Code du Travail (loi 65-99)

La Loi n° 65-99 instituant le Code du travail a été promulguée le 8 décembre 2003, et entrée en application 6 mois plus tard, soit le 8 juin 2004.

Pour l'application des articles du code du travail, plusieurs décrets datés du 29 Décembre 2004, ont été élaborés.

Le code du travail prévoit des dispositions relatives aux modalités et conditions d'emploi au Maroc et il comprend notamment une section relative à la sécurité et à la santé des travailleurs: dispositions générales; dispositions relatives au transport de charges lourdes; services médicaux du travail; conseil de médecine du travail et de prévention des risques professionnels; comités de sécurité et d'hygiène.

2.1.8 Loi 12-90 sur l'urbanisme

En 1992, le gouvernement marocain a voté la loi 12-90 pour adapter l'arsenal juridique à l'évolution et aux problèmes de l'urbanisation.

Cette loi intervient dans un contexte particulier marqué par l'extension des bidonvilles, l'émergence de nouvelles entités urbaines issues du découpage territorial, de la création des agences urbaines et des inspections régionales de l'urbanisme, et de manière générale l'anarchie qui caractérise l'urbanisme.

La Loi 12-90 relative à l'urbanisme a pour objet de définir les différents documents d'urbanisme, les règlements de construction ainsi que d'instituer des sanctions pénales. Elle est composée de 93 articles et d'un décret d'application n°2-92-832 du 14 Octobre 1993 divisé en 43 articles explicitant le contenu de la loi. Le tout fournit une définition juridique des différents documents d'urbanisme (SDAU, PZ, PA, arrêtés d'alignement, permis de construire) et régleme la construction.

Cette loi s'applique aux:

- Communes urbaines, c'est-à-dire les municipalités et les centres autonomes;
- Centres délimités des communes rurales, c'est-à-dire les parties du territoire d'une commune rurale dont les limites sont fixées par voie réglementaire;
- Zones périphériques des communes urbaines, c'est-à-dire les territoires ruraux avoisinant les villes qui s'étendent sur quinze kilomètres à partir du périmètre municipal;
- Groupements d'urbanisme, c'est-à-dire un ensemble de communes urbaines, avec leurs zones périphériques et éventuellement des communes rurales avoisinantes qui ont une relation économique nécessitant un aménagement d'ensemble.

Elle s'applique également à:

- La bande du littoral sur une profondeur de 5 km;
- Le long des axes routiers sur une profondeur de 1 km.

Il existe certains documents d'urbanisme auquel l'investisseur pourra être amené à se reporter: le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain (SDAU), le plan de zonage et le plan l'aménagement propre à une commune. Par ailleurs, il est à noter que la direction de l'aménagement du territoire jouit d'un rôle consultatif lors des commissions chargées d'étudier des projets d'investissement. Il vérifie leur pertinence en fonction, entre autres, de la gestion des ressources naturelles et de la capacité d'un espace (le littoral par exemple) à supporter un projet compte tenu de ses conséquences environnementales.

2.1.9 La charte communale (loi 78-00)

Conformément au Dahir n° 1-02-297 portant promulgation de la loi 78-00 portant charte communale, le conseil communal veille à la préservation de l'hygiène, de la salubrité et de la protection de l'environnement (article 40). En vertu de ce texte, la commune dispose donc de la faculté d'effectuer toutes les vérifications nécessaires à la préservation de l'environnement.

Le conseil communal veille, sous réserve des pouvoirs dévolus à son président par l'article 50, à la préservation de l'hygiène, de la salubrité et de la protection de l'environnement. A cet effet, il délibère notamment sur la politique communale en matière de :

- protection du littoral, des plages, des rives des fleuves, des forêts et des sites naturels ;
- préservation de la qualité de l'eau, notamment de l'eau potable et des eaux de baignade ;
- évacuation et traitement des eaux usées et pluviales ;
- lutte contre les vecteurs des maladies transmissibles ;
- lutte contre toutes les formes de pollution et de dégradation de l'environnement et de l'équilibre naturel.

2.1.10 Loi 22-80 relative à la conservation des Monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'Antiquité

La législation de conservation du patrimoine culturel et naturel est aujourd'hui constituée par le Dahir n° 1-80-341 du 17 Safar 1401 (25 décembre 1980) portant promulgation de la loi 22-80 relative à la conservation des Monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'Antiquité (B.O. n° 3564 du 12 Rebia II 1401 [18-2-1981], page 73). Cette loi est suivie de peu par le Décret d'application n° 2-81-25 du 23 Hijja 1401 (22 Octobre 1981) (B.O. N° 3601 du 6 Moharrem 1402 [4-11-81], page 482).

Deux mesures de protection sont prévues: le classement et l'inscription. Mesure la plus ancienne, le classement est prononcé par décret pour tout monument ou site dont la conservation est placée sous la tutelle de l'Etat immédiatement.

L'inscription, innovation de la loi 22-80, est prononcée par arrêté du Ministre des Affaires Culturelles pour tout monument ou site dont la conservation ne présente pas un intérêt urgent.

Les principales dispositions de la loi 22-80 et de son décret d'application concernent le champ d'application de la loi, les effets du classement, la procédure de classement et d'inscription, les sanctions et enfin les conditions relatives aux fouilles et découvertes archéologiques.

- **Le champ d'application de la loi** : Tout bien immeuble privé, public ou habous peut être classé s'il présente un intérêt pour l'art, l'histoire ou la science (les

monuments historiques ou naturels, les sites y compris les sites naturels ou urbains, les gravures et peintures rupestres, les inscriptions...).

- **Les effets du classement** : Un bien classé ne peut pas être démoli ; toute modification (restauration, aménagement) est soumise à une autorisation du Ministère des Affaires Culturelles. En outre, aucun immeuble nouveau ne peut s'adosser à un immeuble classé. Enfin, ses abords peuvent être frappés de servitudes de non-aedificandi, de non altius tollendi ou d'aspect.
- **La procédure de classement** : Après la demande de classement par les personnes ou les organismes habilités (propriétaires, administration, associations...), le dossier est soumis à une Commission et avis du Conseil Communal et des Ministères concernés. Toutefois, les immeubles privés doivent faire l'objet d'une enquête préalable ordonnée par le Ministère des Affaires Culturelles.
- **Les sanctions** : Les infractions sont punies d'une amende de deux mille à quarante mille dirhams. Toutefois, le non-respect des dispositions exigeant un permis de construire (modification, lotissement, adossement, servitude) peut être pénalisé par des amendes de mille à deux cent mille dirhams, prévues par le Dahir n° 1-92-31 du 15 Hijja 1415 (17 Juin 1992) portant promulgation de la loi 12-90 relative à l'urbanisme.
- **Les fouilles et les découvertes** : Toute fouille terrestre ou marine ayant pour but de mettre à jour des biens culturels est soumise à autorisation administrative. Les biens découverts sont propriété de l'Etat contre indemnisation. En outre, les découvertes fortuites doivent obligatoirement être signalées et les travaux arrêtés jusqu'à obtention de l'autorisation de poursuivre.

2.1.11 **Loi 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire**

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 06 mai 1982 régit les dispositions suivantes:

- Déclaration d'utilité publique et cessibilité,
- Effets des actes déclaratifs d'utilité publique et de cessibilité,
- Prononcé de l'expropriation, prise de possession et fixation des indemnités,
- Paiement ou consignation des indemnités,
- Voie de recours
- Effets de l'expropriation,
- Dispositions diverses,
- Occupation temporaire,

- Indemnité de plus-value,
- Dispositions transitoires et d'application.

Son décret d'application porte le N°2-82-382 du 16 Avril 1983. Les principaux articles de ce décret sont :

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.

Article 2 : L'acte de cessibilité visé au 2° alinéa de l'article 7 de la loi n° 7-81 précitée est pris :

- Par le président du conseil communal lorsque l'expropriant est une commune urbaine ou rurale ou toute personne à qui elle aura délégué ce droit ;
- 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 ;
- Par 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 précitée, 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 précitée, il faut entendre le montant de l'indemnité d'expropriation accordée au propriétaire.

Article 7 : La commission, visée à l'article 42 de la loi n° 7-81 précitée, chargée de fixer le prix des immeubles ou droits réels frappés d'expropriation, se compose de :

Les membres permanents sont:

- L'autorité administrative locale ou son représentant, président ;
- Le chef de la circonscription domaniale ou son délégué ;
- Le receveur de l'enregistrement et du timbre ou son délégué ;
- Le représentant de l'expropriant ou de l'administration au profit de laquelle la procédure d'expropriation est poursuivie.

Sont membres non permanents, suivant la nature de l'immeuble :

Terrains urbains bâtis ou non bâtis:

- L'inspecteur des impôts urbains ou son délégué ;
- L'inspecteur de l'urbanisme ou son délégué ;

Terrains ruraux:

- Le représentant provincial du ministère de l'agriculture et de la réforme agraire ou son délégué;
- L'inspecteur des impôts ruraux ou son délégué;

Le secrétariat 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.

2.1.12 Législation spécifiques aux lignes électriques

2.1.12.1 Arrêté du Ministre des Travaux Publics n° 127-63 du 15 mars 1963

Cet arrêté classe les projets de distribution d'énergie en trois catégories :

- 1ère catégorie: Ouvrages pour lesquels la plus grande des tensions ne dépasse pas 430 V en courant alternatif ou 600 V en courant continu ;
- 2ème catégorie: Ouvrages pour lesquels la plus grande des tensions dépasse les limites ci dessus sans atteindre 57'000 V ;
- 3ème catégorie: Ouvrages pour lesquels la plus grande des tensions est égale ou supérieure à 57'000 V.

Le présent projet est donc classé en 3ème catégorie. Le chapitre V de l'arrêté définit les conditions techniques de réalisation des lignes de cette catégorie. L'arrêté conseille notamment d'éviter la proximité des bâtiments et la traversée des agglomérations par ces lignes toutes les fois qu'il y aura possibilité de le faire. Il définit également la hauteur des pylônes traversant les routes, les cours d'eau, les voies ferrées, les fermes, etc.

2.1.12.2 Arrêté du Ministre des Travaux publics du 9 novembre 1954

Cet arrêté institue et réglemente le balisage de lignes de distribution de l'énergie électrique dans l'intérêt de la navigation aérienne.

De plus, il donne une liste exhaustive des cours d'eau dont l'importance sera considérée comme nécessitant un balisage des lignes de transport de force, à leur traversée, et celle des aérodromes autour desquels les dites lignes devront être balisées. Il a été modifié par l'arrêté du ministre des travaux publics et des communications n° 54-70 du 28 janvier 1970.

2.2 Standards internationaux applicables

2.2.1 Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale

Une étude d'impact doit de toute manière être préparée selon les normes et procédures juridiques du pays. Cependant, surtout dans les cas où des agences bi- ou multilatérales de financement participent dans un projet, l'étude d'impact doit être préparée de manière à répondre également «aux normes et standards acceptés au niveau international». Dans cette situation normalement on se réfère aux normes (politique opérationnelles, PO) de la Banque Mondiale. Ces PO sont acceptées par les agences de financement internationales, et en générale les normes correspondantes d'autres organisations (accord commun de l'OECD; equator principles) les suivent de très près.

Le Tableau suivant contient une liste des PO importantes dans le contexte et des remarques concernant leur relevance pour le projet Réseaux Electriques II.

Tableau 2-1: PO de la Banque Mondiale et leur applicabilité pour le projet

No.	Titre	Observations
PO 4.01	Evaluation environnementale	applicable: projet de type qui peut avoir des effets négatifs sur l'environnement
PO 4.04	Habitats naturels	applicable en principe, mais sans relevance: aucune zone protégée dans l'aire d'étude
PO 4.10	Populations autochtones	pas applicable
PO 4.11	Patrimoine culturel	applicable en principe, mais sans relevance: aucun objet ou site de valeur culturel affecté.
PO 4.12	Réinstallation involontaire de personnes	Applicable pour l'aspect de l'acquisition de terre. Aucun déplacement de population causé par le projet.

*** disponible en Anglais uniquement**

Source: <http://wbln0018.worldbank.org/Institutional/Manuals/OpManual.nsf>

Le présent Rapport a été préparé de manière à répondre à la législation nationale pertinente ainsi qu'aux politiques opérationnelles de la Banque Mondiale identifiés comme applicables dans ce Tableau.

Les recommandations de la Banque sont ensuite détaillées dans le «Environmental Assessment Sourcebook». Ceci est un guide, qui désigne les points importants à considérer lors d'une EIE pour une vaste gamme de projets.

Le présent rapport s'inspire largement de ces recommandations faites par la BM et en particulier au guide relatif à la construction de lignes de transmission et postes de transformations présente dans le chapitre 10 (Energy and Industry).

2.2.2 La législation environnementale de l'Union Européenne (UE)

Il existe de nombreuses directives qui réglementent la politique environnementale au sein de l'Union Européenne (sans compter les nombreuses mises à jour) et nous ne mentionnerons que celles qui concernent la conduite des études d'impact et les normes requises.

D'une façon générale les directives de l'UE définissent un cadre d'ensemble avec des normes minimales, plutôt tolérantes, laissant le soin aux états membres de fixer des normes plus sévères s'ils le jugent utile.

La réglementation en matière d'étude d'impact est définie par la **directive 85/337/CEE** du 27 juin 1985 et les modifications de la **directive 97/11/CE** du 3 mars 1997 et **2003/35/CE** du 26 mai 2003 qui définissent entre autre quel projet est soumis à une étude d'impact, quel est le contenu de l'EIE et quels sont les critères pour l'évaluation des incidences sur l'environnement. Dans son annexe I la directive définit les installations soumises à l'étude d'impact. Selon l'alinéa 20 sont concernés les «Construction de lignes aériennes de transport de l'énergie électrique d'une tension de 220 kV ou plus et d'une longueur de plus de 15 km». Le rapport suivant concerne les lignes THT de 400 kV et les lignes de rabattement de 225 kV.

2.2.3 La Banque Européenne d'Investissement (BEI)

Lors du financement de projets importants la Banque Européenne d'Investissement (BEI) prend en compte les aspects environnementaux liés à l'éventuelle réalisation du projet qu'elle finance.

Les objectifs, les activités et l'approche de la banque en matière d'environnement sont particulièrement bien décrite dans sa «Déclaration sur l'Environnement». Lorsque la banque finance des projets elle aborde les problèmes environnementaux selon les principes suivants:

- La protection et l'amélioration de l'environnement figurent parmi les grandes priorités de l'action de la banque au même titre que le développement régional, l'innovation, l'adhésion des pays candidats et la coopération en faveur du développement avec les pays tiers.
- La BEI s'assure que les projets qu'elle finance sont acceptables au regard des critères environnementaux. En outre elle finance des projets qui ont directement pour objet de protéger ou d'améliorer l'environnement.
- La BEI s'emploie à faire en sorte que les projets en faveur de l'environnement représentent d'un quart à un tiers de ses opérations de prêts individuelles dans l'Union européenne et une proportion analogue dans les pays candidats à l'UE.
- En matière d'environnement, les principaux objectifs sont les suivants:
 - Sauvegarder, protéger et améliorer la qualité de l'environnement
 - Protéger la santé des personnes
 - Assurer une utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles
 - Promouvoir des mesures à l'échelle internationale afin de traiter les problèmes d'environnement qui se posent à l'échelon régional ou au niveau mondial
 - Quels que soient les investissements qu'elle finance, la BEI applique les principes fondamentaux de la gestion environnementale imposés

par la politique de l'UE à savoir «les principes de prévention», «de précaution» et du «pollueur – payeur»

Lors de l'évaluation environnementale du projet la BEI tient compte des considérations suivantes:

- L'impact du projet sur l'environnement une fois prises les mesures destinées à réduire cet impact, à en limiter les effets ou à le compenser.
- Les caractéristiques, la taille et la localisation du projet.
- La présence ou l'absence éventuelle de problèmes de conformité à la loi.
- La qualité de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) lorsqu'elle est requise.
- La capacité du promoteur à gérer les problèmes d'environnement.
- La présence ou l'absence de risques importants pour le projet qui sont liés à l'environnement.

2.2.4 La Banque Africaine de Développement (BAfD)

La mission du Groupe de la Banque africaine de développement (BAD) est la lutte pour la réduction de la pauvreté, l'amélioration des conditions de vie des populations africaines et la mobilisation de ressources en faveur du progrès économique et social de l'Afrique. Le groupe comprend également la Banque africaine de développement (BAfD), le Fonds africain de développement FAfD (African Development Fund AfDF) et le Fonds de développement pour le Nigeria (Nigeria Trust Fund NTF). Citons parmi les principales missions du Groupe. La BAfD soutien des investissements privés pour les projets de développement, ainsi que les projets d'infrastructure dans les pays à revenus moyens.

Les projets régionaux doivent répondre aux exigences de base de toutes les opérations du Groupe de la Banque (par exemple la viabilité technique et économique, les normes environnementales, la capacité d'exécution, etc.).

Les opérations de la BAfD sont sélectionnées et classées par ordre de priorité, selon des critères objectifs et quantifiables. Les projets ayant le plus grand impact sur le développement seront prioritaires. Celui-ci sera mesuré par sa contribution à la croissance économique et à l'intégration régionale, et par les Biens publics régionaux que fournira un tel projet. La contribution à la croissance économique régionale sera évaluée par rapport à un indicateur pertinent de la valeur ajoutée économique.

L'impact d'un projet sur l'intégration régionale sera mesuré par sa contribution à l'infrastructure régionale, à la gestion commune des ressources naturelles et à l'harmonisation des politiques régionales (par exemple la circulation des biens, les services et les facteurs de production, la gestion budgétaire et économique, les politiques sectorielles et sociales, etc.).

La stratégie d'assistance de la BAfD au Maroc est en cohérence avec les orientations du programme du Gouvernement et vise à appuyer les efforts engagés afin de permettre au Maroc d'atteindre, à l'horizon 2015, les objectifs du millénaire pour le développement.

La Banque met l'accent notamment sur l'efficacité de l'administration publique, le renforcement de la gouvernance, la mise à niveau des infrastructures économiques et sociales et la promotion du secteur privé.

Au 30 novembre 2008, le portefeuille de la Banque, au Maroc, en cours d'exécution comprend 12 opérations. La prédominance des infrastructures (énergie, transports, eau et assainissement), dans ledit portefeuille (86% des engagements nets), témoigne de la priorité définie dans le cadre de la stratégie de la Banque pour la période 2007-2011 et confirme son rôle essentiel dans le financement des infrastructures au Maroc.

2.2.5 Convention de Berne

La convention de Berne est une convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Le Royaume du Maroc a ratifié ladite Convention en 2001.

Cette Convention a pour objet d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leur habitat naturel. Elle accorde une attention particulière aux espèces (même migratrices) menacées d'extinction et vulnérables.

Les parties s'engagent à prendre toutes mesures utiles pour la conservation de la flore et de la faune sauvages en particulier lors de l'élaboration de la politique nationale d'aménagement et de développement, ainsi que dans la lutte contre la pollution, cet objectif sera pris en considération. Les parties encouragent aussi l'éducation et la diffusion d'informations générales concernant la nécessité de conserver le patrimoine naturel sauvage.

2.2.6 Convention de Bonn

La Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS) aussi appelée la Convention de Bonn, a pour but d'assurer la conservation des espèces migratrices terrestres, marines et aériennes dans l'ensemble de leur aire de répartition. C'est l'un des traités intergouvernementaux concernant la conservation de la faune sauvage et de ses habitats à l'échelle mondiale. Son entrée en vigueur est datée du 1er novembre 1983. Le Royaume du Maroc a ratifié la convention en 1993.

2.2.7 L'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA)

L'AEWA est un traité intergouvernemental soutenu par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) à travers lequel les pays collaborent pour conserver les oiseaux d'eau migrateurs et leurs habitats. L'accord couvre 255 espèces d'oiseaux d'eau qui dépendent écologiquement des zones humides pendant au moins une partie de leur cycle annuel. L'accord couvre une large zone géographique, notamment l'Europe, des parties de l'Asie et du Canada, le Moyen-Orient et l'Afrique. 62 des 118 états de l'aire de répartition sont actuellement parties contractantes à cet Accord international. L'AEWA s'engage à maintenir ou rétablir les espèces d'oiseaux d'eau migrateurs dans un état de conservation favorable au long de leur voies de migration, notamment à travers la zone entière dans laquelle les oiseaux migrent.

2.2.8 Convention de RAMSAR

La Convention de Ramsar sur les zones humides compte 159 parties contractantes, dont le Maroc, qui se sont engagées afin d'assurer la conservation et l'utilisation judicieuse des zones humides. Sous la convention une liste des zones humides d'importance internationale (Liste de Ramsar) a été créée et à cette date plus de 1830 sites désignés tout autour du monde, dont 24 au Maroc, y ont été inscrit.

2.2.9 Convention de Stockholm

Ratifiée en 2004 par le Royaume du Maroc, la convention vise une interdiction progressive de la production et de l'utilisation d'un POP. Elle a pour objectif principal de protéger la santé humaine et l'environnement des effets néfastes des polluants organiques persistants (POP) (Aldrine; Chlordane; Dieldrine, DDT; Endrine; Heptachlore; Mirex; Toxaphène; Dioxine; Furanne; Hexachlorobenzène (HCB) et Polychlorobiphényle (PCB).

Pour répondre plus spécifiquement aux exigences de la Convention de Stockholm, le Maroc a initié avec l'appui du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et du Fond Mondial pour l'Environnement (GEF) le projet POP-Maroc dont les principaux objectifs étaient la réalisation du Plan National de Mise en Oeuvre (PNM) pour la Convention de Stockholm et du le Plan d'Action National (PAN) pour la réduction des émissions non intentionnelles des POP.

C'est dans cette optique que l'ONE a amorcé depuis 2001 un plan d'action qui a abouti à l'élimination de l'ensemble des transformateurs contenant des PCB ainsi que la réhabilitation des sites contaminés.

2.2.10 Normes et standards utilisés dans le cadre de cette étude

2.2.10.1 Champs électromagnétiques

Le standard international concernant les limites d'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques, est représenté par le guide de la Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP).

Cette publication a pour principal objectif l'établissement d'un guide destiné à limiter l'exposition aux champs électromagnétiques à des niveaux assurant la protection des personnes contre les effets nocifs connus de ces champs. Un effet nocif est une altération décelable de la santé des personnes exposées ou de leur descendance ; un effet biologique peut être, ou ne pas être, nocif. Ce document présente des études sur les effets directs et indirects des champs électromagnétiques; les effets directs résultent d'une interaction directe entre les champs et l'organisme humain, les effets indirects font intervenir des interactions avec un objet se trouvant à un potentiel électrique différent de celui du corps humain. Les auteurs discutent les résultats des études épidémiologiques et de laboratoire, les principaux critères d'exposition et les niveaux de référence pour l'évaluation pratique du risque. Le guide présenté ici s'applique à l'exposition des travailleurs et du public.

Le guide indique un niveau de référence pour l'exposition de la population générale à des champs électriques et magnétiques alternatifs. Ces valeurs, pour une fréquence de 50 Hz, sont indiquées ci-dessous:

Tableau 2-2: Valeurs de référence pour l'exposition aux champs électromagnétiques

	Intensité de champ [V/m]	Densité de flux magnétique [μT] micro Tesla
Exposition professionnelle	10'000	500
Population générale	5'000	100

Source: ICNIRP

La communauté internationale (Suisse, Italie, USA, Canada, etc.) adoptent des valeurs d'exposition plus stricts. En effet, les effets qui pourraient devenir nuisibles ou inconfortables doivent être réduits à titre préventif et assez tôt, dans la mesure où l'état de la technique et les conditions d'exploitation le permettent et pour autant que cela soit économiquement supportable.

La tendance est de poser une ultérieure limite (valeur d'exposition ou de planification etc.) qui concerne essentiellement les lieux à utilisation sensible. Cette valeur limite dans les lieux à utilisation sensible est de 1 μT (mesuré en tant que moyenne sur 24 h) en Suisse, de 10 μT en Italie et en Belgique, 15 à 25 μT dans les états unis, etc.

On entend par lieux à utilisation sensible:

- les locaux d'un bâtiment dans lesquels des personnes séjournent régulièrement pendant un temps relativement long, notamment les pièces de séjour, les salles de classe, les hôpitaux et les homes pour personnes âgées ainsi que les postes de travail que les travailleurs occupent la plupart du temps, par exemple les bureaux;
- les places de jeux définies dans un plan d'aménagement et
- les surfaces non bâties sur lesquelles les activités mentionnées ci-dessus sont permises

3 LE PROJET

3.1 Information disponible

L'information fournie par l'ONE pour la présente étude se compose de:

- Appel d'offres N°SP 440 522
- Tracé de la ligne Agadir - Tan Tan, tronçon Agadir-Guelmim

3.2 Description des composantes du projet

A - Ligne 400 kV à deux ternes Agadir - Tan Tan (1 x 320 Km)

B - Poste 400/225 kV d'Agadir (+ 3 réactances de 80 Mvar)

C - Poste 400/225 kV de Tan Tan:

- Réalisation d'un poste 400 kV dans la région de Tan Tan équipé de 4 travées 400 kV,
- Rabattement des deux ternes de la ligne 400 kV Agadir – Lâayoune sur ce poste.

D - Postes de transformation de puissance 225/22 kV à :

- Tensift (Marrakech):
 - Installation d'un transformateur 225/22 kV de 70 MVA au poste 225/60/22 kV de Tensift avec les travées correspondantes,
 - Extension des services auxiliaires et tranche générale,
 - Extension du poste 22 kV.
- Ait Melloul (Agadir):
 - Installation d'un transformateur 225/22 kV de 70 MVA au poste 225/60/22 kV d'Ait Melloul avec les travées correspondantes,
 - Extension du JDB 225 kV, services auxiliaires et tranche générale,
 - Extension du poste 22 kV et réaménagement des tranches départs MT existants et TR 60/22 kV existants.
- Selouane (Nador):
 - Installation d'un transformateur 225/22 kV de 70 MVA au poste 225/60/22 kV de Selouane avec les travées correspondantes,
 - Remplacement des trois transformateurs 60/22 kV de 20 MVA par deux transformateurs 60/22 kV de 40 MVA,

- Adaptation du poste 22 kV à la nouvelle structure du poste (jeu de barres, pouvoir de coupure des disjoncteurs, etc.)
- Ennakhil (Marrakech):
 - Rabattement de la ligne 225 kV n°25-62 sur le poste d'Ennakhil (Réalisation d'une ligne 225 kV à deux ternes équipées d'un câble 570 Alec d'environ 20 Km de longueur),
 - Réalisation d'un poste 225/22 kV composé de:
Deux travées départs 225 kV, un jeu de barres 225 kV principal en tube AGS 100/120 mm, un jeu de barres 225 kV de transfert en câble 570 mm² Almelec, une travée transfert 225 kV, un poste 22 kV ONE type intérieur à cellules préfabriquées comprenant 2 arrivées transformateurs et 16 départs MT, deux transformateurs 225/22 kV de 70 MVA chacun avec les travées correspondantes, batteries condensateurs MT de 2 x 7,2 MVAR.
- Oujda:
 - Installation d'un transformateur 225/22 kV de 70 MVA au poste 225/60/22 kV d'Oujda avec la réalisation des travées correspondantes,
 - Remplacement des deux transformateurs 60/22 kV de 20 MVA chacun par un transformateur 60/22 kV de 40 MVA,
 - Adaptation du poste 22 kV à la nouvelle structure du poste (jeu de barres, pouvoir de coupure des disjoncteurs, etc.)
- Sidi Messoud (Casablanca):
 - Rabattement de la ligne 225 kV Mediouna – Ouled Haddou sur le poste de Sidi Messaoud (Réalisation d'un tronçon de ligne 225 kV à deux ternes d'environ 100 m de longueur),
 - Réalisation de deux travées 225 kV au poste de sidi Messoud,
 - Réalisation d'un poste 225/22 kV équipé de deux transformateurs de 70 MVA,
 - Installation de gradins de batterie condensateurs MT de 2 x 7,2 MVAR.
- Ouled Salah (Casablanca):
 - Rabattement de la ligne 225 kV n°25.48 Lawamer – Dar Bouazza sur le poste 225/22 kV de Oued Saleh: Réalisation de deux tronçons de ligne 225 kV simple terne d'environ 5 km de longueur,
 - Réalisation d'un poste 225/22 kV d'Ouled Saleh équipé de deux transformateurs 225/22 kV de 70 MVA et de deux travées départ 225 kV,
 - Installation de gradins de batterie condensateurs MT de 2 x 7,2 MVAR.

3.2.1 Description technique Lignes HT

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

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

Dimensions

Nous partons du principe que les pylônes qu'il est prévu d'utiliser sont des pylônes de même type que ceux prévus pour la ligne 400 kV du lot 2. Les pylônes sont métalliques à double circuit 400 kV, tétrapodes, en acier galvanisé. La hauteur totale au-dessus du sol peut varier entre 65.7 m et 66.7 mètres, environ.

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 570 mm² de section en double faisceau avec entretoises et stockbridges dans les zones assujetties à des vibrations éoliennes.

Les câbles de garde protègent la ligne THT contre les surtensions atmosphériques. Ils sont constitués soit d'un câble Almélec-Acier de 93,26 mm² de section, soit d'un Câble Almélec-Acier de 147,1 mm² de section. 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 les pylônes d'alignement, les chaînes d'isolateurs seront constituées par 26 éléments nervurés ou par 29 éléments plats. Pour les pylônes d'ancrage, les chaînes d'isolateurs seront constituées par 2 x 26 éléments nervurés ou par 2 x 29 éléments plats.

Activités de pré construction et de construction

Les activités de pré construction et de construction des lignes électriques passent par les phases suivantes:

Pré construction:

- Enquête publique au niveau de l'ensemble des administrations et des autorités locales concernées;
- Balisage du tracé;
- Lettre aux autorités locales concernées pour l'ouverture du chantier;
- Reconnaissance du tracé, travaux topographiques et géotechniques et recensement des propriétaires;
- Actions auprès des autorités locales pour la tenue des commissions d'indemnisation;

Construction:

- Pré piquetage et piquetage des pylônes;
- Confection des pistes d'accès aux pylônes;
- Opérations de Génie civil (Réalisation des massifs des pylônes);
- Levage et montage des pylônes;
- Mise en place des chaînes d'isolateurs;
- Déroulage des câbles conducteurs, de garde et les câbles à fibres optiques.

Echéancier

La durée des travaux est de 20 mois après notification de l'ordre de service à l'entreprise. Ce délai est hors études topographiques, géotechniques et de tracé.

Personnel et ressources auxiliaires

Le personnel de l'entreprise responsable des travaux et les techniciens de l'ONE sont les seuls éléments permanents sur les chantiers. Les ingénieurs de l'ONE et/ou de l'assistance technique et des laboratoires de contrôle font des visites périodiques.

Installations et services

Les pylônes sont transportés en pièces jusqu'au lieu d'implantation où ils seront assemblés par tronçons. Les tronçons sont positionnés et reliés avec l'aide d'une grue. Pour transporter les pièces métalliques des pylônes, il est nécessaire de prévoir une livraison d'un camion de 30 tonnes par pylône.

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

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

Activités d'exploitation et d'entretien

Pendant la phase d'exploitation, des visites périodiques d'inspection sont effectuées. Le nettoyage d'isolateurs par jet d'eau sous tension est également effectué chaque année entre mai et novembre. En cas de nécessité, des travaux de maintenance sont à prévoir. Ils consistent notamment en:

- le remplacement d'isolateurs cassés;
- la réparation des brins coupés soit par grue, soit en descendant les câbles concernés;
- le contrôle de l'échauffement des manchons par thermographie;
- l'élagage et l'abattage d'arbres.

Durée de vie

La durée de vie des lignes THT est de 40 ans.

3.2.2 Description technique des postes de transformation

Les éléments structurels des postes sont les suivants:

- Transformateur: structure sur laquelle viennent se raccorder les liaisons électrique; c'est la plate forme par laquelle transite l'énergie électrique reçue et qui est ensuite répartie après avoir été transformée en tension moins élevée;
- Réactance raccordée au transformateur pour absorber l'énergie réactive produite par les réseaux électriques;
- Les équipements de contrôle commande qui permettent d'exploiter et de protéger à distance le poste électrique;
- Un disjoncteur à l'hexafluorure de soufre (SF6): destiné à protéger les circuits et les installations contre une éventuelle surcharge due à un courant de défaut (orage, court-circuit), et à permettre l'exploitation du réseau par la mise en et hors tension;
- Un sectionneur: il assure de manière reconnaissable l'ouverture d'un circuit, primordiale en matière de sécurité. En mettant hors tension ou sous tension certains circuits du poste, il permet également la répartition des transits d'énergie ainsi que l'entretien ou la réparation des matériels;
- Un local de Batteries Condensateurs destiné à améliorer le facteur de puissance.

Dimensions

Les dimensions des postes en projet sont d'environ $L=250 * l = 200$ Mètres.

Activités de pré construction et de construction ouvrages généraux

A. Pistes et aires de circulation

Les pistes de circulation et la cour de service à réaliser à l'intérieur du poste doivent supporter des charges de 7 T à l'essieu. Elles sont composées de :

- Une couche de dégraissage en sable propre de 0,10 m d'épaisseur;
- Une couche de fondation en tout venant de carrière semi concassé de 0.20m d'épaisseur;
- Une dalle en béton armé de 0,15 m d'épaisseur.

B. Filtre de drainage

Les tranchées du filtre de drainage à l'intérieur du poste ou le long du mur ont environ 0,8 m de largeur et 1m de profondeur creusées de manière à permettre l'écoulement des eaux vers l'extérieur du poste moyennant des barbacanes ou à diriger vers le fossé des routes à proximité.

Les matériaux destinés à la construction du système de drainage seront constitués par des déchets de carrières ou des alluvions graveleuses reconnues propres à cet usage.

C. Clôtures

Elles sont composées de:

- Clôture principale exécutée en palplanches à parements apparents de 0,15 m d'épaisseur, reposant sur une fondation en béton ancrée dans le bon sol. Des poteaux en béton armé apparents sont prévus tout les deux mètres cinquante;
- Clôture grillagée de 2,50 m de hauteur, reposant sur une fondation en gros béton et limitée par un chaînage en béton armé;
- Clôture en agglos de 15 pris dans une ossature en béton armé, fondée sur le sol sain par l'intermédiaire d'un béton.

La hauteur totale des clôtures comptée au dessus de la plate forme est de 2,50m.

Activités de pré construction et de construction ouvrages industriels

A. Bâtiment pour le poste préfabriqué

Les cloisons des cellules seront réalisées en béton armé brut de décoffrage. Le sol sera réalisé par des dalles en béton armé de 10 cm d'épaisseur établies sur un hérisson de 20 cm supporté par un remblai pierreux compacté de 30 cm. La toiture sera constituée d'une dalle en béton armé reposant sur les poutres de chaînage et délimitée par un acrotère. Les eaux de pluies seront recueillies par gargouille et conduites par la descente en fonte de diamètre 0,10m.

B. Fosse de la cellule du transformateur

Les enceintes d'évacuation d'huile sont situées sous et autour du transformateur. La profondeur minimale de la fosse est de 0,80 m et son fond est en pente dirigée vers le drain. La fosse est remplie de galets reposant directement sur le dallage de la fosse. L'écoulement de l'huile usée vers le système de drainage s'effectue librement à travers les galets.

C. Drain des huiles pour l'évacuation des huiles de fuite des transformateurs

Il est constitué de buses de 20 et 30 cm de diamètre évacuant au bassin de récupération des huiles usées des transformateurs. La tranchée du système de drainage aura une largeur d'environ 60 cm et creusée de manière à permettre l'écoulement des huiles vers le bassin de rétention.

D. Bassin de rétention des huiles

Il a une profondeur d'environ 2,50m. Il est construit en radier et voiles en béton armé rigidifié par ceintures en poutre. Ce bassin de rétention est protégé par une dalle en BA et munie d'un regard de visite au centre et servira à la vidange de l'huile.

E. Réseau maillé

Le câble de terre des nouvelles installations sera posé dans une tranchée de 0,40 m de largeur et 0,80 m de profondeur, creusée dans le terrain naturel, remplie après pose du câble par la terre végétale tamisée sur 0,30 m de hauteur. Le comblement du remblai sera exécuté par un tout venant criblé.

F. Fosses de lovage

Les câbles seront lovés à l'intérieur de ces fosses pour assurer des longueurs de réserve en cas d'avarie. Elles ont une profondeur d'environ 1m et sont construites en agglomérés de ciment creux reposant sur un chaînage en béton armé

Activités de pré construction et de construction d'autres ouvrages

- Massifs des charpentes métalliques;
- Caniveaux des câbles;
- Voies de desserte et de repos;
- Autres bâtiments: bâtiment de commande, local du groupe électrogène, bâtiment des batteries condensateurs et le local de la protection d'incendie.

L'aménagement du reste de la plate-forme est en gravettes.

Transport et déchargement des transformateurs

Cette opération nécessite l'obtention des polices de circulation et de roulage, l'escorte réglementaire, les autorisations de passage des villes, les franchissements des lignes de chemins de fer, des ponts et des ouvrages d'art, etc. L'Entrepreneur demandera les autorisations de transport et de circulation nécessaires aux autorités compétentes.

Une surveillance sera exercée de part et d'autre des ouvrages pour interdire l'accès pendant le passage du véhicule. Le franchissement des ouvrages d'art sera effectué à la vitesse maximale de 10 km/h.

Echéancier

La mise en service des postes est prévue entre 2009 et 2010.

Personnel et ressources auxiliaires

Le personnel de l'entreprise responsable des travaux et des techniciens de l'ONE sont les seuls éléments permanents sur les chantiers. Les ingénieurs de l'ONE et/ou de l'assistance technique et des laboratoires de contrôle font des visites périodiques.

Installations et services

Le transport et le déchargement des transformateurs nécessitent l'obtention de polices de circulation et de roulage, l'escorte réglementaire, les autorisations de passage des villes, les franchissements des lignes de chemins de fer, des ponts et des ouvrages d'art, etc. L'Entrepreneur demandera les autorisations de transport et de circulation nécessaires aux autorités compétentes.

Une surveillance sera exercée de part et d'autre des ouvrages pour interdire l'accès pendant le passage du véhicule. Le franchissement des ouvrages d'art sera effectué à la vitesse maximale de 10 km/h.

Durée de vie

La durée de vie des postes de transformation est d'environ 40 ans.

3.3 Raison du choix du projet

3.3.1 Raison du projet

Dans le cadre de l'extension et le renforcement de l'interconnexion en 400 kV du réseau électrique marocain entre le Nord et le Sud du Royaume, le choix de la réalisation de lignes à 400 et 225 kV et des postes 400/225 kV et 60/22 kV s'avère inévitable.

Le principal avantage de distribuer l'électricité avec des tensions élevées est que, pour une même puissance installée, plus la tension est élevée, plus le courant est faible, donc plus les pertes en ligne par effet joule (proportionnelles au carré du courant) sont également faibles.

Les lignes à 400 kV sont donc les plus adéquates à l'acheminement d'électricité à grande distance sur plusieurs centaines de km, du Nord au Sud de l'Est à l'Ouest du pays.

Par contre, en ce qui concerne la distribution régionale de l'électricité et la répartition régionale jusqu'aux réseaux de distribution à moyenne tension (20 kV), ainsi qu'aux grandes industries, on utilise normalement un de ces trois niveaux principaux de tension: 225, 60 et 22 kV.

Grace à l'extension du réseau 400 kV et 225 kV, à travers de ce projet, la distribution d'énergie électrique dans le pays sera assurée en maintenant la stabilité du réseau même.

3.3.2 Raison des sites

Le choix du tracé des lignes HT a été effectué par l'ONE, en s'éloignant des obstacles topographiques, des centres habités et des infrastructures existantes, tout en choisissant le trajet plus direct possible.

4 L'AIRE OBJET DE L'ETUDE

Les composants du projet Réseaux Electriques II, lot 1, sont dessinés en Annexe 2.

4.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan avec postes 400/225 kV d'Agadir et de Tan Tan

La zone d'étude se situe au sud-ouest du pays, parallèle à la côte de l'océan Atlantique et est large environ 30 km. Cette dimension est convenable, si on précise que le tracé de la ligne 400 kV n'est pas encore complètement fixé. En effet, la partie Guelmime - Tan Tan n'a pas été encore arrêtée. Un couloir de 30 km permet d'étudier une région plus vaste, et donc d'étudier une variante pour le tracé de façon plus fiable. Ceci est valable tant que pour la partie Nord, pour laquelle l'ONE a fourni un tracé, que pour la partie Sud, où le tracé n'a pas été fourni.

Quatre types de paysage ont pu être observés le long de ce couloir. Ce sont: de grandes zones inondables fertiles entre Agadir et Massa; une zone côtière et de zones inondables au pied des collines entre Massa et Aït Larba ; une zone montagneuse allant jusqu'à 1000 m d'altitude entre Aït Larba et Goulimine; un paysage collineux avec des vallées inondables entre Goulimine et Tan Tan.

Le tracé peut donc être divisé en tronçons, afin de permettre une description détaillée du paysage et connaître ainsi les spécificités du milieu au long du tracé (voir chapitre 5.4):

Tronçon 1 : Agadir – Massa

Tronçon 2 : Massa – Aït L'arba

Tronçon 3 : Aït L'arba – Goulimine

Tronçon 4 : Goulimine – Tan Tan

4.2 Postes de transformation et lignes de rabatement

Cinq postes vont être construits: Agadir, Tan Tan, Ennakhil (avec rabatement 20 km), Sidi Messoud et Ouled Salah (avec rabatement 5 km). Pour le choix des lieux, une grande région est considérée, c'est pourquoi les cinq aires d'étude mesurent environ 2 km² (Annexe 3.1, 3.3, 7, 9 et 10).

Quatre postes vont être construits à l'intérieur de postes existants: Tensift, Ait Melloul, Selouane et Oujda. Les aires d'étude se limitent aux installations existantes (Annexes 4, 5, 6 et 8).

Le rabatement de la ligne Agadir-Tan Tan avec le poste neuf Tan Tan est traité dans le cadre de la ligne Agadir-Tan Tan (ANNEXE 3.3).

Cette définition de l'aire d'étude permet de traiter la problématique de l'impact visuel des nouvelles structures. Néanmoins, l'ampleur de l'aire d'étude peut varier en fonction des thématiques à étudier et chaque aspect traité dans ce rapport ne va pas être étudié avec le même degré de précision.

5 ETAT DE REFERENCE ACTUEL

5.1 Milieu physique

5.1.1 Géologie, géomorphologie et sols

5.1.1.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne 400 kV Agadir - Tan Tan traverse trois régions distinctes à savoir:

- Agadir
- Tiznit-Guelmim
- Tan Tan

Dans la région d'Agadir, la ligne traverse:

- Le Plio-Quaternaire: Une zone couverte d'épaisses formations de remplissage plio-quaternaires. Quelques mouvements tectoniques se produisent encore; la côte est affectée par des transgressions marines de faible portée. Vers l'intérieur les changements climatiques donnent des phases alternées de creusement et comblement, provoquées par les «pluviaux» et les «inter pluviaux».
- Cette région est essentiellement formée sur plus de 10.000 m d'épaisseur de roches imperméables: roches cristallines d'âges divers, schistes et grès, quartzites. Le seul niveau aquifère, qui donne des sources, est constitué par des calcaires cambriens alternant avec des schistes.

Dans la région de Tiznit - Guelmim, la ligne traverse :

- Le Précambriens: les terrains précambriens affleurent en une série de boutonnières alignées selon un axe ENE-WSW.
- Plio-Quaternaire: Ces dépôts sont abondants, bien que peu épais en général, dans l'ensemble de la zone. D'anciens sols sont très développés dans les dépressions des plateaux calcaires, dans les grands thalwegs, mais aussi sur les pentes de reliefs précambriens surtout rhyolitiques et andésitiques avec fréquemment des restes d'une ancienne carapace calcaire; ils témoignent d'un climat humide au quaternaire ancien.

Dans la région de Tan Tan, la ligne passe à travers le Précambrien et le Primaire:

- Les calcaires dolomitiques et les dolomies en gros bancs avec des intercalations schisteuses à la base de la série inférieure de l'Adoudounien, affleurent sur une faible étendue dans le NW et ont une puissance considérable dans les Akhsass au N.
- La série «lie de vin» est formée, à l'W des Akhsass, de bancs calcaires sur une épaisseur de 600 m. Cette puissance diminue vers l'E et le S et la série se charge

de niveaux schisteux. Elle forme un niveau imperméable et des sources se manifestent à son toit, particulièrement dans les structures synclinales ou failles.

- La série schisto-calcaire géorgienne de 400 m environ, est formée de calcaires de couleur sombre avec des niveaux schisteux parfois bien développés schistes de Timoulay). Ce niveau bloque l'écoulement de la nappe contenue dans les calcaires sous-jacents.
- L'Acadien est caractérisé par deux termes imperméables; à la base, les schistes verts, épais de 500 à 1000 m, constituent les substratums imperméables des plaines. Au sommet, les grès et quartzites forment une série bien marquée au jbel Taiert.

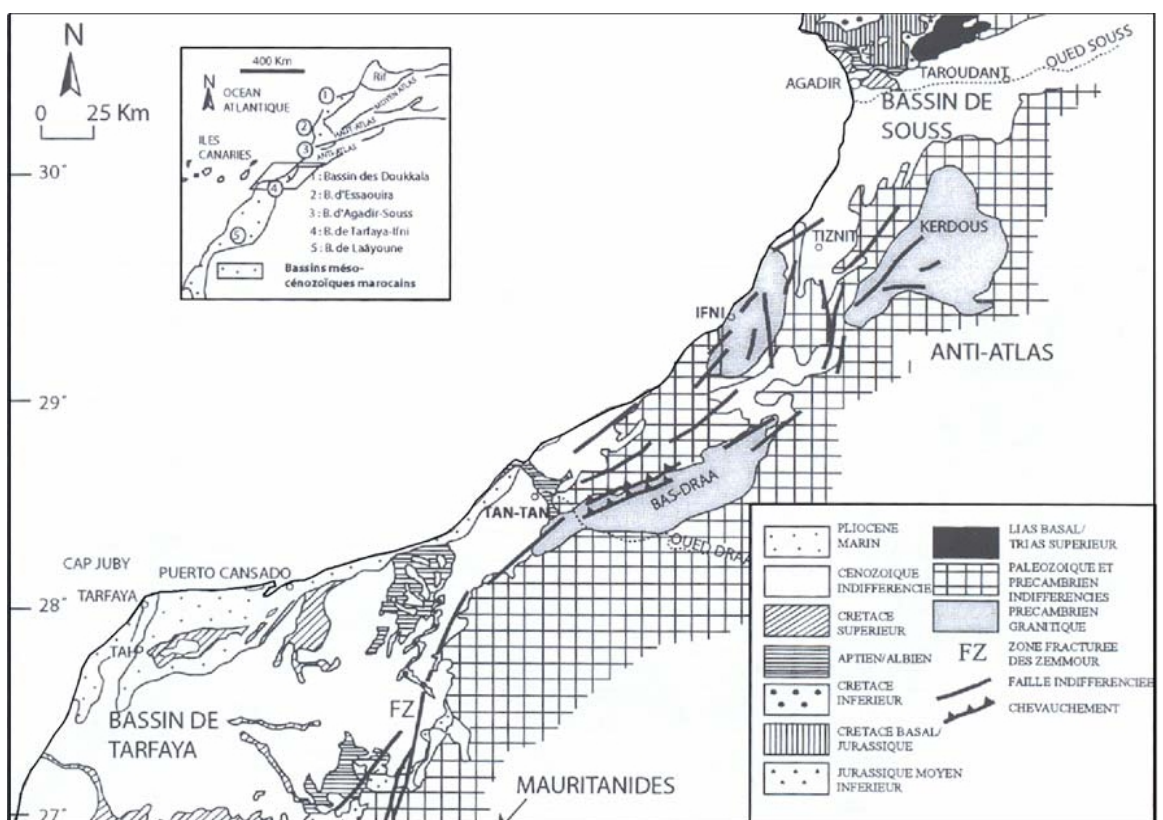


Figure 5-1: Cadre géologique simplifié de la région Agadir-Tan Tan

Source : Rapport de connaissance de la dynamique de l'ensablement et appréhension de son ampleur dans la zone SIBE de Khnifiss.

5.1.1.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Les zones de Tensift et Ennakhil se trouvent dans la région de Marrakech-Haouz. Cette zone se caractérise par le socle primaire, essentiellement constitué de série schisteuses très redressées, modelés par l'orogénie hercynienne, a connu dès la fin du Paléozoïque un premier cycle d'érosion. Les couvertures secondaires et paléogènes, déposées en discordance sur une topographie restée très irrégulière, n'apparaissent toutefois qu'en bordure de l'Atlas. Plongeant vers le Nord, elles disparaissent très rapidement, à la seule exception du Trias, ou plutôt du Permo-Trias, plus largement distribué. Cette lacune, mise en évidence par forages profonds, a eu pour effet de faire directement reposer sur

les terrains primaires des sédiments post-éocènes de caractères continentaux et dulçaquicoles, et cela juste après que les premiers mouvements de l'orogénie tertiaire aient provoqué l'individualisation, au niveau du Haouz, d'un grand fossé de subsidence. Ce fut un bassin d'origine tectonique, induit par le jeu de deux grands systèmes de failles et de flexures:

- Le premier, longeant la montagne à la limite sud de la plaine,
- Le second, prenant par son orientation SW-NE le Haouz en diagonale, et bien marque en surface par la flexure d'Assoufid.

Dès lors ont pu se succéder en parallèle les phénomènes de surrection de l'Atlas, de comblement de son avant-fosse par accumulation des matériaux arrachés à la chaîne et de subsidence. Ils ont conduit à la mise en place, entre la montagne et les Jbilette, de formations néogènes et quaternaires discordantes sur le substratum. Ce remplissage, venu sur un plaéorelief très différencié, se caractérise par de fortes variations de puissance, parfois brutales. Evaluée à plusieurs centaines de mètres aux confins de l'Atlas, l'épaisseur du remplissage diminue toutefois progressivement vers le Nord pour s'annuler au niveau du Tensift où le socle primaire réapparaît.

5.1.1.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh

Les deux zones du projet s'étalent sur la région de Casablanca appartenant à la plaine de Berrechid et la Basse Chaouia

Au niveau de la région de Casablanca, on trouve de schistes verts acadiens, quelque fois micacés, surmontés des quartzites d'El-Hank; entre les schistes et les quartzites vient s'insérer dans la Basse-Chaouïa, une série psammitique violine visible à El Hank et dans les déblais de certains puits du secteur d'Aïn-el-Harrouda.

Sous la plaine de Berrechid, la profondeur du socle primaire est inconnue presque partout et doit être le plus souvent supérieure à plusieurs centaines de mètres.

Au-dessus de l'Infracrétacé, on rencontre des terrains d'âge Cénomaniens, qui comprennent à la base, des sables, des grès tendres et des argiles sableuses, surmontés par des calcaires dolomitiques jaunes, tendres finement interstratifiés de marnes jaunâtres ou d'argiles marneuses vertes ou bariolées. Ces dépôts dolomitiques et marno-calcaires sont connus au NE de Médiouna (Aïn Sidi Brahim).

Le Tertiaire et le Quaternaire: On rencontre dans la Basse-Chaouia des formations miocènes constituées de marnes sableuses fossilifères, attribuées au Vindobonien; elles ont été découvertes dans les déblais de certains puits et particulier à proximité de l'hippodrome d'Anfa et dans des forages destinés à des fondations de silos du quartier de l'Oasis. Ces terrains sont exclusivement rencontrés à l'E de la barre de quartzites d'El-Hank, mais n'ont jamais été signalés dans la plaine de Berrechid ou ailleurs en zone côtière.

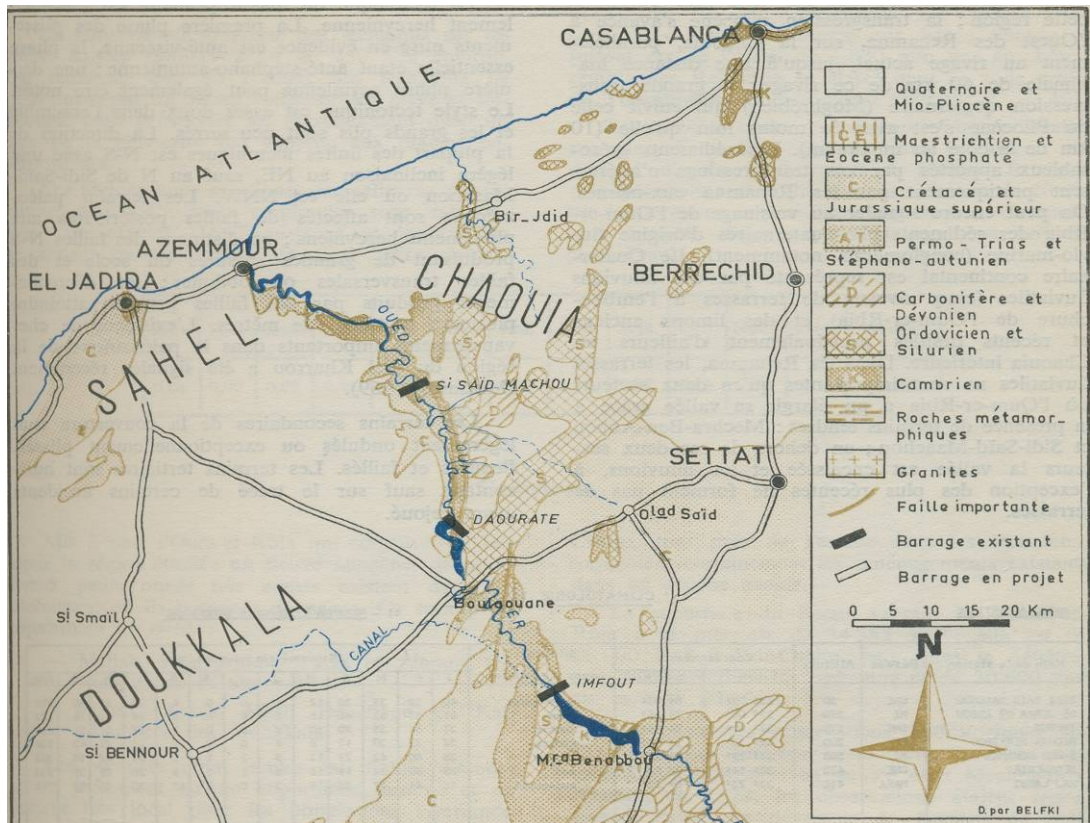


Figure 5-2: Schéma géologique du massif des Rhamna

Source : Ressources en eau du Maroc ; Tome 2.

Les mouvements hercyniens sont de beaucoup les plus importants et ils ont conféré à la région de Casablanca sa structure telle qu'elle est actuellement connue. Les principales unités tectoniques sont l'anticlinorium de Casablanca et le synclinal d'Aïn Diab:

- L'anticlinorium de Casablanca est marqué par l'affleurement des quartzites d'El Hank à Bouskoura, sur la bordure NW de la plaine de Berrechid et à Ellouizia. Des synclinaux de faible extension se situent aux environs d'Aïn El Harrouda et d'Aïn Sbaa, tandis qu'au N de Bouskoura, les quartzites décalés soulignent une faille NE-SW, un autre accident marque la bordure NE de la plaine de Berrechid. Au N de Médiouna et au SW de Bouskoura, les quartzites d'El Hank sont au contact des formations gréseuses de l'Ordovicien et l'accident est souligné par un remplissage permotriasique rencontré dans des puits situés au N de Médiouna, près de la limite N de la plaine de Berrechid.
- Le synclinal d'Aïn Diab, à l'W de Casablanca, a une très faible extension géographique et est limité par un accident à l'W, qui fait disparaître les quartzites.

5.1.1.4 Poste de Aït Melloul

À Aït Melloul affleurent des formations marno-calcaires du quaternaire ancien. La dalle calcaire qui les surmonte est opérante à Oulad Teima; le quaternaire moyen à récent s'étend largement vers Taroudant. Enfin la partie amont de la vallée est recouverte en grande partie par les alluvions subactuelles et actuelles.

Cependant, la majorité de la zone est recouverte limons Rougeâtres d'âge grimaldien. Dans la partie sud, des formations sableuses prenant localement l'aspect de dunes basses, s'étendent assez largement. Les régions côtières au S-O sont occupées par les formations dunaires très développées. Une haute dune ancienne se développe parallèlement au rivage, atteignant une altitude de 100 mètres. Les sables côtiers sont entraînés par les vents en direction du S et de l'E.

5.1.1.5 Poste de Oujda

La région de l'Oriental est caractérisée par une grande diversité géologique. C'est une zone très vaste où se côtoient plusieurs domaines structuraux : le Rif oriental, le massif des Béni Znassen, les Monts d'Oujda (ou chaîne des Horsts), les Haut Plateaux et le Haut Atlas Oriental. Chacun de ces différents domaines enregistre une histoire géologique particulière.

Les Monts d'Oujda (ou chaîne des Horsts): C'est une chaîne montagneuse calcaire orientée ENE-WSW. Disloquée par une série de failles normales N70 engendrant une structure en touche de piano (Succession de horsts et grabens). Cette structure, d'âge liasique et dogger, est connue par les gisements plombo-zincifères de Touissit et est limitée au sud par le bassin houillère de Jérada.

5.1.1.6 Poste de Selouane

L'étude géologique de la zone qui fait partie du domaine rifain a mis en évidence une couverture plio-quadernaire qui repose sur des calcaires détritiques gris-bleu du Miocène anti-nappe. Le Miocène post-nappe ou Miocène supérieur marin a été rencontré sous le recouvrement plio-quadernaire et sous les marnes bariolées continentales du Pontico-pliocène.

Les dépôts laguno-continentaux provenant de la régression qui sépare le Miocène et le pliocène ont contribué en grande partie au comblement de la dépression du Gahreb. Ces formations sont constituées surtout par des formations lacustres.

Le villafranchien, confondu à sa base avec le Pliocène terminal, est présent sous forme de calcaires blancs à jaunâtres, calcaires sublithographiques, de calcaires tufleux ou des marno-calcaires noduleux.

Au-dessus du villafranchien, on trouve un quadernaire moyen représenté par des formations fines, rouges, attribuées à l'Amirien et terminé par un encroûtement vraisemblablement tensiftien.

Le quadernaire récent enfin (Soltano-Rharbien) est presque partout présent sous forme d'une mince couche de limons rouges à bruns.

La carte géologique de la zone de l'oriental est présentée dans la figure suivante:

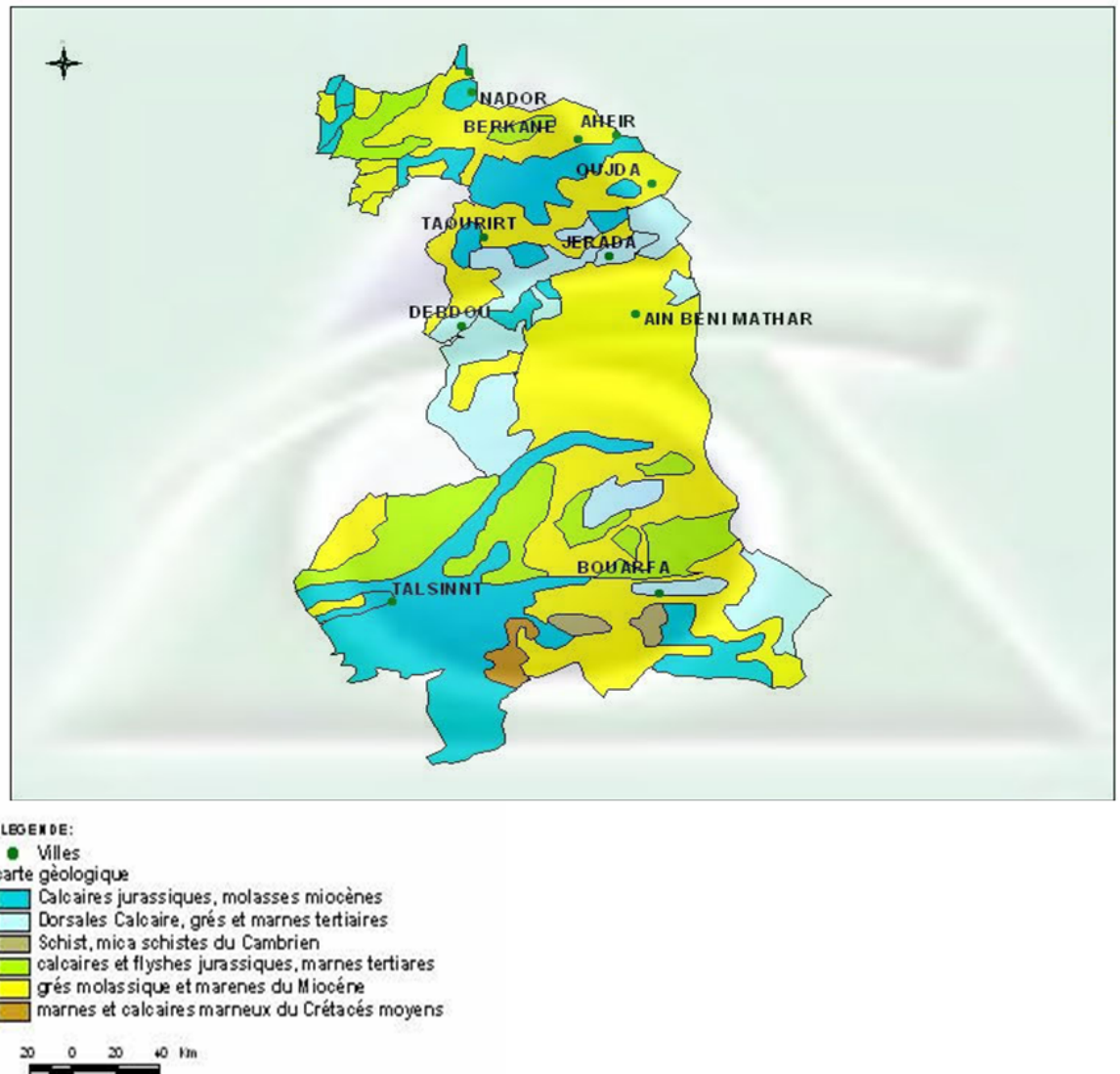


Figure 5-3: Carte géologique de la région de l'Oriental

Source : Source: Monographie Régionale de l'Environnement de l'Oriental ; Département de l'Environnement 2005

5.1.2 Climatologie

5.1.2.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Dans presque la totalité du tracé le climat de la région est à prédominance aride mais il varie du type humide à hiver froid sur les sommets du Haut-Atlas Occidental à pré-saharien, à hiver frais en plaine. Le caractère aride est atténué par la proximité de l'Océan et l'influence du courant froid des Canaries ainsi que par la protection contre les vents du Sud, assurée par la barrière montagneuse de l'Anti-Atlas.

Les températures moyennes annuelles varient de 14°C sur le Haut-Atlas au Nord à 20°C sur l'Anti-Atlas au Sud. La température maximale journalière atteint 49°C et la température minimale descend jusqu'à 3°C au dessous de zéro.

La variation de température durant les trois dernières années dans la ville d'Agadir et la ville de Tan Tan est présentée ci dessous :

Tableau 5-1: Température moyennes mensuelles en °C dans la ville d'Agadir durant les trois dernières années.

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		20,03	15,71	14,94
Février		19,29	19,69	19,39
Mars		23,58	21,52	21,97
Avril		20,38	23,5	19,93
Mai		24,14	21,75	20,67
Juin			22,93	
Juillet		28,38	23,39	
Août	22,5	23,39	22,87	
Septembre	24,27	22,43	23,66	
Octobre	22,29	23,35	20,61	
Novembre	24,27	19,46	16,57	
Décembre	18,65	18,14	16,84	

Source: www.meteo-maroc.org

Tableau 5-2: Température moyennes mensuelles en °C dans la ville de Tan Tan durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		16,13	11,68	13,13
Février		15,57	1,93	15,83
Mars		15,39	4,52	17,92
Avril		13,86	21,03	17,38
Mai		11,36	17,63	18
Juin			18,67	
Juillet		19,69	20,16	
Août	7,18	18,81	17,81	
Septembre	19,53	23,6	21,24	
Octobre	15,38	22,9	15,97	
Novembre	19,23	20,5	5,03	
Décembre	12,42	15,11	5,55	

Source : www.meteo-maroc.org

Les précipitations sur la région d'étude présentent une grande variabilité spatiale et temporelle. La répartition intra-annuelle des précipitations montre l'existence de deux saisons pluviométriques distinctes:

- La saison humide, allant de novembre à mars, durant laquelle la région reçoit 70 à 75 % de la pluie annuelle;

- La saison sèche, allant d'avril à octobre durant laquelle la région reçoit de 25 à 30% de la pluie annuelle.

La pluie annuelle est très variable, les précipitations de l'année la plus humide atteignant trois fois celle de la moyenne annuelle et jusqu'à 15 fois celles de l'année la plus sèche. En règle générale, ces précipitations diminuent du Nord au Sud et de l'Ouest vers l'Est.

La variation de l'humidité durant les trois dernières années dans la ville d'Agadir et la ville de Tan Tan est présentée ci dessous :

Tableau 5-3: Humidité de l'air en % dans la ville d'agadir durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		34,45	48,65	54,13
Février		44,64	42,03	49,39
Mars		36,61	54,68	49,35
Avril		44,45	39,57	57,33
Mai		26	57,79	64,33
Juin			67,63	
Juillet		51,38	74,26	
Août	60,55	71,71	71,32	
Septembre	68,3	71,5	67,62	
Octobre	57,91	60,81	70,13	
Novembre	40,67	54,43	47,5	
Décembre	33,9	50,36	53,68	

Source: www.meteo-maroc.org

Tableau 5-4: Humidité de l'air en % dans la ville de Tan Tan durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		51,23	54,81	54,13
Février		62,79	5,83	56,25
Mars		58,58	19,97	64,92
Avril		62,17	54,07	68,31
Mai		45,29	74,38	73,5
Juin			81,57	
Juillet		75,46	87	
Août	27,23	79,03	81,84	
Septembre	75,03	65,8	73,59	
Octobre	46,53	67,16	59,58	
Novembre	42,43	62,39	15,57	
Décembre	33,48	60,18	14,29	

Source: www.meteo-maroc.org

L'évaporation moyenne annuelle est d'environ 1 400 mm en montagne et près de la côte atlantique.

La région est relativement ventée. Des vents d'Est chauds, communément appelés Chergui, peuvent souffler en été et en automne. La vitesse moyenne annuelle du vent est de l'ordre de 3 km/h en montagne et 5 km/h en plaine. Elle peut atteindre au piémont des montagnes près de 8 km/h.

5.1.2.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Marrakech bénéficie d'un climat à tendance aride caractérisé par de fortes amplitudes thermiques saisonnières et diurnes dues à son éloignement de la côte Atlantique.

Les températures moyennes mensuelles varient entre 17°C et 20°C. Les mois les plus chauds sont généralement Juillet et Août (25°C à 29°C sur l'Atlas et la plaine du Haouz et 19°C à 24°C dans les zones côtières). Le mois le plus froid est Janvier (12°C sur l'Atlas et la plaine du Haouz et 13°C dans les zones côtières).

Le tableau suivant montre la variation de température dans la ville durant les trois dernières années.

Tableau 5-5: Température moyennes mensuelles en °C dans la ville de Marrakech durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		17,55	15,03	12,71
Février		17,93	17	16,39
Mars		21,13	19,03	18,77
Avril		19,72	21,73	18
Mai		23,29	20,38	22,83
Juin			25,87	
Juillet	31,15	28,15	25,32	
Août	27,85	26,13	25,94	
Septembre	24,53	23,4	23,28	
Octobre	23,79	22,23	18,9	
Novembre	22,27	18,61	15,73	
Décembre	16,03	15,04	14,74	

Source : www.meteo-maroc.org

Les précipitations sont faibles et caractérisées par une grande variabilité spatio-temporelle. La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 250 mm à Marrakech et peut atteindre 800 mm sur les sommets de l'Atlas. L'examen de la répartition moyenne des pluies mensuelles montre également l'existence de deux saisons nettement différenciées:

- d'Octobre à Avril, une saison humide où interviennent la quasi-totalité des épisodes pluvieux, soit près de 80 à 93 % de la pluviométrie annuelle;

- de Mai à Septembre, une saison sèche avec seulement 7 à 17 % de la pluviométrie annuelle.

L'humidité de l'air caractérisant la ville de Marrakech durant les trois dernières années est présentée ci dessous :

Tableau 5-6: Humidité de l' air en % dans la ville de marrakech durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		36	53,81	61,45
Fevrier		44,86	47,59	52,14
Mars		28,65	45,94	61,17
Avril		49,21	38,53	55,47
Mai		27,86	51,46	52,5
Juin			44,17	
Juillet	40,25	29,38	43,94	
Août	49,8	54,45	42,81	
Septembre	49,03	60,17	60,48	
Octobre	49,41	54,16	63,84	
Novembre	41,8	48,29	57,93	
Decembre	39,45	51,71	56,71	

Source : www.meteo-maroc.org

L'évaporation moyenne annuelle varie de 1'800 mm sur le versant atlasique à 2'600 mm dans la plaine du Haouz. Elle est minimale pendant le mois de Janvier alors que la maximale intervient pendant les mois d'été. Près de 50% de l'évaporation totale est enregistrée durant les quatre mois de Juin à Septembre.

5.1.2.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh

La situation climatique de la zone d'étude peut être décrite à partir des données collectées à la station météorologique de Mohammedia, qui se situe à environ 20 km au nord-ouest de la zone d'étude. La station météorologique de Mohammedia est située à une altitude de 5 mètres au dessus du niveau de la mer, et sa position géographique correspond à une latitude de 33°43'N et à une longitude de 07°24'W.

La proximité de l'océan Atlantique confie à Mohammedia et à sa région environnante un climat tempéré et humide, avec un hiver doux et un été rafraîchi par les brises marines. En se basant sur les données collectées à la station météorologique de Mohammedia entre 1990 et 2002, nous pouvons définir les principaux paramètres météorologiques caractérisant ce climat comme suit:

- Des précipitations mensuelles qui présentent de fortes variations au cours de l'année, entre 0,5 à 76.5 mm/mois. La majorité des précipitations est concentrée en hiver (novembre - mars), tandis que la période d'été (juillet - août) est pratiquement sèche.
- Une moyenne annuelle totale des précipitations de l'ordre de 353 mm, avec des variations maximales significatives, oscillant entre 122 et 832 mm/an.

- Une température moyenne annuelle de 18,2 °C. La température maximale annuelle est de 21,2 °C avec une variation allant de 25,7 °C en août à 16,9 °C en janvier. La température minimale est en moyenne de 15,2 °C et la variation au cours de l'année est de 9,7 °C en janvier à 21,0 °C en août.

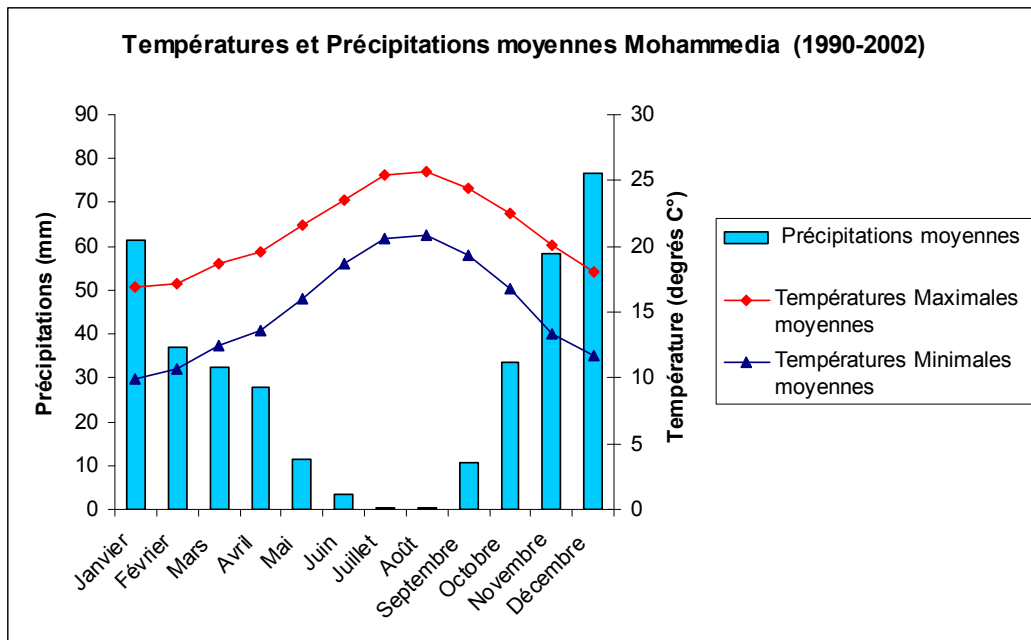


Figure 5-4: Moyennes mensuelles des précipitations et des températures minimales et maximales à Mohammedia (1990-2002)

Source : Direction de la Météorologie Nationale.

- L'humidité relative maximale est élevée en raison de la présence de l'océan et se situe entre environ 75 et 85% avec des minima en hiver et des maxima pendant les saisons d'été et d'automne.
- Les vents dominants sont des vents d'est (18%) et d'ouest (8%) avec des vitesses moyennes mensuelles comprises entre 5 et 9 m/s. Une évaluation plus détaillée des vents est donnée dans le paragraphe suivant.

5.1.2.4 Poste de Aït Melloul

Le climat de la région est influencé par plusieurs facteurs : le relief et la côte océanique. En général, le climat de la région est d'aride à semi-aride. L'intensité de l'aridité augmente au fur et à mesure que l'on se déplace de l'ouest vers l'est.

Les conditions climatiques qui ont sévit au cours de ces dernières années ont été marquées essentiellement par une prédominance de la sécheresse.

Généralement, les caractéristiques climatologiques d'Aït Melloul sont:

- La moyenne des précipitations : 239 mm par an.
- La température : max : 37 °C /min 5°C.

5.1.2.5 Poste de Oujda

De par sa position géographique, à proximité de la côte nord du continent africain, la région d'Oujda est caractérisée par un climat de type méditerranéen, avec des hivers doux et relativement humides et des étés chauds et secs.

Les températures moyennes annuelles varient entre 15°C et 20°C. Celles maximales peuvent dépasser 40°C tandis que les températures minimales absolues s'abaissent parfois en dessous de 0°C. Toutefois, les températures sont toujours douces sur la côte méditerranéenne. Le tableau suivant montre la variation de température dans la ville durant les trois dernières années.

Tableau 5-7: Température moyennes mensuelles en °C dans la ville d'Oujda durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		17.32	13.90	12.90
Février		17.61	14.82	14.79
Mars		18.68	17.84	17.13
Avril		17.45	20.93	18.10
Mai		22.14	21.25	20.00
Juin			26.37	
Juillet		29.77	29.77	
Août	25.82	29.94	30.55	
Septembre	24.20	25.30	25.00	
Octobre	24.03	20.55	20.61	
Novembre	21.17	15.68	15.10	
Décembre	14.87	13.68	12.32	

Source : www.meteo-maroc.org

Bien que la saison humide s'étale sur six mois (novembre à avril), le nombre de jours pluvieux est à peine de 60 et la pluviométrie assez faible (320 mm en moyenne par an) et ce, à cause de la présence des montagnes de l'Atlas à l'Ouest qui constituent une barrière aux vents pluvieux.

L'humidité caractérisant la ville durant les trois dernières années est présentée dans le tableau ci-dessous:

Tableau 5-8: Humidité de l'air en % dans la ville d'Oujda durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		36.16	66.23	68.68
Février		50.46	67.61	58.29
Mars		37.19	47.71	60.39
Avril		64.41	38.43	47.43
Mai		47.00	50.04	50.00
Juin			41.57	
Juillet		35.23	40.00	
Août	56.36	39.65	38.74	
Septembre	53.37	54.93	58.28	
Octobre	49.26	61.23	62.35	
Novembre	43.93	62.39	61.17	
Décembre	52.74	59.29	66.10	

Source: www.meteo-maroc.org

L'été, Oujda est sous l'influence de l'expansion orientale de l'anticyclone des Açores qui produit généralement des vents faibles venant du nord et un temps sec et chaud. Il arrive aussi que des courants d'air chaud, sec et porteur de poussières, de nature tropico-continentale, montent du Sahara vers le nord au cours de l'été.

5.1.2.6 Poste de Selouane

Les diagrammes ombrothermiques ont montré que dans la région de Selouane les mois chauds et secs vont de juin à Novembre alors que les mois froids et humides se situent entre décembre et Avril, le mois de Mai est chaud et humide. L'humidité caractérisant la ville durant les trois dernières années est présentée comme suit :

Tableau 5-9: Humidité de l'air en % dans la ville de selouane durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		36	53,81	61,45
Février		44,86	47,59	52,14
Mars		28,65	45,94	61,17
Avril		49,21	38,53	55,47
Mai		27,86	51,46	52,5
Juin			44,17	
Juillet	40,25	29,38	43,94	
Août	49,8	54,45	42,81	
Septembre	49,03	60,17	60,48	
Octobre	49,41	54,16	63,84	
Novembre	41,8	48,29	57,93	
Décembre	39,45	51,71	56,71	

Source : www.meteo-maroc.org

Le climat est semi-aride, mésothermique, à déficit important de précipitations en été et avec des surplus très faibles ou nuls en hiver.

La moyenne des précipitations annuelles enregistrées à la station météorologique avoisinante de Mont Arouit est de 345 mm. Les pluies sont très irrégulières à l'échelle d'une même année et d'une année à l'autre.

Le régime pluviométrique de la région est marqué par un maxima en Décembre-Janvier et un minima en Juillet –Août.

Les températures sont beaucoup plus régulières d'une année à l'autre que les précipitations.

Le mois le plus froid est Janvier avec une moyenne minimale de 9.8 °C quelque fois février, et le plus chaud est le mois de Juillet ou Août avec une moyenne maximale du mois le plus chaud de 28.6 °C.

La variation de température durant les trois dernières années dans la ville est comme suit :

Tableau 5-10: Température moyennes mensuelles en °C dans la ville de Selouane durant les trois dernières années

Mois	2006	2007	2008	2009
Janvier		17,55	15,03	12,71
Février		17,93	17	16,39
Mars		21,13	19,03	18,77
Avril		19,72	21,73	18
Mai		23,29	20,38	22,83
Juin			25,87	
Juillet	31,15	28,15	25,32	
Août	27,85	26,13	25,94	
Septembre	24,53	23,4	23,28	
Octobre	23,79	22,23	18,9	
Novembre	22,27	18,61	15,73	
Décembre	16,03	15,04	14,74	

Source : www.meteo-maroc.org

5.1.3 Hydrographie et hydrogéologie

5.1.3.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne Agadir Tan Tan traverse trois bassins hydrologiques distincts:

Bassin de Souss-Massa: Les ressources en eau de surface sont limitées et très irrégulières. Les débits des oueds présentent une forte irrégularité interannuelle. Ils ne sont pérennes que sur leurs cours de montagne et de piémont et ne coulent que pendant de courtes périodes où surviennent des crues, parfois rapides et violentes. L'apport moyen en eau de la région est évalué à 635 Mm³/an. Les apports minimum et maximum enregistrés sont respectivement de 35 Mm³ (1960-61) et 2.160 Mm³ (1962-63).

- Le Bassin du Souss: Les principaux affluents drainés par l'oued Souss sont ceux de la rive droite, dont les plus importants sont l'oued Issen et ceux du Haut Souss. Le régime hydrologique de l'oued Souss est caractérisé par une forte

irrégularité saisonnière et interannuelle. Le maximum des apports intervient pendant les mois de Janvier, Février et Mars et le minimum est observé en Août. Tout au long de son parcours jusqu'à l'océan, l'oued Souss reçoit un apport moyen annuel de 235 Mm³ (190 Mm³ des affluents du Haut Atlas (rive droite) et de 45 Mm³ des affluents de l'Anti Atlas (rive gauche). L'oued Issen contribue à lui seul avec un apport moyen annuel de 80 Mm³. L'oued Souss, qui constitue la quasi totalité des apports d'eau, est caractérisé par l'occurrence de crues d'automne et d'hiver provoquées par des précipitations frontales ou de crues de printemps provoquées par la fonte de neige. La crue historique maximale observée a atteint en octobre 1987 un débit de pointe de 1.650 m³/s et un volume de 36 Mm³ au site du barrage Aoulouz.

- Le Bassin du Massa: Le bassin du Massa est drainé par les oueds d'Amaghous et d'Assaka, qui prennent tous deux naissance dans la partie atlantique de l'Anti-Atlas. Les apports moyens annuels de l'oued Massa sont évalués à 138 Mm³. La crue historique maximale observée en décembre 1957 a atteint un débit de pointe de 2.800 m³/s et un volume de 300 Mm³ en 6 jours. La crue maximale observée en 1996 a atteint un débit de 1.022 m³/s et un volume de 175 Mm³.
- Les Bassins côtiers: Les bassins côtiers atlantiques sont drainés par deux principaux oueds, le Tamri et le Tamraght, qui prennent leur source dans le Haut-Atlas Occidental. Les apports moyens annuels sont évalués à 50 Mm³ pour l'oued Tamri et 25 Mm³ pour l'oued Tamraght. En 1983, la crue historique maximale observée sur l'oued Tamri a atteint un débit de pointe de 1.700 m³/s et un volume de près de 60 Mm³. Par contre, la crue de 1996, a connu un débit de 1.240 m³/s et un volume de 52 Mm³.

Bassin de Tiznit Ifni: Au niveau du bassin de Tiznit, l'apport annuel moyen total des crues s'élève alors à 10,6 Mm³ répartis comme suit:

- 8,7 Mm³/an provenant de l'oued Adouddou, lequel présente une forte irrégularité (15,3 Mm³ en année humide et 0,9 Mm³ en année sèche);
- 1,3 Mm³ provenant du sous-bassin N'baye (120 km²);
- 0,6 Mm³ provenant du sous-bassin Içoh (83 km²).

Dans le bassin d'Ifni, l'écoulement l'oued Ifni présente une forte irrégularité. D'une moyenne de 6,15 Mm³, le volume des apports annuels varie entre un minimum de 0,11 Mm³ en (1986-87) et un maximum de 19,6 Mm³ (1984-1985).

Bassin de Guelmim: D'une superficie globale de 10'000 km², l'unité de Guelmim est composée des bassins versants des oueds Assaka, Bouissafen et Aoréora. Ce système hydrographique débouche dans une plaine d'une pente régulière et faible (0.5 %) où se pratique un épandage naturel des eaux de crues dérivées par des barrages importants : Ait Ahmed, Ait Messaoud, Ait M'hand, Oum Aghanim et Ouaroun.

Les apports calculés au niveau d'Assaka, drainant une superficie de 6500 km², sont de 62 Mm³/an. Près de 50% de ce volume sont apportées par les bassins de l'oued Sayed, et le reste par les oueds Oum Lachar, Noun et le bassin complémentaire d'Assaka.

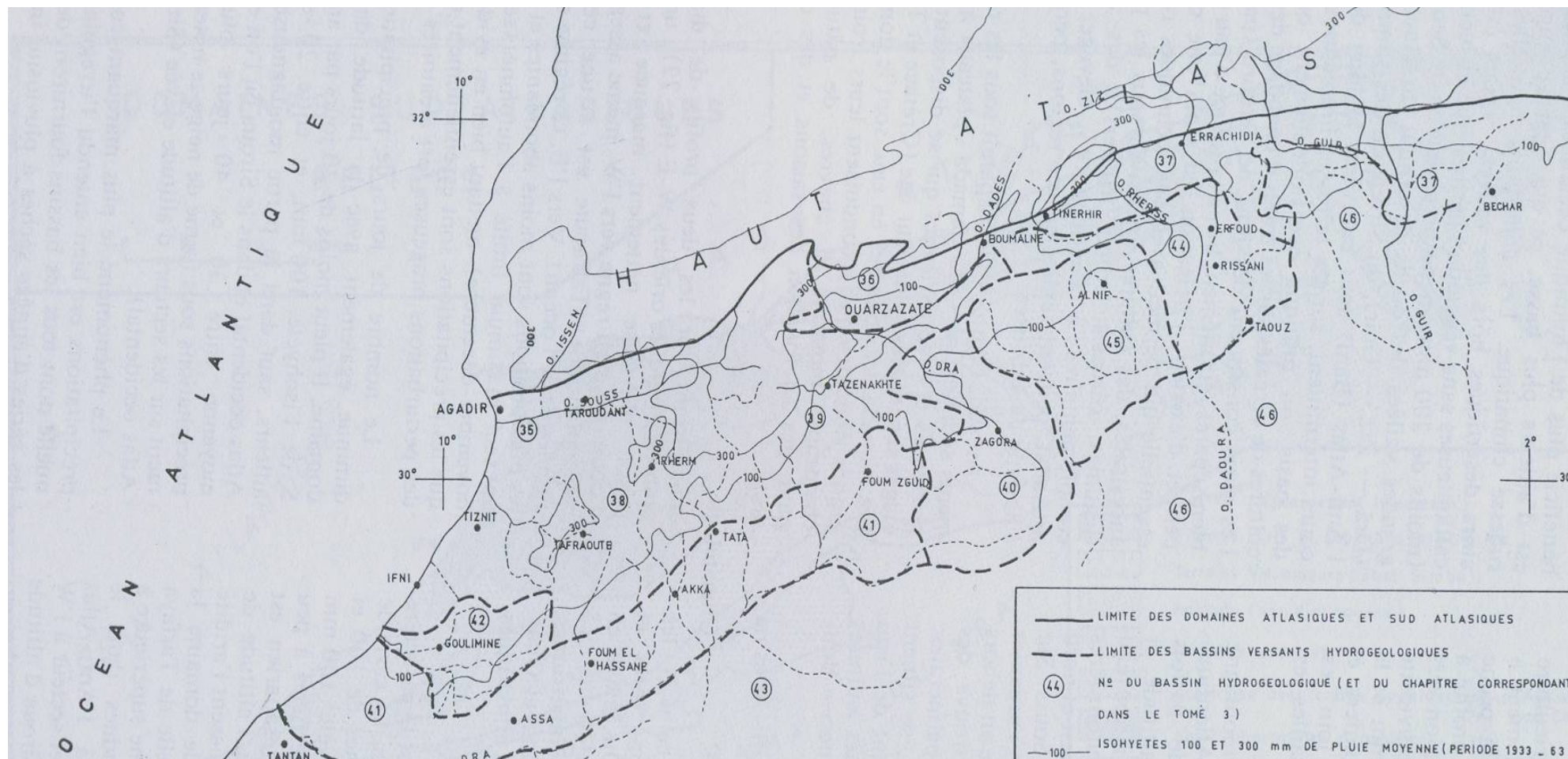


Figure 5-5: Bassins hydrogéologiques et hydrographie dans les domaines sud atlasiques.

Source : Ressources en eau du Maroc; Tome 3.

Tableau 5-11: Bassins versants du bassin hydraulique de Guelmim

Bassin	Superficie (Km ²)	Apport moyen (Mm ³)
O. Seyad jusqu'à Taghjijt	1400	14.5
O. Seyad de Taghjijt à Fask	1060	11.0
O. Seyad de Fask à Guelmim	460	4.8
Oum Lachar à Tagant	280	2.9
Oum Lachar de Tagant à Guelmim	650	6.7
Oued Noun	1740	12.7
Bassin complémentaire jusqu'à Assaka	910	9.4
Total	6500	62

Source : Site internet du secrétariat d'état chargé de l'Eau ; www.water.gov.ma

La quasi-totalité de l'aire d'étude comporte un système aquifère homogène constitué par des formations Plio-quaternaire et quaternaire. Suivant les secteurs hydrogéologiques, ce système aquifère est constitué par :

- Le Plio-Quaternaire: Agadir
- Le Précambriens et Plio-Quaternaire: Tiznit et Guelmim
- Le Précambriens et le Primaire: Tan Tan

Agadir: Constituée par les formations de remplissage de la vallée dont l'âge va de l'Eocène au quaternaire, elle constitue le réservoir phréatique le plus important du pays et joue un rôle primordial dans le développement économique et social de la région du Souss.

La baisse que connaît la piézométrie de cette nappe, en raison de la surexploitation par puits et forages et de la sécheresse qui sévit dans la région depuis les années 1970, s'est traduite par l'assèchement progressif des résurgences, des sources et des khetaras. Actuellement, la contribution de la nappe dans le débit de base de l'Oued Souss est négligeable alors qu'elle était importante durant la période 1950-1970.

De Tiznit vers Tan Tan: La zone renferme deux types d'aquifères peu profonds exploités:

- Une nappe généralisée dans des formations grésos-schisteuses situées sous les dépôts plio-quaternaires;
- Une nappe discontinue se concentre dans les chenaux karstiques qui se sont développés dans les calcaires lacustres du plioquaternaire.

Les aquifères profonds d'âge géorgien qui se trouvent sous les schistes seraient discontinus et à grande profondeur. Cette ressource incertaine et difficilement accessible risque aussi d'avoir une qualité médiocre du point de vue de la salinité et de la température.

Les ressources en eau de surface dans la zone de Souss Massa, Tiznit et Sidi Ifni sont limitées et très irrégulières. A l'instar des précipitations, les débits des oueds présentent une forte irrégularité interannuelle.

Dans le Nord de la région de Tan Tan, les principaux affluents de l'oued Draa sont issus de l'Anti-Atlas et traversent les chaînes des Bani (une série de basses chaînes quartzitiques parallèles) à travers des gorges appelées Foums. Celles-ci sont séparées par les Feijas, une sorte de plaines quaternaires à substratum schisteux. Ces "Feijas" renferment des aquifères qui sont exploités au débouché des Foums, pour l'irrigation des palmeraies.

5.1.3.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Pour le bassin de Tensift, les ressources en eau de surface sont irrégulières et inégalement réparties. Les montagnes constituent le château d'eau des écoulements de surface. Les apports moyens annuels sont évalués à près de 824,5 Mm³. Ces apports varient entre un minimum de 116 Mm³ et un maximum de l'ordre de 2'677 Mm³. En outre, le bassin bénéficie d'un transfert de l'ordre de 300 Mm³ à partir du bassin de l'Oum Er Rbia destinés à l'alimentation en eau de la ville de Marrakech et à l'irrigation dans le Haouz central.

La région peut être décomposée en 2 zones, dotées de ressources en eau de surface inégalement réparties :

- la sous zone du cours amont de l'oued Tensift et ses affluents de la rive gauche qui constituent la partie hydrologique active du bassin, sur une superficie de 11.900 km²;
- la zone du bas Tensift qui englobe le cours aval de l'oued Tensift et le bassin de l'oued Chichaoua sur une superficie de 7.900 km² et dont l'activité hydrologique est très variable;

La plaine du Haouz et sa bordure occidentale est limitée par la chaîne atlasique au Sud et l'oued de Tensift au Nord. Elle s'étend d'Est en Ouest. Sur une superficie de 6.000 km², sa largeur moyenne étant de l'ordre de 40 km. Du point de vue géologique, la nappe du Haouz est un bassin de sédimentation d'origine tectonique, dans lequel se sont accumulés au Néogène et au Quaternaire d'importantes formations détritiques issues du démantèlement de la chaîne atlasique au cours de son soulèvement.

5.1.3.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh

La zone de Casablanca est caractérisée par la présence de nombreuses dayet temporaires, notamment dans la région de Mediouna, dayet posant alors le problème d'un drainage efficace.

Toutes les formations géologiques précédemment décrites pour cette zone peuvent être aquifères; soit en étant le siège de circulation souterraines plus ou moins importantes soit contenant de petites nappes temporaires, notamment dans la région de Mediouna. Ces aquifères sont loin cependant de présenter le même intérêt, leurs caractéristiques étant en dépendance étroite avec la nature pétrographique des terrains.

- Les formations primaires: Toutes ces formations primaires se rencontrent surtout dans la Basse-Chaouia comprise entre Casablanca et Mohammédia, à l'aval de la plaine de Berrechid et ce sont surtout les schistes altérés qui constituent «l'aquifère principal» de cette région.
- Les formations secondaires: Les argiles de l'infra-cénomaniens, lorsqu'elles sont rencontrées dans les forages (S ou SSW de la plaine de Berrechid) ou dans des puits (au N de Mediouna) ne se distinguent pas du Permo-Trias du point de vue aquifère.
- Leur rôle hydrogéologique n'est cependant pas négligeable; en effet leur fracturation est souvent intense, notamment à l'amont de la plaine de Berrechid. A l'aval de la plaine, leur rôle hydrogéologique est sans doute plus accessoire, étant donné le caractère plus franchement marneux de la formation (entre Mediouna et l'oued Mellah). Dans la zone côtière comprise entre Casablanca et Mohammédia, on ne rencontre pas ces formations cénomaniennes.
- Les formations tertiaires et quaternaires: Les marnes miocènes ont une extension limitée au SW immédiat de Casablanca et elles jouent alors le rôle d'un niveau de base imperméable de la nappe phréatique qui circule dans les calcaires gréseux sus-jacents.

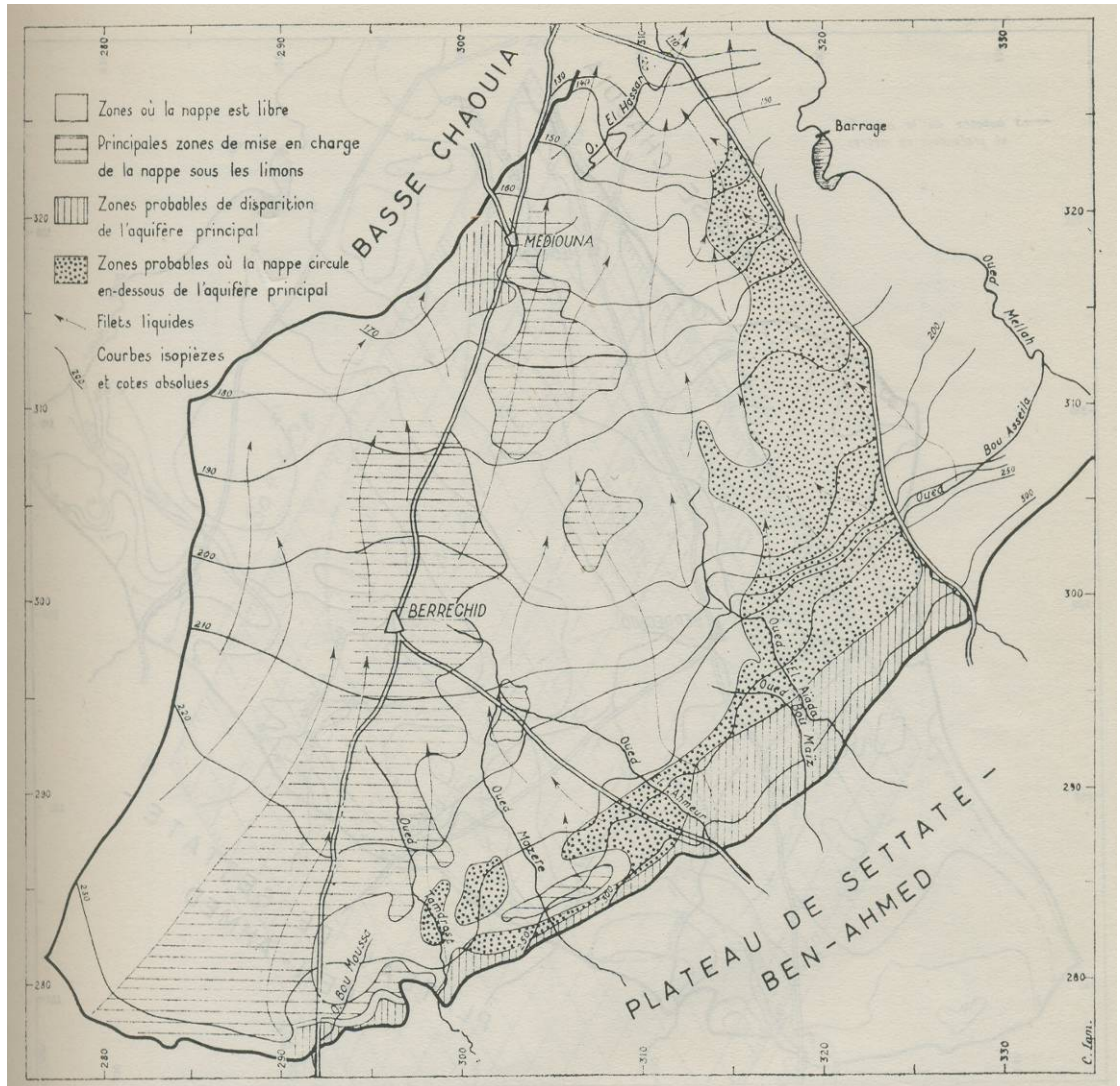


Figure 5-6: Carte piézométrique de la nappe de la plaine de Berrechid

Source: Ressources en eau du Maroc; Tome 2

5.1.3.4 Poste de Aït Melloul

La région fait partie du bassin de l'oued Souss dont le régime hydrologique est caractérisé par une forte irrégularité saisonnière et interannuelle. Le maximum des apports intervient pendant les mois de Janvier, Février et Mars et le minimum est observé en Août.

Tout au long de son parcours jusqu'à l'océan, l'oued Souss reçoit un apport moyen annuel de 235 Mm³ (190 Mm³ des affluents du Haut Atlas (rive droite) et de 45 Mm³ des affluents de l'Anti Atlas (rive gauche). L'oued Issen contribue à lui seul avec un apport moyen annuel de 80 Mm³.

5.1.3.5 Poste de Oujda

On trouve deux aquifères bien définis dans la région d'Oujda.

- L'aquifère libre constitué par les nappes souterraines dans les dépôts superficiels de la plaine des Angad. Il est situé sous la ville d'Oujda et est constitué de dépôts alluviaux, de calcaires, de marnes et de basaltes, pour la plupart recouvrant des argiles du Miocène relativement imperméables ; son épaisseur varie généralement de 10 à 25 m, mais dans la vallée de l'oued Nachef, elle varie de 50 à 200 m.
- L'aquifère profond et captif, constitué par les calcaires du Jurassique Inférieur et Moyen. On connaît peu de choses sur l'envergure régionale de cet aquifère, cependant, les forages de production et d'exploitation réalisés autour d'Oujda, fournissent une information locale détaillée.

La base de l'aquifère est constituée par des roches imperméables, paléozoïques et triasiques.

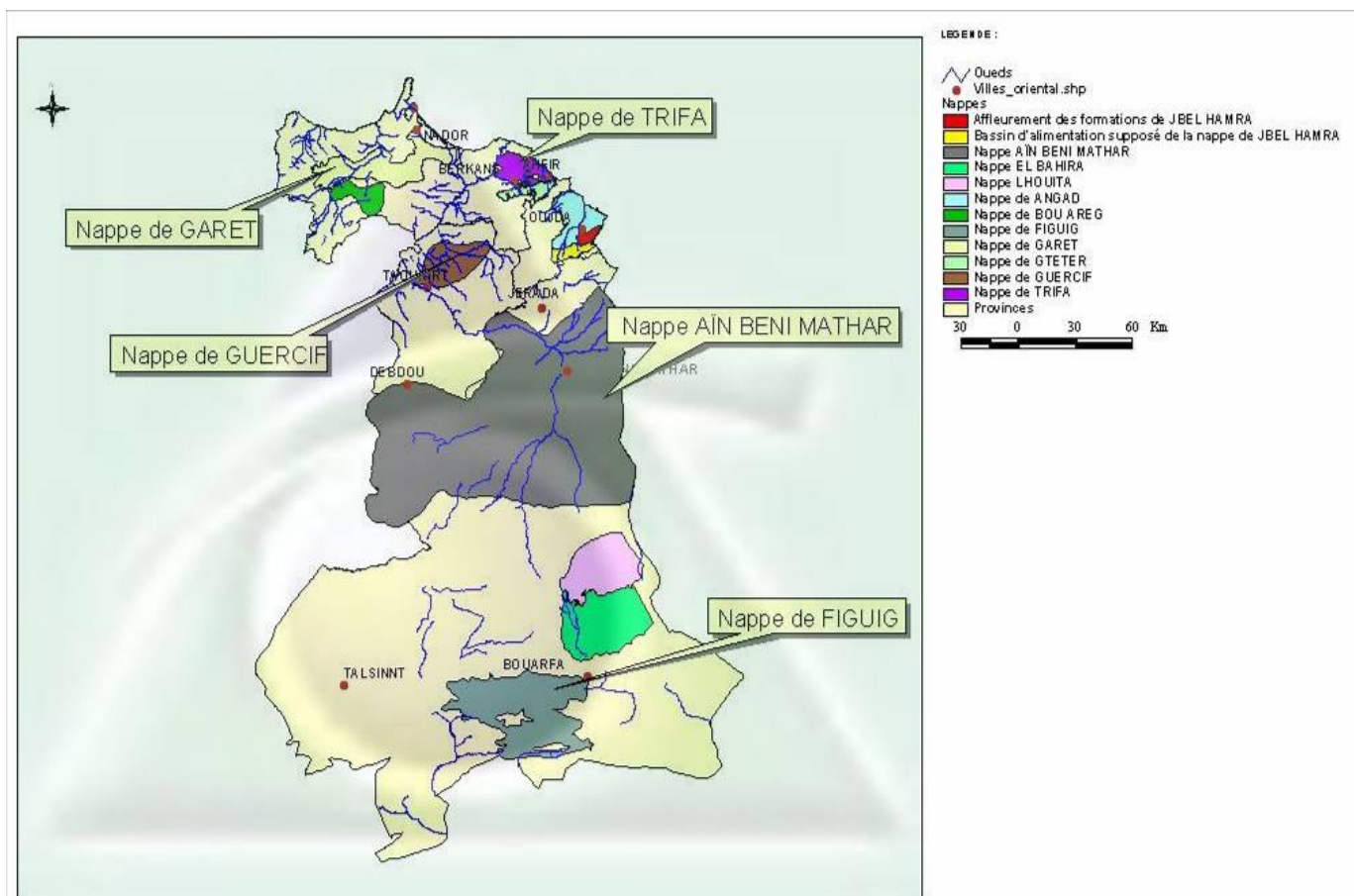


Figure 5-7: Carte hydrique de la région de l'Oriental

Source : Monographie Régionale de l'Environnement de l'Oriental ; Département de l'Environnement 2005.

5.1.3.6 Poste de Selouane

La plaine du Gareb fait partie d'un bassin versant presque fermé de 540 km² de superficie drainée par l'oued Selouane, long de 16 km, qui débute près de Monte-Aroui et disparaît dans le Bou-Areg, son débit pérenne à la sortie du Gareb est de 50 à 150 l/s, fourni par la nappe phréatique.

L'établissement de carte des courbes isopiézométriques a montré que l'écoulement de la nappe se fait du Sud Ouest et du Sud vers le Nord Est. La côte la plus élevée de la nappe est 186 m et la plus basse est de 60 m au niveau de Selouane.

La profondeur de la nappe est comprise entre 5 et 10 m au Nord du centre et entre 10 m et 30 m au Sud.

Les analyses chimiques effectuées sur 49 échantillons d'eau de la nappe prélevés en février 1967 ont montré que la concentration des eaux en sels est très variable (de 2 à 16 g/l de résidu sec) mais reste forte.

5.1.4 Qualité de l'air et bruit

5.1.4.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

En ce qui concerne la qualité de l'air et du bruit, les principales sources de pollution sont représentées par le parc automobile et les unités industrielles. Les infrastructures industrielles sont concentrées dans la région d'Agadir Tiznit. Le parc automobile dans la région est comme suit:

Tableau 5-12: Répartition du parc automobile en circulation

Désignation	2002	2003	2004	2005
Guelmim Essmara	4 520	4 743	4 939	5 156
Souss massa Draâ	106 000	110 749	114 958	119 998

Source: Transport Routier en chiffres: Ministère de l'Equipement et du Transport 2006.

Selon ces deux éléments dans la ligne Agadir TanTan, on peut distinguer deux tronçons bien distincts:

- Le tronçon Agadir – Guelmim, ou le gradient de la pollution atmosphérique et acoustique diminue du Nord vers le Sud. La zone d'Agadir est, par rapport à zone de Guelmim et le reste du tronçon, plus polluée. Ceci est causé majoritairement par la présence d'infrastructures routières et industrielles plus importantes. Vient en second lieu la zone de Tiznit et en troisième lieu la zone de Guelmim.
- Le second tronçon concerne la zone Guelmim – Tan Tan. Dans cette zone le tracé de la ligne passe loin des concentrations urbaines et dans des endroits totalement désertiques. A ce niveau, la qualité de l'air est très bonne et le niveau de bruit est très faible.

5.1.4.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Dans la province de Marrakech, la pollution de l'air, selon le type de polluant et selon la source de pollution est présentée dans le suivant:

Tableau 5-13: Pollution de l'air à Marrakech

Polluants	Industries et installations de combustion	Transports
CO	30 %	70%
Hydrocarbures	20 %	38%
NOx	40 %	60%
SO2	95%	5%
Poussières	80 %	20%
Plomb	10 %	90%

Source: Monographie locale de l'environnement de la ville de Marrakech

Pour ce qui est bruit, les principaux sources de bruit à Marrakech sont la circulation, les chantiers de construction les activités industrielles et commerciales et l'aéroport.

Les postes de Tensift et Ennakhil se trouvent dans la zone rurale de la ville de Marrakech. En matière de qualité de l'air et du bruit dans la zone d'étude, en vue de l'isolement relative des deux sites par rapport à la ville de Marrakech, des faibles volumes de trafic routier et de la nature des activités économiques (majoritairement primaires), les deux sites ne présentent aucune source conséquente d'émissions de polluants atmosphériques ou de bruit.

5.1.4.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh

L'étude de la qualité de l'air du Grand Casablanca, réalisée par la Direction de la Météorologie Nationale avec le concours du Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes, a porté sur l'évolution de la qualité de l'air du Grand Casablanca durant un cycle de 12 mois (1997-1998). Les paramètres mesurés sont : CO₂, SO₂, NO_x, O₃, P.S, THC et les COV.

Il ressort de cette étude que :

- les principaux polluants sont le dioxyde de soufre, l'ozone et les particules en suspension;
- le site le plus pollué est celui de la zone industrielle de Aïn Sebaâ;
- les trois autres sites connaissent des dépassements très fréquents.

Les résultats obtenus comparés au projet de normes marocaines sur la qualité de l'air montrent :

- Pour le SO₂: les quatre sites présentent des dépassements de normes assez fréquents avec des concentrations particulièrement élevées dans la zone industrielle d'Aïn Sebaâ.
- Pour les Particules en Suspension : la plupart des stations dépassent la norme, le site le plus pollué étant celui de la zone industrielle d'Aïn Sebaâ.

- Pour le NO₂, les moyennes globales et les percentiles 95 restent inférieurs aux normes. Elles dépassent parfois la valeur limite fixée par le projet de normes marocaines.

Les concentrations des trois principaux polluants varient selon la saison et la météorologie (voir Tableau 5-14, Tableau 5-15, Tableau 5-16): les concentrations du dioxyde de soufre et des particules en suspension sont élevées pendant la saison froide alors que celles de l'ozone le sont pendant la saison chaude.

Tableau 5-14: Résultats du SO₂ en µg/m³.

	Norme1 =100	Norme 2 = 200	Norme 3 =400
Stations	Moy	%95	Max
Ai Sebâa	127	415	3811
Mohammedia	80	195	195
Mâarif	77	200	457
P.Maréchal	82	211	586

Source: DMN, Qualité de l'air ambiant du Grand Casablanca, 1999.

Tableau 5-15: Résultats des PS en µg/m³.

	Norme1 =100	Norme 2 = 300	Norme 3 =400
Stations	Moy	%95	Max
Ai Sebâa	363	671	700
Mohammedia	195	293	315
Mâarif	219	366	376
P.Maréchal	194	319	471

Source: DMN, Qualité de l'air ambiant du Grand Casablanca, 1999.

Tableau 5-16: Résultats de NO₂ en µg/m³.

	Norme1 =100	Norme 2 = 200	Norme 3 =400
Stations	Moy	%95	Max
Ai Sebâa	22	52	97
Mohammedia	31	72	282
Mâarif	59	137	371
P.Maréchal	25	62	102

Source: DMN, Qualité de l'air ambiant du Grand Casablanca, 1999.

Pour ce qui est bruit, les principales sources sont le trafic routier et les industries. Le parc auto dans le grand Casablanca est reporté dans le Tableau 5-17:

Tableau 5-17: Répartition du parc automobile en circulation

Désignation	2002	2003	2004	2005
Grand Casa Blanca	654 757	677 990	705 161	736 076

Source: Transport Routier en chiffres: Ministère de l'Equipement et du Transport 2006.

Comme toute grande metropole, Casablance est concerné par des grands problèmes de bruit. Néanmoins, dans les deux sites prévus pour l'implantation des postes, on compte seulement peu de routes à grande volume de traffique. Il est aussi important de citer l'existence d'unités industrielles à proximité des postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh.

Ainsi, on peut noter que la qualité de l'air est déjà dégradée dans les sites des nouveaux postes et que le niveau de bruit est moyen.

5.1.4.4 Poste de Aït Melloul

La commune d'Aït Melloul contient une zone industrielle. Les activités industrielles sont : L'industrie agro-alimentaire, l'industrie mécanique, l'industrie des matériaux de construction, l'industrie chimique.

Pour ce qui est réseau routier, la commune est traversée par deux routes principales, l'une vers la ville de Taroudant et l'autre vers la ville de Tiznit, une route secondaire vers la ville de Biougra et une route tertiaire vers l'aéroport international Almassira qu'est à 8 km de la ville. Le site du projet se trouve près d'un grand carrefour, ou la N10 et la P40 se croisent.

Ces deux éléments suscités nous mènent à dire que le site du poste connaît une charge sonore permanente. En ce qui concerne la qualité de l'air, vu l'existence d'unités industrielles comme sources de pollution de l'air à part le trafic routier, la qualité de l'air du site reste atteinte.

5.1.4.5 Poste de Oujda

Les données sur la qualité de l'air dans la ville d'Oujda sont présentées dans le tableau suivant:

Tableau 5-18: Emissions atmosphériques (T/an)

Polluants					
Source de pollution	MPS	SO2	NOx	HC	CO
Oujda: CIOR	4516	7652	642	43	85
Transport Routier	211	1471	982	389	8255
Transport Aérien	1	3	30	14	50
Total Oujda	4728	9126	1654	446	8389

Source: Monographie Régionale de l'Environnement de l'Oriental ; Département de l'Environnement 2005.

Il ressort que la cimenterie présente le taux le plus fort en matière de pollution suivie par le trafic routier. On peut ainsi dire que la qualité de l'air au niveau du site du poste transformateur est déjà atteinte. Pour ce qui est niveau de bruit, vu l'existence du site du poste transformateur dans le milieu urbain, on peut dire que le niveau de bruit est élevé surtout pendant la journée suite au trafic routier.

5.1.4.6 Poste de Selouane

La commune de Selouane contient plusieurs zones industrielles.

Pour ce qui est réseau routier, la commune est traversée par deux routes principales, la principale 27 qui lie Oujda à Nador et la principale 39 et une route nationale la RN 28. Néanmoins, le poste se trouve éloigné par rapport à ces axes.

Ces deux éléments suscités nous mènent à dire que le site du poste connaît une faible charge sonore. En ce qui concerne la qualité de l'air, vu l'existence d'unités industrielles comme sources de pollution de l'air à part le trafic routier, la qualité de l'air du site reste atteinte.

5.1.5 Synthèse du milieu physique

5.1.5.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne 400 kV Agadir - Tan Tan traverse trois régions distinctes à savoir:

- Agadir: Dans cette région la ligne traverse une région marquée par des zones couvertes d'épaisses formations de remplissage plio-quaternaires. Les couches en-dessous de cette formation sont épaisses et imperméables (roches cristallines d'âges divers, schistes et grès, quartzites). Le niveau aquifère, qui donne des sources, est constitué par des calcaires cambriens alternant avec des schistes.
- Tiznit –Guelmim : Cette région est marquée par des formations Plio-Quaternaire peu épaisses en général avec des anciens sols bien développés. Ils se trouvent dans les dépressions des plateaux calcaires, dans les grands thalwegs, mais aussi sur les pentes de reliefs précambriens surtout rhyolitiques et andésitiques avec fréquemment des restes d'une ancienne carapace calcaire. Ceci témoigne d'un climat humide au quaternaire ancien. Les terrains précambriens affleurent en une série de boutonnières alignées selon un axe ENE-WSW
- Tan Tan est constitué de terrains calcaires et/ou dolomitiques contenant des niveaux de schistes. Celles-ci peuvent bloquer l'écoulement de la nappe.

Dans presque la totalité du tracé, le climat de la région est à prédominance aride mais il varie du type humide à hiver froid sur les sommets du Haut-Atlas Occidental à pré-saharien, à hiver frais en plaine. Ceci résulte dans des températures moyennes annuelles variant de 14°C sur le Haut-Atlas au Nord à 20°C sur l'Anti-Atlas au Sud. La température maximale journalière atteint 49°C et la température minimale descend jusqu'à 3°C au dessous de zéro.

Les précipitations sur la région d'étude présentent une grande variabilité spatiale et temporelle, mais aussi relative à la quantité. Dans la saison humide (novembre à mars)

70 à 75 % de la pluie annuelle tombent. En règle générale, ces précipitations diminuent du Nord au Sud et de l'Ouest vers l'Est. L'évaporation moyenne annuelle est d'environ 1'400 mm en montagne et près de la côte atlantique. La région est relativement ventée.

Les ressources en eau de surface dans la zone de Souss Massa, Tiznit et Sidi Ifni sont limitées et très irrégulières. A l'instar des précipitations, les débits des oueds présentent une forte irrégularité interannuelle. L'apport moyen en eau de la région du Bassin de Souss-Massa est évalué à 635 Mm³/an. Les apports minimum et maximum enregistrés sont respectivement de 35 Mm³ (1960-61) et 2.160 Mm³ (1962-63). Le Bassin de Tiznit Ifni au niveau du bassin de Tiznit, l'apport annuel moyen total des crues s'élève alors à 10,6 Mm³. Et le Bassin de Guelmim est un système hydrographique qui débouche dans une plaine d'une pente régulière et faible (0.5 %) où se pratique un épandage naturel des eaux de crues dérivées par des barrages importants. Le Bassins versants du bassin hydraulique de Guelmim produit avec une superficie drainée de 6500 km² une quantité d'eau de 62mm³.

La quasi-totalité de l'aire d'étude comporte un système aquifère homogène constitué par des formations Plio-quaternaire et quaternaire. Suivant les secteurs hydrogéologiques, ce système aquifère est constitué par le Plio-Quaternaire d'Agadir: Constituée par les formations de remplissage de la vallée dont l'âge va de l'Eocène au quaternaire, elle constitue le réservoir phréatique le plus important du pays et joue un rôle primordial dans le développement économique et social de la région du Souss. La zone des nappes Précambriens de Tiznit vers Tan Tan: renferme deux types d'aquifères peu profonds exploités dont une nappe généralisée dans des formations grésoschisteuses situées sous les dépôts plio-quaternaires et une nappe discontinue se concentre dans les chenaux karstiques qui se sont développés dans les calcaires lacustres du plioquaternaire.

En matière de qualité de l'air et du bruit, les principales sources de pollution sont le parc automobile et les unités industrielles. Les infrastructures industrielles sont concentrées dans la région d'Agadir Tiznit. Au long du tronçon Agadir – Guelmim le gradient de la pollution atmosphérique et acoustique diminue du Nord vers le sud, sauf que la zone d'Agadir est la plus polluée dans tous le tronçon. Le second tronçon concerne la zone Guelmim Tan Tan ou la zone de la ligne passe loin des concentrations urbaines et dans des endroits totalement désertiques. A ce niveau, la qualité de l'air est bonne et le niveau de bruit est très faible.

5.1.5.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Dans cette région, des terrains primaires reposent directement sur des sédiments post-éocènes de caractères continentaux et dulçaquicoles. Un des grands systèmes de failles et de flexures provoquait la formation d'un grand fossé de subsidence. Dès lors ont pu se succéder en parallèle les phénomènes de surrection de l'Atlas, de comblement de son avant-fosse par accumulation des matériaux arrachés à la chaîne et de subsidence. Ils ont conduit à la mise en place, entre la montagne et les Jbilet, de formations néogènes et quaternaires discordantes sur le substratum. Ce remplissage, venu sur un plaéorelief très différencié, se caractérise par de fortes variations de puissance.

Marrakech bénéficie d'un climat à tendance aride caractérisé par de fortes amplitudes thermiques saisonnières et diurnes dues à son éloignement de la côte Atlantique.

Pour le bassin de Tensift, les ressources en eau de surface sont irrégulières et inégalement réparties. Les montagnes constituent le château d'eau des écoulements de surface. Les apports moyens annuels sont évalués à près de 824,5 Mm³. Ces apports varient entre un minimum de 116 Mm³ et un maximum de l'ordre de 2'677 Mm³.

Les postes de Tensift et Ennakhil se trouvent dans la zone rurale de la ville de Marrakech. En matière de qualité de l'air et du bruit dans la zone d'étude, en vue de l'isolement relatif des deux sites par rapport à la ville de Marrakech, des faibles volumes de trafic routier et de la nature des activités économiques (majoritairement primaires), les deux sites ne présentent aucune source conséquente d'émissions de polluants atmosphériques ou de bruit.

5.1.5.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh

Les deux zones du projet s'étalent sur la région de Casablanca appartenant à la plaine de Berrechid et la Basse Chaouia. On rencontre dans la Basse-Chaouia des formations miocènes constituées de marnes sableuses fossilifères, attribuées au Vindobonien. Ces terrains sont exclusivement rencontrés à l'Est de la barre de quartzites d'El-Hank, mais n'ont jamais été signalés dans la plaine de Berrechid ou ailleurs en zone côtière.

Les mouvements hercyniens sont de beaucoup les plus importants et ils ont conféré à la région de Casablanca sa structure telle qu'elle est actuellement connue. Les principales unités tectoniques sont l'anticlinorium de Casablanca et le synclinal d'Aïn Diab.

Casablanca est située sur la côte du Maroc. L'hiver est court et encadré par deux périodes de pluies en Novembre et en Mars. Le reste de l'année, le climat est doux.

La zone de Casablanca est caractérisée par la présence de nombreuses dayet temporaires, notamment dans la région de Mediouna, dayet posant alors le problème d'un drainage efficace.

Toutes les formations géologiques précédemment décrites pour cette zone peuvent être aquifères ; soit en étant le siège de circulation souterraine plus ou moins importante soit en contenant des petites nappes temporaires, notamment dans la région de Mediouna. Ces aquifères sont loin cependant de présenter le même intérêt, leurs caractéristiques étant en dépendance étroite avec la nature pétrographique des terrains. Leur rôle hydrogéologique n'est généralement pas négligeable

On peut noter que la qualité de l'air est déjà dégradée dans les sites des nouveaux postes et le niveau de bruit est élevé. Les principales sources de bruit sont le trafic routier et les industries. La pollution de l'air résulte des activités anthropogènes marquée dans l'aire d'étude.

5.1.5.4 Poste de Aït Melloul

À Aït Melloul affleurent des formations marno-calcaires du quaternaire ancien. La dalle calcaire qui les surmonte est opérante à Oulad Teima; le quaternaire moyen à récent s'étend largement vers Taroudant. Enfin la partie amont de la vallée est recouverte en grande partie par les alluvions subactuelles et actuelles.

En général, le climat de la région est d'aride à semi-aride influencé par le relief et la côte océanique. L'intensité de l'aridité augmente au fur et à mesure que l'on se déplace de l'ouest vers l'est.

La région fait partie du bassin de l'oued Souss dont le régime hydrologique est caractérisé par une forte irrégularité saisonnière et interannuelle. Le maximum des apports intervient pendant les mois de Janvier, Février et Mars et le minimum est observé en Août.

Tout au long de son parcours jusqu'à l'océan, l'oued Souss reçoit un apport moyen annuel de 235 Mm³.

La commune d'Aït Melloul a une zone industrielle. Pour ce qui est réseau routier, la commune est traversée par deux routes principales. Ces deux éléments suscités nous mènent à dire que le site du poste connaît une charge sonore permanente. En ce qui concerne la qualité de l'air, vu l'existence d'unités industrielles comme sources de pollution de l'air à part le trafic routier, la qualité de l'air du site reste atteinte.

5.1.5.5 Poste de Oujda

La région de l'Oriental est caractérisée par une grande diversité géologique. C'est une zone très vaste où se côtoient plusieurs domaines structuraux: le Rif oriental, le massif des Béni Znassen, les Monts d'Oujda (ou chaîne des Horsts), les Haut Plateaux et le Haut Atlas Oriental. Chacun de ces différents domaines enregistre une histoire géologique particulière.

De par sa position géographique, à proximité de la côte nord du continent africain, la région d'Oujda est caractérisée par un climat de type méditerranéen, avec des hivers doux et relativement humides et des étés chauds et secs.

On trouve deux aquifères biens définis dans la région d'Oujda. L'aquifère libre est constitué par les nappes souterraines dans les dépôts superficiels de la plaine des Angad. L'aquifère profond est captif. La base de l'aquifère est constituée par des roches imperméables, paléozoïques et triasiques.

Il ressort que la cimenterie est responsable de la majeure partie de la pollution, suivie par le trafic routier. On peut ainsi dire que la qualité de l'air au niveau du site du poste transformateur est déjà mauvaise. Pour ce qui est niveau de bruit, vu l'existence du site du poste transformateur dans le milieu urbain, on peut dire que le niveau de bruit est élevé surtout pendant la journée suite au trafic routier.

5.1.5.6 Poste de Selouane

L'étude géologique de la zone qui fait partie du domaine rifain a mis en évidence une couverture plio-quadernaire qui repose sur des calcaires détritiques gris-bleu du Miocène anti-nappe. Les formations sont finalement couvertes, presque partout, par une mince couche de limons rouges à bruns.

Le climat est semi-aride, mésothermique, à déficit important de précipitations en été et avec des surplus très faibles ou nuls en hiver. Les mois chauds et secs vont de juin à

Novembre alors que les mois froids et humides se situent entre décembre et Avril, le mois de Mai est chaud et humide.

La plaine du Gareb fait partie d'un bassin versant presque fermé de 540 km² de superficie drainée par l'oued Selouane, long de 16 km, qui débute près de Monte-Aroui et disparaît dans le Bou-Areg, son débit pérenne à la sortie du Gareb est de 50 à 150 l/s, fourni par la nappe phréatique. La profondeur de la nappe est comprise entre 5 et 10 m au Nord du centre et entre 10 m et 30 m au Sud.

La commune de Selouane contient plusieurs zones industrielles. Pour ce qui est du réseau routier, la commune est traversée par deux routes principales. Ces deux éléments suscités nous mènent à dire que le site du poste connaît une charge sonore permanente. En ce qui concerne la qualité de l'air, vu l'existence d'unités industrielles comme sources de pollution de l'air en plus du trafic routier, la qualité de l'air du site est assez mauvaise.

5.2 Milieu naturel

5.2.1 Formations végétales

5.2.1.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne est située sur la façade atlantique et traverse la plaine du Souss pour rejoindre Tiznit, Guelmim et se terminer à Tan Tan.

D'une manière générale, la végétation arborée est composée essentiellement d'arganier (*Argania spinosa*) et d'acacia (*Acacia raddiana et gummifera*) avec une grande variété d'Euphorbiacées arbustives et de cactacées (*Euphorbia officinarum, E.beaumierana, E.resinifera, E.obtusifolia*) qui poussent sur le littoral et les montagnes de l'Anti-Atlas, avec le palmier nain (*Chamaerops humilis*) et l'olivier sauvage (*Olea europea*) entre autres. Dans les zones humides poussent les palmiers et le laurier rose (*Nerium oleander*).

Du point de vue phytogéographique, le couloir de passage de la ligne électrique est inclus dans le domaine macaronésien marocain qui s'étend de Safi au nord jusqu'au sud de Laâyoune. Ce couloir peut être subdivisé en trois tronçons comme suit:

Tronçon Agadir – Tiznit: Dans ce premier tronçon, la ligne traverse principalement la plaine de Sous Massa (4.150 km²) où se concentrent principalement les zones agricoles de la région. Les terrains agricoles occupent la majorité des sols et on y rencontre: céréaliculture, arboriculture notamment les oliviers et agrumes, culture de tomates, bananes, safran et bien d'autres produits dont les principaux sont destinés à l'exportation.

En effet, l'agriculture constitue l'activité économique principale dans la région de Sous Massa et en termes de production, les maraîchages occupent la première place, puis viennent les agrumes, les céréales et l'élevage. La production d'agrumes et de maraîchages contribue à plus de 50 % de la production nationale et du volume des exportations.



Figure 5-8: Formations d'arganier (en vert) le long du littoral entre Agadir et Guelmim

Source DREF du Sud Ouest

Tronçon Tiznit – Guelmim: dont l'originalité floristique est liée à la présence de l'Arganier (*Argania spinosa*), arbre emblématique de la flore de la région du sud-ouest marocain. La vallée du Souss en est la région charnière.

L'écosystème de l'arganeraie peut se catégoriser en deux formations assez distinctes: l'arganeraie-verger de plaine et l'arganeraie-forêt de montagne. Dans les deux cas, sa physionomie actuelle est plus proche de la steppe arborée que d'une forêt au sens strict. Sa dégradation accélérée par l'intensification de l'agriculture laisse voir un type de boisement très lâche, proche à celui des acacias sahéliens. Sa disparition expose les sols à l'érosion, notamment éolienne, et on assiste à l'apparition de dunes de sable.

L'arganeraie de plaine (concernée par le couloir de passage de ligne) correspond floristiquement et sur le littoral à l'association aux euphorbes cactoïdes (*Euphorbia echinus*, *E. regis-jubae*, *E. beaumeriana*), à *Senecio anteuphorbium* et à des chénopodiacées (*Salsola sp.*). Aux limites subsahariennes de l'arganeraie, c'est l'*Acacia radiana* qui prend le relais.

Grâce à son utilisation pour le pâturage, l'alimentation et le bois de chauffage, la forêt d'arganier assure la subsistance d'une population rurale nombreuse. Outre son usage comme arbre forestier est fruitier, l'arganier est également utilisé dans les produits cosmétiques, pour les soins de la peau.

Tronçon Guelmim – Tan Tan : La zone de l'étude relève des étages de végétation infra méditerranéen et le Maroc saharien et elle s'individualise par ses particularités climatiques très adoucies par l'influence de l'océan atlantique (régime d'alizés maritimes), par sa flore dominée par des éléments macaronésiens dont les plus remarquables sont crassulescents et aphyllés.

La couverture végétale pérenne rencontrée est pauvre et discontinue sous forme de broussaille ou steppe arborée basse (50 cm de haut en moyenne) et éparse, caractérisée par la prédominance des espèces adaptées au milieu aride avec des différenciations liées souvent aux conditions topographiques, à l'hygrométrie de l'air et à l'humidité des sols.

Dans les zones sahariennes, l'écosystème végétal suit l'hydrographie de la région. La végétation se localise autour de tous les points d'eau: Graras, puits, embouchure des oueds, le long du littoral où le degré d'humidité de l'air est le plus élevé.

Le long de la frange littorale, sur une bande d'environ 15 km, la zone abrite des espèces macaronésiennes succulentes sous forme de steppes claires. Les plantes qui dominent sont marquées par un groupement de sables maritimes et continentales, composé principalement par:

- *Rhus albidum*
- *Nitraria rétusa*
- *Zygophyllum gaetulum*
- *Launaea arborescens*
- *Lycium intricatum*
- *Salsola teragona*
- *Periploca laevigata*
- *Asparagus altissimus*
- *Atriplex halimus*.

Toutes les espèces végétales des différents milieux précités occupent une place importante et offrent de multiples services à l'homme: bois, pâturage, alimentation et médecine traditionnelle. Toutefois, la couverture végétale est constamment détruite par le pâturage et l'action de l'homme, et ne constitue plus un obstacle en mesure de piéger et stabiliser le sable en mouvement.

5.2.1.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Le poste de Tensift est situé à la rive droite de l'oued Tensift, au piedmont de la Montagnes de Jbilet (l'altitude varie entre 300 à 1000 m). La végétation la plus répandue dans la zone se résume en quelques cultures céréalières et quelques oliveraies.

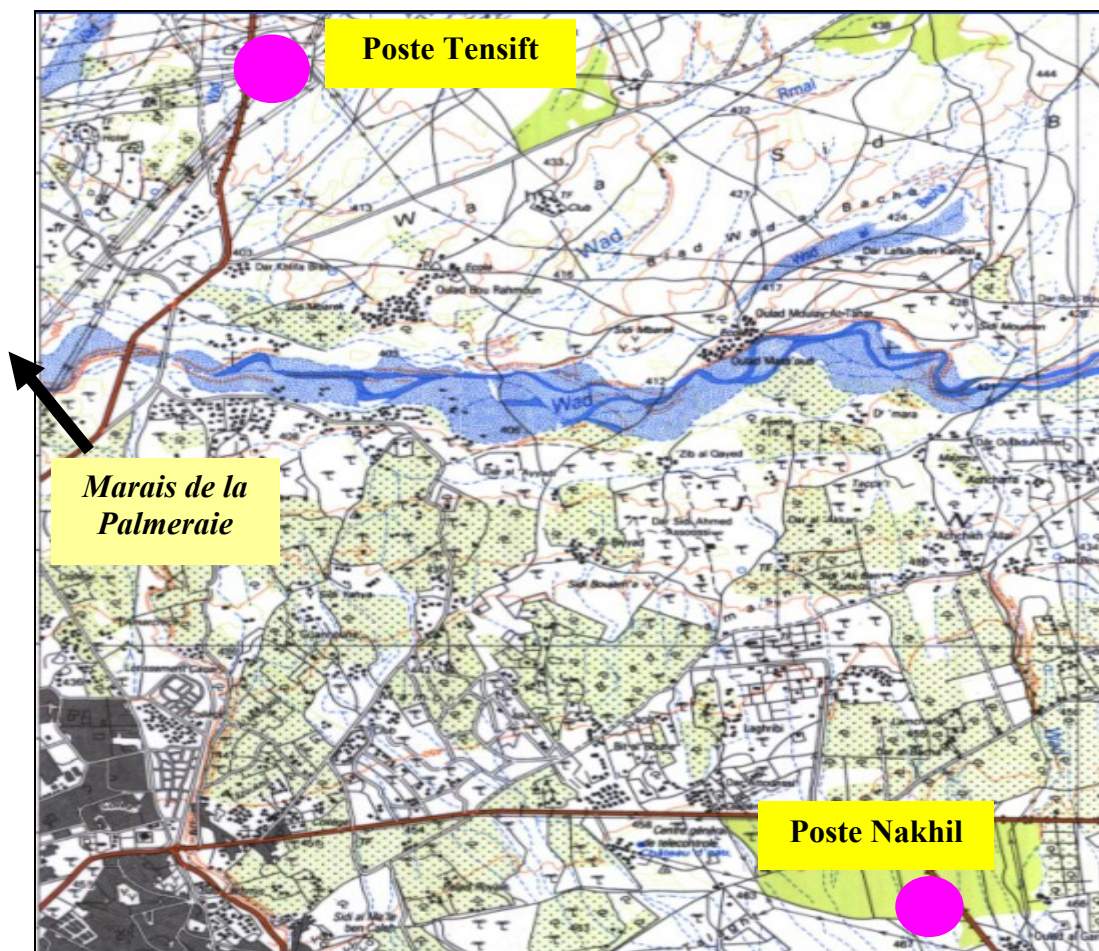


Figure 5-9: Implantation des postes Annakhil et Tensift (sur la base des données fournies par l'ONE)

Le poste Annakhil est localisé dans plaine d'El Haouz du côté gauche de la rive de l'oued Tensift et au nord-est de Marrakech - Menara.

Dans cette zone, les terrains agricoles regroupent une grande variété: les céréales, les oliviers, les abricotiers, les orangers, les rosiers, les pommiers et les plantes fourragères. Pour la province d'Al Haouz, 75 % de la zone cultivée est couverte avec des plantations d'arbres fruitiers, alors que le reste est couvert par d'autres cultures.

Concernant les formations végétales arborescentes et spontanées, plus de 70% de leur superficie totale est située en montagne. Ces formations sont à base de chêne vert, de thuya et de genévriers. Le reste est formé par des essences secondaires qui couvrent environ 16% de l'étendue forestière.

Ces formations, à vocation dominante de protection, jouent un rôle prépondérant dans la conservation des eaux et des sols et dans la protection des infrastructures particulièrement en zone de montagne.

Par ailleurs, il est à signaler que la ville de Marrakech dispose de nombreux espaces verts (Majorelle, Arsat Moulay Abdessalam, les Jardins El Harti ...) qui avoisinent les 350 ha, sans compter la palmeraie (10.000 ha), l'oliveraie de l'Agdal (500 ha) et l'oliveraie de la Menara (80 ha).

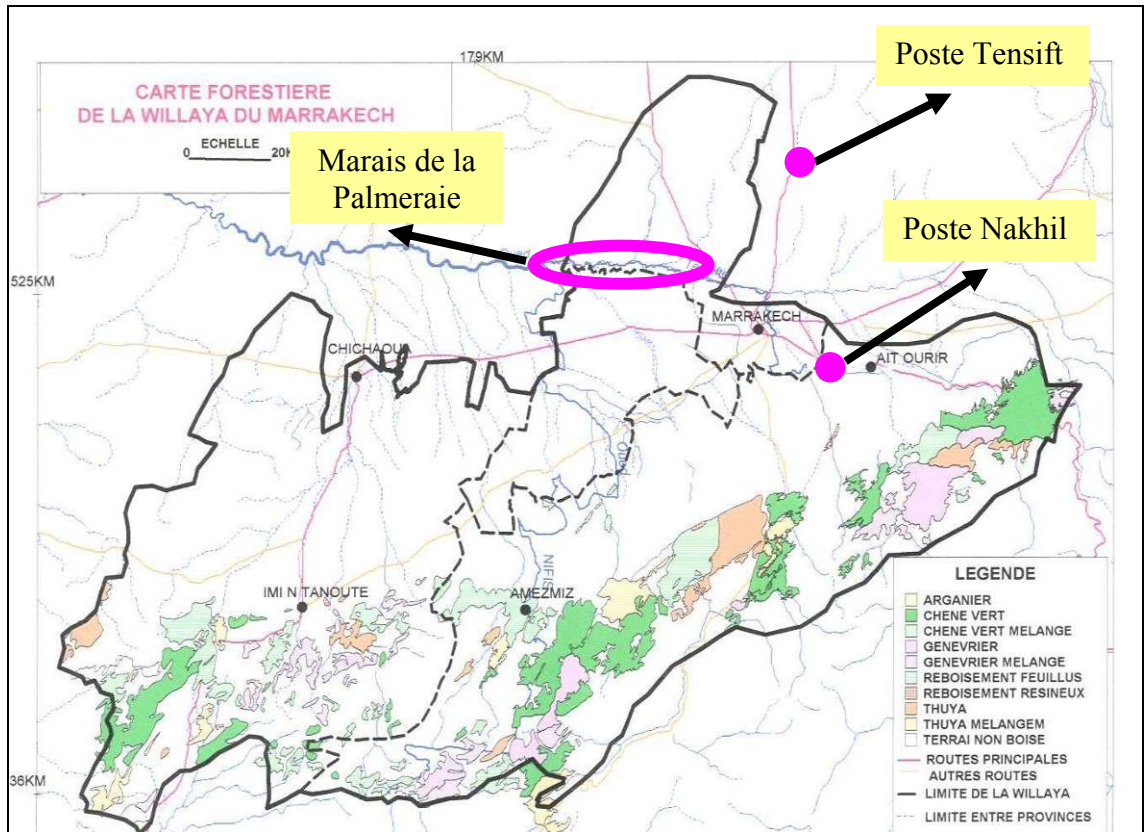


Figure 5-10: Carte forestière de la Wilaya de Marrakech

Source: site internet HCEFLCD

5.2.1.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh

Le poste de Sidi Messoud est situé au sein d'un périmètre le plus urbanisé du pays où on ne rencontre que quelques terrains de cultures et quelques oliveraies. La végétation spontanée est quasi absente.

La zone du poste d'Oulad Saleh s'étend sur la plaine de la Chaouia côtière qui connaît une exploitation agricole très importante. La plaine est riche et supporte des cultures variées avec des terrains de cultures céréalières et des oliveraies.

Sur les 102.000 ha de surface totale que couvre la Wilaya du Grand Casablanca, il n'y a qu'une surface de 3.500 ha de formations forestières dont la totalité est formée par des périmètres de reboisement péri-urbains dont le plus important est le périmètre de Bouskoura, constituant le poumon vert de la ville de Casablanca. La forêt de Bouskoura dont la végétation est dominée d'acacias, de pins et d'eucalyptus est l'un des rares lieux verdoyants encore existant dans les environs de Casablanca et qui offre la possibilité de pratiquer du sport au milieu des arbres et de la verdure.

5.2.1.4 Poste de Aït Melloul

Dans la zone, l'agriculture est la plus dominante avec essentiellement des cultures céréalières et des arbres fruitiers. La région est aussi caractérisée par la présence d'Arganeraie (forêt d'Admire) qui jouent des rôles multiples mais les pressions qui s'y exercent dépassent de loin les potentialités offertes, ce qui met en cause leur équilibre à moyen et long terme.

5.2.1.5 Poste de Oujda

Le poste se trouve dans une zone urbanisée et considérablement étendue. Le couvert végétal et le sol qui le fait vivre ont été les plus touchés par les mutations socio-spatiales. Les ressources en eau ont également subi les conséquences.

La région de l'oriental comme l'ensemble des autres régions du Maroc n'a pas été épargnée de la dégradation de ses ressources naturelles et d'une détérioration accrue, voire même dramatique au niveau des secteurs qui ont été fortement anthropisés et surexploités.

Au niveau de la préfecture d'Oujda - Angad, les formations végétales spontanées sont rares. Par contre ils existent des plantations artificielles anciennes et bien venantes autour des agglomérations urbaines. Ces plantations sont à base d'Eucalyptus et pins réalisées dans un objectif de protection et de récréation autour de la ville.

Aussi, le long de la route d'Oujda – Taourirt d'autres plantations ont été réalisées ou en cours et jouent un rôle de rideau vert.

La végétation des alentours de la ville, qui souffre de plus en plus de la disette pluviométrique, est constituée par des oliviers, figuiers, *Acacias*, *Eucalyptus* et des vergers qui forment un rempart vert autour de la ville.

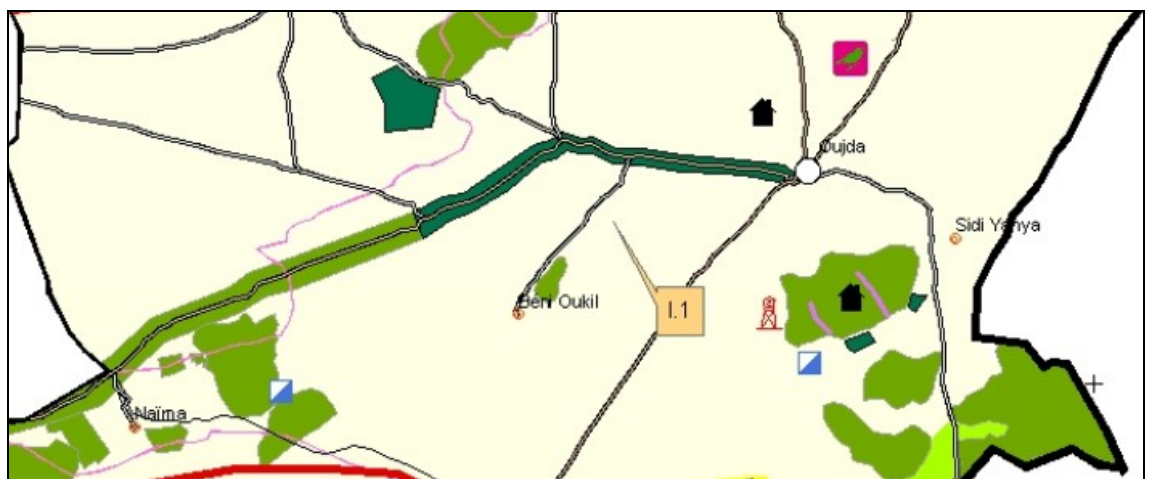


Figure 5-11: Végétation autour de la ville d'Oujda

Source : Haut Commissariat des eaux et Forêts

5.2.1.6 Poste de Selouane

Le lieu est situé dans les plaines de Bou Areg et du Gareb qui font partie d'un vaste ensemble de dépressions situées entre l'oued Kert et la Moulouya. Près du littoral, la plaine de Bou Areg se termine par la Lagune de Nador qui a une surface de 115 km².

D'une manière générale on rencontre dans la région de Nador les principales classes suivantes (étude SMAP 2007):

- Les terrains agricoles qui constituent la principale utilisation du sol. On rencontre généralement une agriculture "Bour" de nature traditionnelle dans l'ensemble du littoral de Nador sauf le périmètre irrigué de Bouareg où l'agriculture pratiquée est de type intensif.
- Les sols nus qui occupent une superficie très importante, presque le quart de la superficie totale. Cette classe regroupe les différents terrains vides à savoir les terrains dépourvus de végétation ou peu végétalisés, les terrains non utilisés pour l'agriculture, les dunes de sable, les terrains rocheux et falaises. La forte présence de ces terrains au niveau du littoral de Nador donne une idée très claire sur son état de dégradation,
- Le matorral qui est constitué essentiellement par des formations à base de Lentisque, Alfa et autre suite à la dégradation des écosystèmes naturels de la zone (thuya, chêne vert, chêne liège dans le massif de Gourougou);
- Les forêts représentent une superficie faible dans la zone (moins de 5%) et elles sont constituées dans leur majeure partie de reboisements résineux à base de pins (Pin d'Alep) et de reboisements feuillus à base d'Eucalyptus (*Eucalyptus gomphocephala*) et d'Acacia. Ces reboisements ont été réalisés soit pour un objectif de protection comme c'est le cas des dunes littorales ou pour un objectif de récréation et de création d'espaces verts comme c'est le cas du Jbel Gourougou;

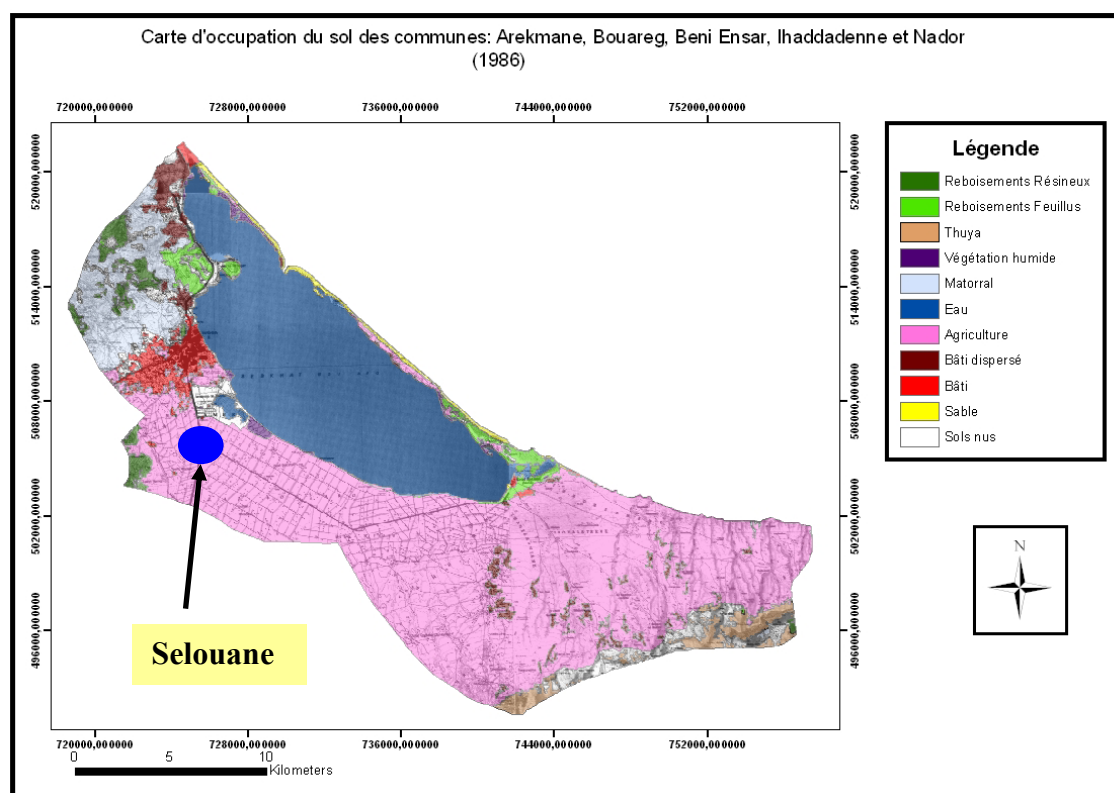


Figure 5-12: Carte d'occupation du sol Dans la région de Nador

Source: El Anzi, 2007 d'après projet SMAP

5.2.2 Faune sauvage terrestre

5.2.2.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Le milieu le plus spectaculaire, sur le plan faunistique, réside au niveau de la région de Souss-Massa où la concentration des populations est plus remarquable ce qui confère à la région une originalité traduite par une diversité de la faune.

Aussi, les embouchures de Massa et de Souss, situées dans le parc, constituent des zones humides d'importance internationale pour les oiseaux migrateurs.

Plus de 270 espèces d'oiseaux ont été citées et le parc abrite chaque année des milliers d'oiseaux migrateurs tels que des canards, l'alouette, la buse féroce (*Buteo rufinus*), la spatule blanche (*Platalea leucorodia*), le flamant rose (*Phoenicopterus ruber*), la cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), le héron cendré (*Ardea cinerea*)... La liste détaillée des oiseaux dans la zone est présentée en annexe 13.

Parmi les oiseaux les plus remarquables il y a huit espèces: Ibis chauve (*Geronticus eremita*) au niveau des falaises côtières, Blongios nain (*Geronticus eremita*), Héron pourpré (*Ardea purpurea*), Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*), Canard souchet (*Anas clypeata*), Canard pilet (*Anas acuta*), Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) et Marouette de Baillon (*Porzana pusilla*).

L'ibis chauve (*Geronticus eremita*) est l'élément le plus important de l'avifaune (environ 250 oiseaux, soit les deux tiers de la population mondiale). L'ibis qui porte la couleur noire se trouve dans les falaises côtières du parc où s'établit la plus grande colonie nicheuse.

En ce qui concerne la grande faune, le parc compte 24 espèces de mammifères dont les plus remarquables sont le sanglier (*Sus scrofa barbarus*), le chacal (*Canis aureus*), le renard (*Vulpes vulpes*), le lièvre (*Lepus capensis*), la mangouste (*Herpestes ichneumon*), le chat sauvage (*Felis libyca*), la genette (*Genetta genetta*) et le porc-épic (*Hystrix cristata*). D'autres espèces y ont été réintroduites depuis 1994 comme l'antilope Addax (*Addax nasomaculatus*), la gazelle dama mhorh (*Gazella dama mhorh*), la gazelle dorcas (*Gazella dorcas*), l'antilope Oryx (*Gazella dammah*). Ces réintroductions ont pour but de rééquilibrer les écosystèmes et d'accroître l'attractivité touristique du parc. Les espèces réintroduites sont en nette augmentation d'effectif (DREF/SO).

Dans cette zone deux espèces de mammifères sont répertoriées endémique marocaine (gazelle de cuvier et le fennec). La liste des espèces endémiques, rares, menacées et disparues est donnée au tableau ci-après:

Tableau 5-19: Liste des espèces endémiques, rares, menacées et disparues

Endémiques	Rares et Menacées	Disparues
gazelle de cuvier fennec	gazelle de cuvier chat ganté Chacal doré Renard roux	gazelle dama gazelle dorcas guépard addax oryx

Source : Direction Régionale des Eaux et forêts du Sud Ouest.

Les causes de la disparition des espèces sont la surexploitation par l'homme: les animaux de forte taille représentent un gibier attractif par leur masse de viande (l'addax, espèce relativement lente, est assez facile à chasser).

Du point de vue herpétologique, on peut citer 8 endémiques: le crapaud de Brongersma, le gecko à paupières épineuses, l'acanthodactyle de Busack, le seps de Manuel, le seps à écailles nombreuses, le seps mionecton, l'orvet du Maroc, l'amphisbène cendré, le cobra et la vipère heurtante. Bien d'autres amphibiens et reptiles emblématiques peuplent encore, ça et là, la forêt d'arganiers, tels le gecko casqué (au sud d'Agadir), le caméléon, la couleuvre d'Afrique (vallée du Souss) et le serpent mangeur d'œufs (région d'Anezi).

5.2.2.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

On signale la présence d'espèces rares comme le chat sauvage, le porc-épic, la genette, et la mangouste. Pour la grande faune sauvage, il faut aller plus en altitude pour retrouver le mouflon à manchette qui constitue l'espèce noble du Parc du Haut Atlas.

Pour les grands rapaces, on note la présence d'espèces remarquables comme le gypaète, l'aigle royal, l'aigle de bonelli, l'aigle botté, le circaète, le faucon pèlerin, le hibou...

Pour les reptiles, il existe plusieurs espèces dont certaines sont très rares comme la couleuvre de schokar, la vipère de l'Atlas, le lézard d'Andreanszky, le gecko à paupières épineuses.

5.2.2.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh

Pour le poste d'Oulad Saleh, les espèces de gibier sont les plus représentés. Il s'agit du sanglier, perdreau, lièvre, lapin, canard colvert, caille, tourterelle, pigeon biset, palombe, grive, calandres et calandrelles.

Compte tenu de la situation du poste de Sidi Messoud en zone péri-urbaine, la faune sauvage (macrofaune terrestre, avifaune sauvage, sédentaire et migratrice) est très rare. On relève cependant la présence des pigeons, tourterelles et moineaux.

5.2.2.4 Poste de Aït Melloul

On signale la présence du sanglier (*Sus scrofa barbarus*), le chacal (*Canis aureus*), le renard (*Vulpes vulpes*), le lièvre (*Lepus capensis*), la mangouste (*Herpestes ichneumon*), le chat sauvage (*Felis libyca*), la genette (*Genetta genetta*) et le porc-épic (*Hystrix cristata*).

A l'embouchure de l'oued de Souss, constituant des zones humides classée RAMSAR, le lieu chaque année des milliers d'oiseaux migrateurs tels que des canards, l'alouette, la buse féroce (*Buteo rufinus*), la spatule blanche (*Platalea leucorodia*), le flamant rose (*Phoenicopterus ruber*), la cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), le héron cendré (*Ardea cinerea*)...

5.2.2.5 Poste de Oujda

Compte tenu de la situation du poste en zone péri-urbaine, la faune sauvage (macrofaune terrestre, avifaune sauvage, sédentaire et migratrice) est très rare. On relève cependant la présence des pigeons, tourterelles, moineaux et quelques cigognes... Plus au nord de ce poste, il est à signaler l'existence une station d'élevage de perdreaux.

5.2.2.6 Poste de Selouane

Le littoral de Nador est caractérisé par une grande diversité d'habitats qui recèle un cortège faunistique important: oiseaux, reptiles, mammifères, poissons, invertébrés aquatiques et terrestres. C'est un milieu très important pour la migration de nombreuses espèces de poissons devenus rares ou menacés au Maroc et un lieu de repos, de nidification ou d'hivernage pour nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt mondial (El Agbani *et al*, 2003).

Les dunes de sables sont utilisées comme des reposoirs par de nombreuses espèces d'oiseaux mais aussi comme un habitat et un abri pour une catégorie spécifique de l'entomofaune.

La faune des montagnes est dominée par un grand nombre de mammifères telles que le chat ganté (*Felis libyca*), la genette (*Genetta genetta*), le porc-épic (*Hystrix cristata*), la mangouste (*Herpestes ichneumon*), la belette (*Mutela nivalis*), le chacal doré (*Canis*

aureus), le grande rhinolophe fer à cheval (*Rhinolophus ferrumequinum*), la grande gerboise (*Jaculus orientalis*), le renard (*Vulpes vulpes*), la loutre (*Lutra lutra*), le singe magot (*Macaca sylvanus*)...

Plusieurs espèces d'oiseaux considérées comme rares habitent les sommets des montagnes, telles que *Clamator glandarius* et *Loxia curvirostra*, ainsi que plusieurs autres d'intérêt mondial tels que le pic de Levaillant (*Picus vaillantii*) et la rubiette de Moussier (*Phoenicurus moussieri*).

Les espèces de reptiles remarquables sont le caméléon vulgaire (*Chamaeleo chamaeleon chamaeleon*), la vipère de Lataste (*Vipera latasti gaditana*), et la couleuvre à capuchon du Maghreb (*Macroprotodon abubakeri*).

5.2.3 Les milieux naturels d'intérêt

5.2.3.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Les SIBE les plus importants dans les alentours du couloir de la ligne sont présentés en Annexe 3 et Annexe 12.

- Parc National de Sous-Massa (PNSM, voir Figure 5-13) créée, à quelques kilomètres d'Agadir, par décret n° 2-91-518 en date du 8 août 1991. Il occupe une frange littorale de 65 km de longueur et 10 km de largeur en moyenne et une superficie de l'ordre de 33.800 ha. Il comprend :
 - Une zone de protection de 12.350 ha, en domaine forestier,
 - Une zone à utilisation traditionnelle de 21.450 ha, sur des terrains privés et collectifs,
 - Une zone maritime, large de 3 miles marins et longeant le littoral des deux autres zones.

Le parc est à cheval sur la Préfecture d'Inezgane Ait-Melloul (4.540 ha), la Province de Chtouka-Ait Baha (21.010 ha) et la Province de Tiznit (8.250 ha). La diversité des biotopes (dunes, steppes, surfaces reboisées, zones humides) est à l'origine de la biodiversité floristique et faunistique qui y s'observe. Seulement une partie marginale du parc se trouve dans l'aire d'étude.

- Foum Assaka (SIBE littoral de priorité 1): il a été identifié par le Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc élaboré par le HCEFLCD en 1995. Ce SIBE est classé en tant que "Site d'Intérêt Biologique et Ecologique de première priorité" nécessitant une intervention urgente pour sa conservation et sa mise en valeur. Ce SIBE ne se trouve pas dans l'aire d'étude.
- Embouchure du Drâa (SIBE littoral de priorité 2): L'embouchure et ses bancs de sable sont une zone de repos ou d'alimentation pour bon nombre de Flamants roses et Grands cormorans, et plusieurs milliers de Laridés en hiver (dont Goélands d'Audouin et railleur). Escale migratoire importante pour de nombreux Limicoles. Les limites de ce SIBE ne sont pas connues. Il est fort probable que la partie Est du SIBE se trouve en partie dans l'aire d'étude.

- Ademine (SIBE terrestre de priorité 1): Ce SIBE contient une Arganeraie de plaine très anthropisée qui subit une forte pression anthropozoogène. Pour ce qui concerne la faune, le SIBE contient 19 espèces de mammifères, 53 espèces d'oiseaux et 27 espèces de reptiles. Le SIBE est traversé par la ligne 400 kV Agadir - Tan Tan.
- Dar Lahoussine (SIBE terrestre de priorité 3): Ce SIBE est classé pour l'extrême intérêt qu'il représente pour la protection d'un reptile rarissime et très menacé, le Serpent Mangeur d'oeufs (*Dasypeltis scabra*). De plus cette région possède encore tous les reptiles du Maroc d'origine tropicale et se trouve au sein d'une arganeraie encore en assez bon état. Ce SIBE se trouve dans l'aire d'étude.
- Anezi (SIBE terrestre de priorité 3): La grande partie du SIBE contient une Arganeraie très clairsemée, où la régénération naturelle ne s'effectue plus (présence de caroubier et de chêne vert). Au sud, on rencontre une steppe à *Haloxylon scorparium* et armoise de la cuvette du Tazeroualt avec la présence d'espèces endémiques très rares. Une soixantaine d'espèces d'oiseaux nichent dans le secteur, dont la diversité des habitats (accrue avec la steppe et le jbel Guilliz) maintient un potentiel faunistique important. A signaler, l'Autour chanteur, les Aigles royaux et de Bonelli comme l'Outarde houbara. La hyène est toujours mentionnée et la gazelle de Cuvier est toujours permanente en petit nombre. Comme pour toute la région, le peuplement herpétologique est très diversifié avec des espèces très rares et endémiques. Le périmètre du SIBE n'étant pas connu, il est possible qu'une partie du SIBE se trouve dans l'aire d'étude.
- Aït Erkha (SIBE terrestre de priorité 3): Uniquement proposé pour la présence de la Tétracлинаie la plus méridionale du Maroc dont l'intérêt chorologique est évident. C'est un écosystème bien conservé mais en voie d'altération rapide. La partie ouest du SIBE se trouve dans l'aire d'étude.
- Bou Timezguida (SIBE terrestre de priorité 3): Ce SIBE contient les derniers vestiges de la chênaie verte la plus méridionale, accompagnée d'une tétracлинаie quasiment disparue et d'une Arganeraie assez dégradée sur les piémonts. Ce sibe ne se trouve pas dans l'aire d'étude.

Par ailleurs, il est à signaler qu'à partir du 8 décembre 1998, l'Arganeraie a été déclarée par l'UNESCO première Réserve de Biosphère du Maroc (RBA) sur une superficie de 2,5 millions d'hectares environ. Cette réserve concerne les provinces et préfectures d'Agadir Ida Outanane, Inzeguane Aït Melloul, Chtouka Aït Baha, Taroudant, Tiznit et Essaouira (voir Figure 5-14).

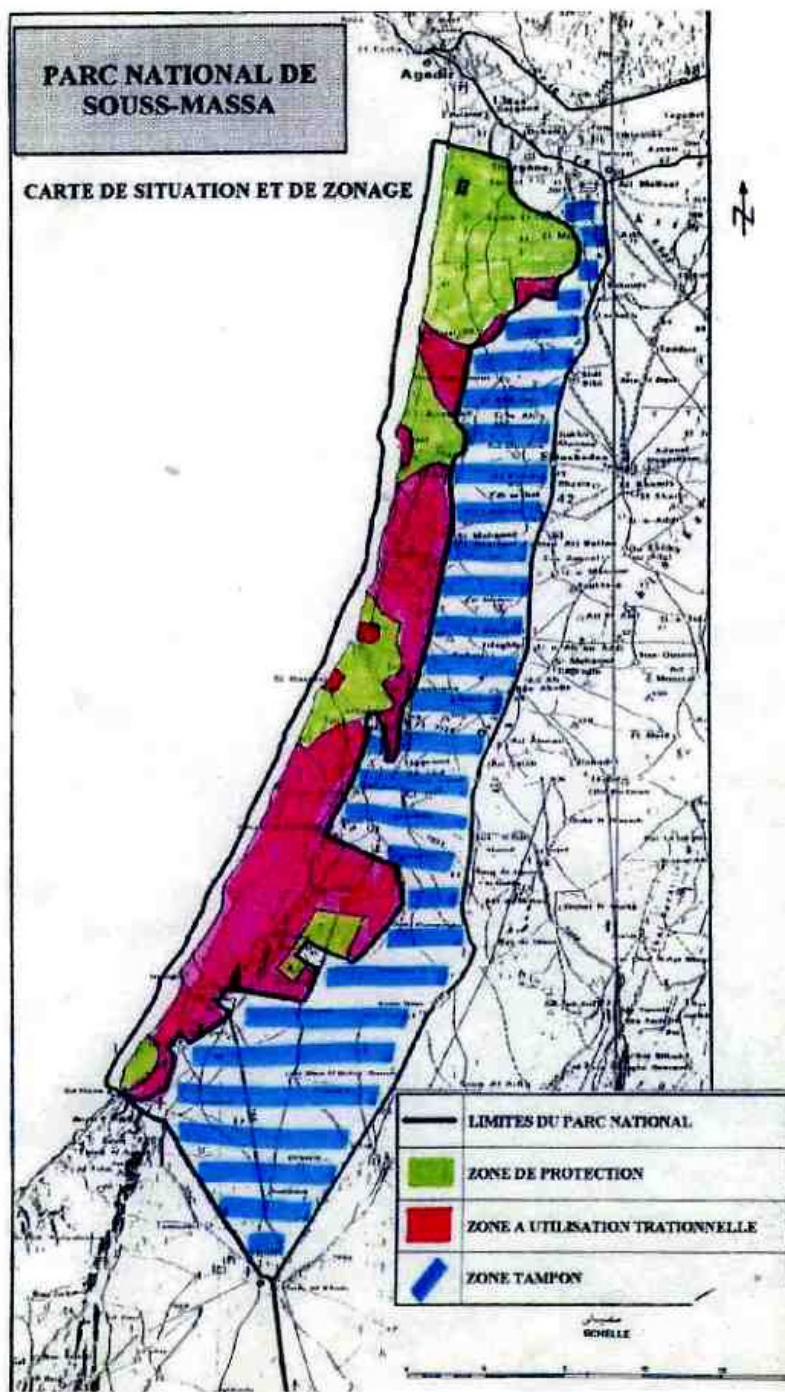


Figure 5-13: Zonage du Parc du Souss-Massa

Source : Plan Directeur des Aires protégées du Maroc.

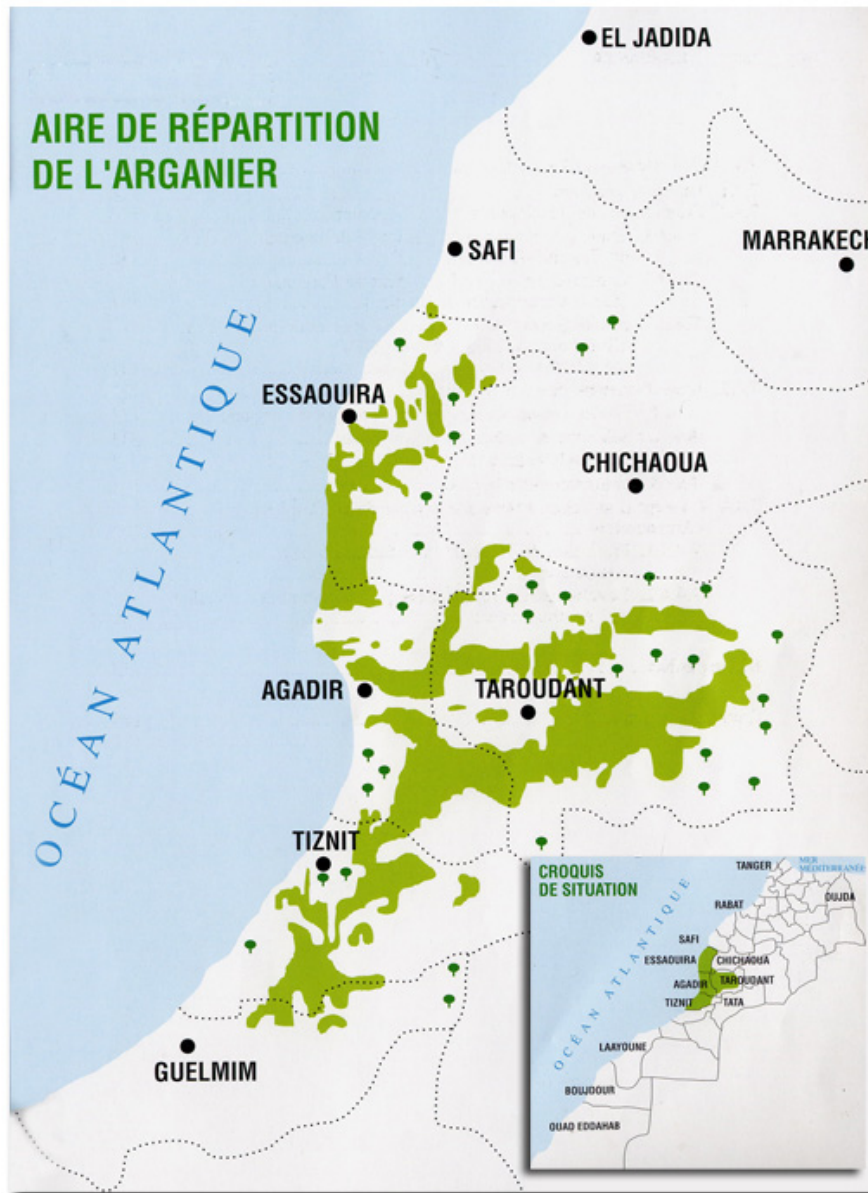


Figure 5-14: Aire de répartition de l'arganier

Source : Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la lutte contre la Désertification.

5.2.3.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

L'Oulja ou Marais de la Palmeraie de Marrakech est un Site d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE), retenu dans le cadre de la stratégie nationale des aires protégées comme site renfermant une valeur patrimoniale à protéger. C'est un site de 250 ha, dissimulé au sein de la Palmeraie, dans une portion comprise entre les deux axes routiers vers Safi et vers Casablanca.

L'Oulja de la palmerais est la dernière zone humide de la région aride de Marrakech, limitée au nord par l'Oued Tensift et entouré au sud par la Palmeraie.

L'étude menée sur la Marais de la Palmeraie a mis en évidence la diversité des habitats humides dans cette aire protégée. Quelques 120 espèces de plantes différentes ont été recensées. La faune est également très riche avec notamment 4 espèces d'Amphibiens,

16 espèces des reptiles, 44 espèces d'oiseaux (dont plusieurs espèces limicoles aquatiques et hivernantes migratrices). L'espèce la plus caractéristique est la cigogne, avec notamment quelques 150 nids dénombrés. Quand aux Mammifères, on signale la présence de 13 espèces dont notamment la mangouste et le sanglier.

La Marais de la Palmeraie connaît actuellement un équilibre très fragile et encours des menaces qui le mettent en péril.

5.2.3.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh

Aucun milieu d'intérêt n'est identifié autour des postes.

5.2.3.4 Poste de Aït Melloul

Le Site d'intérêt le plus important dans la zone est celui du Parc National de Sous-Massa (PNSM) décrit précédemment.

5.2.3.5 Poste de Oujda

L'étude des aires protégées a permis de révéler l'existence de 11 SIBE dans la région de l'oriental: 6 SIBE en domaine continental, 4 SIBE en domaine littoral et 1 SIBE d'intérêt préhistorique à Tatoralt (Berkane). Ces SIBE a fait l'objet d'une attention particulière par la DREF de l'Oriental et les études d'aménagement de certains ont été prises en charge par des projets financés par GEF et Med Wet Coast. Au niveau du poste d'Oujda, les SIBE qui intéressent la zone sont:

- Massif forestier des Beni Snassen qui est considéré comme meilleur écosystème forestier de la région;
- Jbel Chakhar à Jerada; lieu de fréquentation de la gazelle de cuvier et de l'outarde.

5.2.3.6 Poste de Selouane

Les sites d'intérêt qu'on rencontre dans la zone du poste sont:

Le SIBE Jbel Gourougou qui sépare Nador de Melilla, et se trouve limité au Nord par la commune de Ferkhana, à l'Est et au Sud par la Municipalité de Beni Ansar et à l'Ouest par la commune Rurale de Beni Chiker. Le SIBE s'étend sur une superficie de 1.351 ha et il est couvert par une végétation artificielle à base des Pins et d'Eucalyptus.

La végétation, bien dense et fermée, constitue un biotope très favorable pour la multiplication de la faune représentée par des espèces d'oiseaux, reptiles, perdreaux et le sanglier.

Vu l'intérêt et la diversité biologique qu'il présente, ce site est classé site d'intérêt biologique et écologique (SIBE), caractérisé par un massif montagneux atteignant presque 900 m d'altitude, et offrant sur toute la portion du littoral un panorama saisissant.

Les qualités paysagères du massif, formé de vallonnement parfois abrupts avec versant inaccessible, sont remarquables et constituent un attrait particulier pour le tourisme à la fois récréatif, écologique et de montagne.

Le SIBE la Marchica est l'élément géographique le plus remarquable qui caractérise les sites de la Province de nador. Couvrant une superficie de 115 km² et ayant une faible profondeur des fonds (7 mètres maximum), la lagune est le plus vaste étang du littoral nord méditerranéen du Maghreb.

Par tempête violente, le cordon littoral peut être rompu dans ses parties les plus étroites. Très mince à l'Ouest, il devient beaucoup plus large au centre et surtout à l'Est où il est mieux enraciné par des roches sur lesquelles se sont entassées les dunes et appuyées des ouvrages fortifiés. Dans sa partie orientale, la lagune est très peu profonde. Le cordon forme des presqu'îles à l'intérieur.

Cette lagune se prête à un développement d'une variété d'activités touristiques tels les sports nautiques, les promenades en mer, la pêche à la canne, etc.

5.2.4 Synthèse du milieu naturel

Dans le couloir de la ligne Agadir Tan Tan qui est l'élément le plus important du projet, la réalité naturelle des milieux est très nuancée pour des raisons évidentes liées aux différences écologiques et aux modes d'exploitation des terres. Les habitats naturels sont, certes d'inégale importance géographique, mais chacun ayant ses propres valeurs écologique, économique et patrimoniale.

Plus au nord, la région de Souss Massa est connue par sa richesse et sa diversité floristique avec presque le tiers de la flore totale du pays et un endémisme très marqué. Mais l'espèce qui marque le plus cette zone reste incontestablement l'arganier (*Argania spinosa*) qui est endémique de la zone et y représente plus des deux tiers des forêts.

L'arganier forme un véritable rempart vert contre le désert saharien et joue en plus de sa fonction principale écologique, un rôle essentiellement socio-économique. Il constitue l'essence la plus originale de l'Afrique du Nord, tant par son intérêt botanique et écologique que par son intérêt économique et sa valeur socioculturelle.

La région Souss Massa Draa est réputée par l'originalité et la particularité du capital flore et faune. Dans le souci de sa conservation et sa valorisation, un certain nombre de sites d'intérêt biologique et écologique ont été individualisés au niveau de la région.

Depuis 1998, l'écosystème arganeraie a été déclaré par l'UNESCO comme la première Réserve de Biosphère du Maroc sur une superficie de 2.5 millions d'hectares.

Vers la zone plus au sud de Guelmim, la couverture végétale pérenne rencontrée est pauvre et discontinue sous forme de broussaille ou steppe arborée basse et éparse, caractérisée par la prédominance des espèces adaptées au milieu aride avec des différenciations liées souvent aux conditions topographiques, à l'hygrométrie de l'air et à l'humidité des sols.

A l'instar de la majorité des milieux marocains, les zones faisant objet du présent projet, connaissent une dégradation alarmante, accentuée durant ces deux dernières décennies par les effets de la sécheresse, et une pression démographique importante. Les causes

majeures de dégradation sont liées à la pression humaine très importante suite à la croissance démographique et à la sédentarisation accélérée des populations; et l'écart de plus en plus grand entre l'offre des ressources naturelles et les besoins de la population locale.

Ainsi, la relative pauvreté du couvert végétal (formations souvent claires) et la fragilité des écosystèmes du milieu accentuée par la pression anthropique, qui se manifeste particulièrement par le prélèvement massif du bois de feu et du pâturage, font que toute régénération du couvert végétal s'avère difficile dans les conditions climatiques actuelles d'où l'impératif action de conservation de ces milieux et de leur protection pour la lutte contre la désertification.

5.3 Milieu socio-économique

5.3.1 Population

5.3.1.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne Agadir - Tan Tan traverse les régions Souss Massa Draâ et Guelmim Smara et respectivement les préfectures d'Agadir, de Tiznit, Guelmim et Tan Tan. Elle passe dans 19 communes dont la répartition administrative et la situation démographique du nord vers le sud figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-20: Situation administrative et démographique de la ligne Ghanem-Chichaoua

Région	Province	Communes	Pop 1994	Pop 2004	Taux accroissement	
Souss Massa Draâ	Agadir Ida Outanan	Drargua	20 576	37 115	6,08	
		Inezgane Aït Melloul	Temsia	15 760	26 385	5,29
	Chtouka Aït Baha	Biougra	13 885	25 928	6,44	
		Aït Milk	12 122	11 414	-0,60	
		Oued Essafa	27 166	39 386	3,78	
		Sidi Boushab	10 651	10 438	-0,20	
	Tiznit	Sidi H'saine Ou Ali	7 733	6 960	-1,05	
		Arbaa Rasmouka	8 119	7 503	-0,79	
		Ouijjane	7 443	6 472	-1,39	
		Reggada	13 680	14 328	0,46	
	Guelmim Smara	Guelmim	Ait Boufoulen	2 527	1 309	-6,37
			Tagante	5 380	3 343	-4,65
Taghjijt			11 126	11 207	0,07	
Timoulay			5 632	5 433	-0,36	
Fask			3 950	3 404	-1,48	
Tiglit			696	1 196	5,56	
Assa zag		Aouint Lahna	1 394	2 234	4,83	
		Aouint Yghomane	2 081	2 004	-0,38	
Tan Tan		Msied	1 216	1 023	-1,71	
Total			171 137	217 082	2,41	

Source: RGPH 2004

La population des communes fluctue entre 1'000 et 40'000 habitants, le taux d'accroissement annuel moyen de toutes les communes était de 2.41% entre 1994 et 2004.

Tableau 5-21: Taille des ménages concernés par la ligne Agadir-Tan Tan

Communes	Pop 2004	Nombre de ménages	Tailles des ménages
Drargua	37 115	6 910	5,37
Temsia	26 385	5 224	5,05
Biougra	25 928	6 061	4,28
Aït Milk	11 414	2 112	5,40
Oued Essafa	39 386	7 796	5,05
Sidi Boushab	10 438	1 882	5,55
Sidi H'saine Ou Ali	6 960	1 262	5,52
Arbaa Rasmouka	7 503	1 360	5,52
Ouijjane	6 472	1 257	5,15
Reggada	14 328	2 620	5,47
Aït Boufoulen	1 309	211	6,20
Tagante	3 343	545	6,13
Taghjijt	11 207	2 021	5,55
Timoulay	5 433	994	5,47
Fask	3 404	629	5,41
Tigit	1 196	195	6,13
Aouint Lahna	2 234	326	6,85
Aouint Yghomane	2 004	331	6,05
Msied	1 023	189	5,41
Total	217 082	41 925	5,18

Source: RGPH 2004

La taille des ménages en 2004 était entre 5.05 à Oued Essafa et Temsia et 6.85 à Aouinat Lahna. La taille moyenne des ménages de toutes les communes était de 5.18 ce qui est légèrement inférieure de la moyenne nationale qui est de 5.3.

5.3.1.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Les deux postes de Marrakech appartiennent à la commune Annakhil. Cette commune fait partie du point de vue administratif de la province de Marrakech et de la région de Marrakech Tensift Al Haouz.

La population totale de la commune était de 54 111 habitants selon le RGHP 2004, avec 10 968 ménages ce qui donne une taille moyenne des ménages de 4.9. Le taux d'accroissement moyen annuel entre 1994 et 2004 était de 3.5 %.

5.3.1.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Les transformateurs en projet seront installés dans les centres de Sidi Messoud et Oulad Saleh dans l'arrondissement de Aïn Chock. Aïn Chock est l'un des 16 arrondissements que compte la préfecture de Casablanca, située dans la région du Grand Casablanca.

Dans sa partie Sud-est, il est mitoyen de la CR de Bouskoura rattachée à la province de Nouaceur.

La population totale de l'arrondissement était de 253 600 habitants selon le RGHP 2004, avec 50 790 ménages ce qui donne une taille moyenne des ménages de 5. Le taux d'accroissement moyen annuel entre 1994 et 2004 était de 3 %.

5.3.1.4 Poste de Aït Melloul

Le transformateur en projet sera installé dans la commune d'Aït Melloul. La commune d'Aït Melloul fait partie du point de vue administratif de la province Inezgane Aït Melloul et de la région de Souss Massa Draâ. La superficie totale de la commune est de 38 km².

La population totale de la commune était de 130 370 habitants selon le RGHP 2004, avec 27 502 ménages ce qui donne une taille moyenne des ménages de 4.7. Le taux d'accroissement moyen annuel entre 1994 et 2004 était de 4.6 %.

5.3.1.5 Poste de Oujda

Le transformateur en projet sera installé dans la ville d'Oujda. La ville fait partie du point de vue administratif de la préfecture Oujda Angad et de la région de l'oriental. La superficie totale de la municipalité est de 100 km².

La population totale de la ville était de 400 738 habitants selon le RGHP 2004, avec 82 128 ménages ce qui donne une taille moyenne des ménages de 4.9. Le taux d'accroissement moyen annuel entre 1994 et 2004 était de 1.2 %.

5.3.1.6 Poste de Selouane

Le transformateur en projet sera installé dans la commune de Selouane suite à l'extension du poste existant. La commune de Selouane fait partie du point de vue administratif de la province de Nador et de la région de l'oriental.

La population totale de la ville était de 24 877 habitants selon le RGHP 2004, avec 4 878 ménages ce qui donne une taille moyenne de ménage de 5.1. Le taux d'accroissement moyen annuel entre 1994 et 2004 était de 3.1 %.

5.3.2 Urbanisation et occupation du sol

5.3.2.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne 400 KVA Agadir Tan Tan passe en totalité dans des zones non urbanisées. La répartition de l'occupation du sol dans la partie non urbanisée de notre aire de l'étude est comme suit:

Agadir: Les terres irrigables dans la région sont de l'ordre de 250.000 ha.

Tiznit: La superficie agricole utile dans la province est de 11 000 ha dont 33 ha seulement sont irrigués, les parcours représentent 12 000 ha et la forêt 760 ha.

Guelmim: La superficie agricole utile est de 100 000 ha. La superficie forestière de la province est de 31 988 ha dont l'arganier couvre 26 400 ha. L'arboriculture concerne essentiellement les oliviers, les amandiers et les palmiers dattiers.

Assa Zag: La superficie agricole utile est de 10 000 ha, la superficie forestière de la province est de 100 000 ha dont l'arganier couvre 6 000 ha.

Tantan: La superficie agricole utile est de 30 500 ha, la superficie forestière de la province est de 197 000 ha.

La région est caractérisée par la diversité et la complexité des statuts fonciers des différentes communes traversées par la ligne. Le tableau suivant montre la répartition des propriétés selon le statut dans chaque commune. Le statut Melk est le dominant avec 83 % suivi du domaine de l'état avec 10 % et le Habous avec 6 %.

Tableau 5-22: Statut juridique des terres dans les communes touchés par la ligne 400 kV Agadir - Tan Tan.

Province	Communes	Melk	Collectif	Habouss	Dom Etat
Agadir Ida Outanan	Drargua	2 561	33	0	3623
	Inezgane Aït Melloul	Temsia	764	0	0
Chtouka Aït Baha	Biougra	260	0	0	105
	Aït Milk	11 974	0	0	0
	Oued Essafa	8 243	10	0	2417
	Sidi Boushab	6 245	0	0	57
Tiznit	Sidi H'saine Ou Ali	2 854	0	0	0
	Arbaa Rasmouka	5 441	0	0	1
	Ouijjane	3 812	0	1	5
	Reggada	11 842	30	3	0
Guelmim	Ait Boufoulen	8	0	0	445
	Tagante	790	421	0	298
	Taghjijt	3 114	210	0	0
	Timoulay	1 271	0	0	0
	Fask	8 467	0	0	0
	Tigit	584	0	0	0
Assa - Zaz	Aouint Lahna	3	2040	0	0
	Aouint Yghomane	11	507	0	0
Tan-Tan	Msied	5	1976	0	0
Total		68 249	5 227	4	8 541

Source: RGA 1996

Puisque toutes les communes traversées par la ligne Agadir Tan Tan appartiennent au milieu rural, la majorité des habitats sont de type rural avec 56.6%. Vient en seconde position, la maison marocaine avec 30.6 %. Néanmoins, il existe d'autre type d'habitat: villa, appartement, sommaire, etc. Ces différentes occupations sont données dans le Tableau 5-23 suivant:

Tableau 5-23: Type d'habitat dans les communes du tracé de la ligne Ouarzazate Errachidia

Désignation	Villa	Appart	Maison Marocaine	Habitat Sommaire	Logement type rural	Autres
Drargua	0,6	1,5	63,6	2,9	28	3,4
Temsia	1,8	0,3	85,2	3,4	6,3	3
Biougra	0,4	4,6	85,1	2	0,5	7,4
Aït Milk	0,1	0	15,5	0,1	83,5	0,6
Oued Essafa	0,9	0	50,8	4,6	32,2	11,5
Sidi Boushab	0,2	0	44,7	1,9	52,4	0,9
Sidi H'saine Ou Ali	0,1	0	7	0,3	91,4	1,3
Arbaa Rasmouka	0,6	0	9,9	0,5	87,1	1,9
Ouijjane	0,5	0	16,7	0	80,6	2,2
Reggada	0,3	0	34,2	0,8	60,8	3,8
Ait Boufoulen	0	0	1,9	1,9	91	5,2
Tagante	0,2	0	19,1	0,6	78,2	2
Taghjijt	0	0	36,3	6,7	46,8	1,6
Timoulay	0,5	0,6	47,3	1	49	1,6
Fask	0	0	11	0	84,7	2,4
Tiglit	0	0	0	0	60,5	2,1
Aouint Lahna	0,6	0	38	0,9	6,1	32,2
Aouint Yghomane	0	0	2,1	0	80,4	17,5
Msied	0	0	12,2	1,1	56,6	30,2
Total	0,4	0,4	30,6	1,5	56,6	6,9

Source: RGPH -2004

5.3.2.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

La superficie totale de la Province est de 604 000 hectares dont 75,6% sont constitués de forêts, de terres de parcours et incultes. La superficie forestière à elle seule en représente 45,6%.

La commune est caractérisée par la diversité des statuts fonciers. Le tableau suivant montre la répartition des propriétés selon le statut dans chaque commune. Le statut Melk est le dominant avec 66 % suivi du Habouss avec 25 % et le domaine de l'état avec 5 %.

Tableau 5-24: Statut juridique des terres dans la commune Annakhil

Commune	Melk	Collectif	Habouss	Guich	Dom Etat
Annakhil	2124	1	809	145	161

Source: RGA 1996

Le type d'habitat dominant dans la commune Annakhil est la maison marocaine et l'habitat sommaire avec chacun 43.7 %. Ceci met bien en exergue le caractère urbain de la commune.

Tableau 5-25: Type d'habitat dans dans la commune Annakhil

Désignation	Villa	Appart	Maison Marocaine	Habitat Sommaire	Logement type rural	Autres
Annakhil	2,2	3	43,7	43,7	2	5,4

Source: RGPH -2004

5.3.2.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

L'occupation du sol dans la région est comme suit:

- 68 380 ha de terres cultivables
- 3 646 ha de forêts

La zone de Sidi Masseoud et la commune de Ouled Salah appartiennent à la province d'Ain Chock dont le statut foncier dominant est le privé avec 91 %.

Tableau 5-26: Statut juridique des terres dans la municipalité de Ain Chock

Municipalité	Melk	Collectif	Habouss	Guich	Dom Etat
Aïn Chock	31906	718	2	0	2244

Source: RGA 1996

Le type d'habitat dominant dans la municipalité de Aïn Chock est la maison marocaine avec 51.9 % suivi des appartements. Ceci met bien en exergue le caractère urbain de la municipalité.

Tableau 5-27: Type d'habitat dans la municipalité de Ain Chock

Désignation	Villa	Appart	Maison Marocaine	Habitat Sommaire	Logement type rural	Autres
Aïn Chock	11,1	20,9	51,9	9,7	0	6,3

Source: RHPH -2004

5.3.2.4 Poste de Aït Melloul

La région d'Ait Melloul est occupée à 80% par les terrains agricoles et forestiers.

Pour ce qui est de la nature juridique des terres, La situation foncière dans la commune se présente comme suit. Les deux statuts fonciers présentatifs sont le Melk et le domaine de l'état.

Tableau 5-28: Statut juridique des terres dans la commune d'Aït Melloul

Commune	Melk	Collectif	Habouss	Guich	Dom Etat
Ait Melloul	514	0	0	0	307

Source: RGA 1996

Le type d'habitat dominant dans la municipalité d'Aït Melloul est la maison marocaine avec 86.1 % suivi des appartements. Ceci met bien en exergue le caractère urbain de la municipalité.

Tableau 5-29: Type d'habitat dans la municipalité de Aït Melloul

Désignation	Villa	Appart	Maison Marocaine	Habitat Sommaire	Logement type rural	Autres
Ain Melloul	0,8	5,2	86,1	3,1	0,2	4,6

Source: RGPH -2004

5.3.2.5 Poste de Oujda

L'occupation du sol dans la région d'Oujda est comme suit:

- Superficie agricole utile : 103.517 ha
- Superficie irriguée: 5.600 ha
- Bour: 97.917 ha
- Parcours: 22.730 ha
- Inculte: 21.573 ha
- Forêts: 21.269 ha, dont:
- Forêts naturelles: 13.080 ha
- Reboisements: 4.519 ha
- Nappes alfatière: 4.000 ha

Le statut foncier de la zone est caractérisé par la dominance des propriétés Guich suivi par les Melk.

Tableau 5-30: Statut juridique des terres dans la province d'Oujda

Province	Melk	Collectif	Habouss	Guich	Dom Etat
Oujda	30 668	2 797	1 837	43 751	2 793

Source: RGA 1996

Le type d'habitat dominant dans la municipalité d'Oujda est la maison marocaine avec 85.2 % suivi des appartements. Ceci met bien en exergue le caractère urbain de la municipalité.

Tableau 5-31: Type d'habitat dans la municipalité de Oujda

Désignation	Villa	Appart	Maison Marocaine	Habitat Sommaire	Logement type rural	Autres
Oujda	5,3	3,4	85,2	2,6	0,1	3,4

Source: RGPH -2004

5.3.2.6 Poste de Selouane

Pour ce qui est nature juridique des terres, les statuts fonciers sont de plusieurs types. Le tableau suivant résume la répartition du foncier dans la commune:

Tableau 5-32: Statut juridique des terres dans la commune de Selouane

Commune	Melk	Collectif	Habouss	Guich	Dom Etat
Selouane	3 414	434	11	0	106

Source: RGA 1996

La propriété privée est donc le type de foncier majoritaire dans la commune de Selouane.

Le type d'habitat dominant dans la commune de Selouane est la maison marocaine avec 63 % suivi du logement type rural. Ceci met bien en exergue le caractère urbain de la commune et le caractère rural des douars avoisinants.

Tableau 5-33: Type d'habitat dans la commune de Selouane ujda

Désignation	Villa	Appart	Maison Marocaine	Habitat Sommaire	Logement type rural	Autres
Selouane	2,5	3,9	63	2,1	22,4	6

Source: RGPH -2004

5.3.3 Activités socio-économiques

5.3.3.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne 400 kV Agadir - Tan Tan traverse 19 communes dont:

- 10 communes appartiennent à la région de Souss –Massa. Et sont comme suit: Drargua; Temsia; Oued Essafa; Biougra; Sidi Boushab; Ait Milk; Arbaa Rasmouka; Oujjane; Reggada et Sidi Hssaine ou Ali.
- 9 communes font partie de la région de Guelmim Es Smara. Et sont comme suit: Ait Boufoulen; Tagant; Timoulay; Taghgigt; Fask; Aouinate Lahna; Tiglit; Aouinate Yghomane et Msied.

Vu la nature rurale de la totalité des communes traversées par la ligne 400 KV d'Agadir-Tan Tan, le secteur économique dominant est l'agriculture qui emploie la majorité de la population rurale. Toutefois, d'autres activités sont bien développées dans toute la zone d'étude et ont une influence assez importante sur l'économie régionale et nationale. Le taux de chômage en 2006 dans la région est différent d'une zone à l'autre puisqu'à Agadir, on note un taux de chômage de 10.4 %; et à Guelmim Smara, un taux

de chômage de 18.4 %. Ces deux moyennes sont plus élevés que la moyenne nationale qui était de 9.7 % en 2006.

5.3.3.1.1 La région de Souss –Massa

L'agriculture: constitue l'activité économique principale de la région. Le potentiel en terres irrigables y est de l'ordre de 250.000 ha. La superficie irriguée, située principalement dans le bassin du Souss, s'étend sur 134.295 ha dont près de 60 % est irriguée de manière moderne. En termes de production, les maraîchages occupent 34 %, les agrumes 25 %, les céréales 10 % et l'élevage 28 %. La production d'agrumes et de maraîchages primeurs contribue à plus de 50 % de la production nationale et du volume des exportations. L'occupation des sols dans les communes traversées par la ligne dans la région de Souss Massa est donnée dans le tableau suivant. Dans nos communes, c'est les céréales qui viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 78 % suivi par le maraîchage avec 5 % et l'arboriculture avec 4 %.

Tableau 5-34: Occupation du sol dans les communes de la région de Souss Massa

Communes	Céréales	Légumineuse	Maraîchage	Cult. Fourrag.	Arboriculture	Jachère
Drargua	5354	4	288	43	89	494
Temsia	1359	9	613	58	236	79
Biougra	190	0	79	0	75	21
Ait Milk	11563	1	51	38	150	260
Oued Essafa	6740	0	1928	50	737	1254
Sidi Boushab	5747	1	2	0	146	485
Sidi H'saine Ou Ali	2580	0	4	2	144	148
Arbaa Rasmouka	4788	1	86	9	54	518
Ouijjane	3185	2	9	30	288	523
Reggada	7198	6	52	117	391	4332
Total	48 704	24	3 112	347	2 310	8 114

Source: RGA 1996.

L'industrie: Les industries de transformation de la zone d'étude ne représentant que 4% de l'industrie nationale et sont essentiellement constituées d'unités agro-industrielles pour le conditionnement des fruits et des légumes destinés à l'exportation, de quatre laiteries et d'une cimenterie.

Le tourisme: constitue la deuxième activité économique de la région. Avec une capacité d'hébergement de la région de l'ordre de 27 205 lits classés, le secteur du tourisme dispose de près de 30% de la capacité d'hébergement nationale. A elle seule, la ville d'Agadir, actuellement la première ville touristique du Maroc, représentait en 2002, avec 21 300 lits, 75% de la capacité d'hébergement de la zone d'étude.

La pêche: est un autre poumon économique de toute la région de Sous. Le port de pêche d'Agadir est la base arrière de la flotte hauturière qui sillonne les eaux très poissonneuses du littoral Sud du Maroc. C'est également un centre de stockage, de congélation et de transformation. Une vingtaine de conserveries de sardines offrent de nombreux emplois à la ville d'Agadir. Le port de commerce est entouré d'entrepôts, d'usines de conserverie et de congélation. Les échanges avec l'extérieur sont majoritairement composés de fruits et légumes ainsi que de minerais. Le port de pêche repose principalement sur la pêche de la sardine.

L'artisanat: est un secteur très important pour l'économie de la région. La majeure partie des objets sont fabriqués grâce à des méthodes traditionnelles. Les artisans utilisent la terre, le bois ou les métaux, chacun selon sa spécialisation.

5.3.3.1.2 La région de Guelmim Es Smara

Dans la région ce sont les activités halieutiques qui dominent. Cependant, il ne faut pas négliger l'importance du potentiel minier (or, zircon, plomb, argent, etc.), ainsi que celui de l'exploitation des carrières de marbre, considérées de haute qualité. Notre ligne traverse deux provinces: Guelmim et Assa Zag.

Guelmim:

L'activité de la population globale est placée dans l'agriculture (28.4 %), l'industrie (20 %), et les services (51.6 %).

L'activité agricole dans la province de Guelmim est généralement modérée. La superficie agricole utile est de 100 000 ha. La superficie forestière de la province est de 31 988 ha dont l'arganier couvre 26 400 ha. L'arboriculture concerne essentiellement les oliviers, les amandiers et les palmiers dattiers. Le cheptel provincial varie selon les saisons de 200 000 à 300 000 têtes dont les bovins de 9 000 à 10 000 et les ovins de 100 000 à 110 000.

L'occupation des sols dans les communes traversées par la ligne dans la région de Guelmim est donnée dans le tableau suivant. Dans les communes, traversées, ce sont les céréales qui viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 76 % suivi par l'arboriculture avec 6.2 %.

Tableau 5-35: Occupation du sol dans les communes de Guelmim

Communes	Céréales	Légumineuse	Maraîchage	Cult. Fourrag.	Arboriculture	Jachère
Ait Boufoulen	449	0	0	0	1	3
Tagante	978	1	6	30	187	491
Taghijjt	2695	1	26	30	187	491
Timoulay	1145	0	0	30	216	55
Fask	6660	0	3	62	145	1657
Tiglit	312	0	0	0	270	8
Total	12239	2	35	152	1006	2705

Source: RGA 1996.

L'activité commerciale reste dominante dans la province de Guelmim. Le nombre de commerçants inscrits au registre de Commerce du tribunal de Guelmim et de 1930 personnes physiques et morales. Le tissu commercial de Guelmim est constitué de 10 grossistes, 50 demi grossistes, 1 300 détaillants et 300 ambulants.

La province de Guelmim ne dispose pas de zone industrielle. Cependant, une quarantaine d'industries participent à l'enquête annuelle sur les industries de transformation. Les principales unités industrielles sont l'unité de transformation de plastique, les Grands Moulins de Tiznit, une unité de nutrition animale, le centre emplisseur de gaz, deux unités de farine de poisson et des unités d'extraction du marbre...etc.

De point de vue touristique, la province dispose de plusieurs potentialités et d'une infrastructure composée d'un hôtel classé, 5 hôtels non classés et 2 campings. Pour l'année 1998 les arrivées étaient de 10 710 alors que les nuitées étaient de 13 803.

Le secteur artisanal de la province est relativement développé. Il compte 4 coopératives d'artisanat où pratiquent 214 adhérents et 5 associations d'artisanat.

Assa Zag:

L'activité de la population globale par secteur est comme suit : Agriculture: 30.5%, Industrie: 14.2 %, les services 55.3 %.

L'activité agricole dans la province d'Assa Zag est généralement modérée. La superficie agricole utile est de 10 000 ha. La superficie forestière de la province est de 100 000 ha dont l'arganier couvre 6 000 ha. L'arboriculture concerne essentiellement les palmiers dattiers. Le cheptel provincial varie selon les saisons de 50 000 à 60 000 têtes dont les bovins de 100 à 150 et les ovins de 13 000 à 13 500.

L'occupation des sols dans les communes traversées par la ligne dans la région d'Assa Zag et an Tan est donnée dans le tableau suivant. Dans nos communes, c'est les céréales qui viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 34 % suivi l'arboriculture avec 7 %.

Tableau 5-36: Occupation du sol les communes de Assa Zag-Tan Tan

Communes	Céréales	Légumineuse	Maraîchage	Cult. Fourrag.	Arboriculture	Jachère
Aouint Lahna	97	0	0	2	22	1925
Aouint Yghomane	248	0	2	2	223	45
Msied	1217	7	0	0	74	686
Total	1562	7	2	4	319	2656

Source: RGA 1996.

L'activité commerciale reste dominante dans la province d'Assa Zag. Le nombre de commerçants s'élève approximativement à 400 personnes dont 250 qui ont des locaux de commerce et environ 150 ambulants. Parmi ces commerçants 80 % exercent en milieu urbain et 20 le font en milieu rural.

L'industrie reste un secteur presque absent dans la province. La province d'Assa Zag ne dispose pas de zone industrielle.

De point de vue touristique, la province dispose de plusieurs potentialités et d'un auberge. Le secteur artisanal de la province est relativement développé. Elle dispose aussi de 5 coopératives d'artisanat.

La situation dans la profession dans les différentes communes traversées par la ligne 400 kV Agadir - Tan Tan est indiqué en détail dans le tableau suivant:

Tableau 5-37: Situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé dans les communes touchés par la ligne 400 kV Agadir - Tan Tan

Désignation	Employeur	Indépendant	Salarié	Salarié	Aide familial	Apprenti
			Secteur public	Secteur privé		
Drargua	1,6	22,4	5,6	63,2	5,0	2,2
Temsia	1,9	26,8	6,4	60,0	2,6	2,3
Oued Essafa	1,3	22,6	2,5	68,1	4,1	1,4
Biougra	2,7	21,1	13,0	60,9	1,4	0,8
Sidi Boushab	0,8	31,2	3,0	58,8	5,5	0,7
Ait Milk	0,4	52,7	3,2	31,3	10,9	1,4
A.Rasmouka	0,5	42,1	7,3	34,3	15,4	0,3
Ouijjane	1,0	37,9	5,8	45,1	9,9	0,4
Reggada	0,7	39,4	11,8	35,0	12,4	0,6
Sidi Hssaine ou Ali	0,2	39,0	3,8	33,5	22,8	0,7
Ait Boufoulen	0,0	47,1	3,4	28,8	20,8	0,0
Tagant	1,2	35,4	9,6	51,3	2,6	0,0
Timoulay	1,3	31,3	7,6	54,1	5,3	0,4
Taghgigt	1,2	37,5	12,1	24,0	24,2	1,0
Fask	2,6	33,0	10,3	25,4	27,8	0,8
Aouinate Lahna	1,5	31,4	13,1	16,9	37,1	0,0
Tiglit	0,8	34,3	6,9	7,9	50,1	0,0
Aouinate Yghomane	6,2	25,8	30,2	1,9	35,5	0,4
Msied	0,0	2,2	17,2	4,3	75,9	0,4

Source: RGPH 2004

Le tableau montre que les métiers les plus exercés au niveau des 19 communes sont surtout les fonctions du secteur privé avec 37.1 % et les fonctions indépendantes avec 32.3 %.

5.3.3.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

L'économie de Marrakech repose essentiellement sur le tourisme, le commerce, l'agriculture, l'industrie et l'artisanat.

L'agriculture constitue l'épine dorsale de l'économie de Marrakech, elle procure du travail à environ 40% de la population active et constitue le pourvoyeur en matière première des autres secteurs. La prédominance des zones montagneuses et l'importance des étendues forestières réduisent la superficie agricole utile à 550.000 ha (soit 37% du territoire de la province) dont 371.000 ha sont réservés à la céréaliculture, 88.000 ha à l'arboriculture. La forêt couvre une superficie de 372.000 ha. L'occupation des sols dans la commune Annakhil est donnée dans le tableau suivant. Dans cette commune, c'est les céréales qui viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 54 % suivi par l'arboriculture avec 35 %.

Tableau 5-38: Occupation du sol dans la commune Annakhil

Commune	Céréales	Légumineuse	Maraîchage	Cult. Indust,	Cult. Fourrag.	Arboriculture	Jachère
Annakhil	8769	18	449	49	517	5627	862

Source: RGA 1996.

Le tourisme: par ses atouts historiques, climatiques et ses sites, constitue pour cette province un secteur stratégique, générateur de revenus et d'emplois de manière directe ou par le biais des effets d'entraînement exercés sur les autres secteurs. L'infrastructure hôtelière a connu ces dernières années un développement rapide. La capacité d'accueil a presque triplé en l'espace de 5 ans pour se situer actuellement aux environs de 17.699 lits répartis dans 70 établissements hôteliers. Pour l'année 1993 environ 750.000 touristes ont séjourné dans les différents hôtels de la ville. L'activité industrielle de cette Wilaya reste relativement importante.

L'industrie: à côté des unités agro-industrielles (conserves d'olives et abricots) plusieurs autres unités ont été créées dans les différentes branches industrielles notamment le plastique et le bâtiment. Cependant, l'agro-industrie qui est la branche d'activité dominante demeure intimement tributaire de la production agricole particulièrement le lait, l'olive et l'abricot.

La situation dans la profession reflète bien le caractère urbain de la zone où le secteur privé l'emporte puisqu'il embauche 50.4% de toute la population de Marrakech. En deuxième lieu on trouve les indépendants qui représente 27.3% de la main d'œuvre régionale. Le secteur public vient en troisième position en employant 13.2% de la population. Le taux de chômage en 2006 dans la région de Marrakech était de 9.8 % ce qui est proche de la moyenne nationale qui était de 9.7 % en 2006.

Tableau 5-39: Situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé dans la commune d'Annakhil

Désignation	Employeur	Indépendant	Salarié Secteur public	Salarié Secteur privé	Aide familial	Apprenti
Annakhil	1,8	32,7	5,1	55,1	1,7	3,6

Source: RGPH 2004

5.3.3.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Grâce à son importante infrastructure ferroviaire, routière, aérienne (aéroport international) et portuaire (1^{er} port du Maroc et 4^e port africain), Casablanca est la métropole économique, financière et commerciale ainsi que la capitale industrielle du Maroc.

Les principales activités agissant sur l'économie de la région sont:

Industrie: Le secteur le plus exercé dans toute la région. Son développement est dû à la mise en place des infrastructures nécessaires à l'implantation des projets; d'où le développement des parcs industriels qui permettent de faciliter le partenariat avec le secteur privé et les collectivités locales.

Les zones de Sidi Massoud et Oulad Saleh appartiennent respectivement à Ain Chok et Nouaceur qui possèdent des zones industrielles de grande importance sur l'économie locale et régionale:

- Parc industriel de Nouaceur: de 256 ha à proximité de l'Aéroport Mohammed V. héberge 1.300 entreprises et crée des postes d'emploi estimés à près de 55.000.
- Parc industriel de Bouskoura en partenariat avec la CFCI du Maroc - 28 ha. Accueil 100 entreprises et aide à la création de 6.000 emplois.
- Parc industriel de Ouled Saleh: crée sur une superficie de 105 Ha, accueil 558 entreprises dont les activités principales sont: l'Agro-industrie; industries de 3^{ème} catégorie; Artisanales et activités industrielles de 3^{ème} catégorie non; Activités nuisantes

Agriculture: Couvre 394 972 ha dont 68 380 ha de terres cultivables et 3 646 Ha de forêts. Les principales cultures sont: la céréaliculture et le maraîchage. Pour l'élevage, il s'agit essentiellement d'un élevage laitier et d'embouche (Ovins: 115 712 têtes, Bovins: 39 908 têtes et Equidés: 8 549 têtes). L'occupation des sols dans la commune de Aïn Chock est donnée dans le tableau suivant. Dans notre commune, c'est les céréales qui viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 70 % suivi par les cultures fourragères avec 11 %.

Tableau 5-40: Occupation du sol dans la commune de Aïn Chock

Commune	Céréales	Légumineuse	Maraîchage	Cult. Indust,	Cult. Fourrag.	Arbori-culture	Jachère
Aïn Chock	24348	794	1628	3	3909	312	4001

Source: RGA 1996.

Pêche: Importante activité aussi bien des bateaux ayant comme port d'attache Casablanca, que ceux en transit ou en provenance d'autres ports. Le tonnage global de poissons commercialisés dépasse 36 258 tonnes/a.

Tourisme: La capacité d'accueil des établissements hôteliers de la Wilaya dépasse 1 541 219 nuitées annuelles.

La situation dans la profession nous révèle l'influence des installations des grands pôles industriels à Casablanca sur la population : plus que 60% sont des salariés du secteur privé (surtout industrie). Le taux de chômage en 2006 dans le grand Casablanca était de 15.1 % ce qui est supérieur à la moyenne nationale qui était de 9.7 % en 2006.

Tableau 5-41: Situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé dans la commune de Aïn Chock

Désignation	Employeur	Indépendant	Salarié Secteur public	Salarié Secteur privé	Aide familial	Apprenti
Aïn Chock	5,8	17.6	13.1	60.7	2.1	0.8

Source: RGPH 2004

5.3.3.4 Poste de Aït Melloul

La commune a une zone industrielle. Les activités industrielles sont :

- L'industrie agro-alimentaire,
- L'industrie mécanique,
- L'industrie de matériaux de construction,
- L'industrie chimique.

Pour ce qui est de l'agriculture, l'occupation des sols dans la commune de Aït Melloul est donnée dans le tableau suivant. Dans cette commune, ce sont les céréales qui viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 53 % suivi par les cultures maraîchères avec 31 %.

Tableau 5-42: Occupation du sol dans la commune de Aït Melloul

Commune	Céréales	Légumineuse	Maraîchage	Cult. Fourrag.	Arboriculture	Jachère
Ait Melloul	436	0	251	26	46	62

Source: RGA 1996.

La situation dans la profession des actifs indique bien l'importance du secteur privé qui emploie plus de 60% de la population régionale (implantation de différentes industries: agroalimentaires, mécanique, chimiques, etc.). Ensuite, on trouve les indépendants (exploitants agricoles, commerçants, etc.) comme la deuxième profession la plus exercée avec l'emploi de 24,5%. Le taux de chômage en 2006 à Aït Melloul était de 14.7 % ce qui est supérieur à la moyenne nationale qui était de 9.7 % en 2006.

Tableau 5-43: Situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé dans la commune d' Ait Melloul

Désignation	Employeur	Indépendant	Salarié Secteur public	Salarié Secteur privé	Aide familial	Apprenti
Ait Melloul	2,7	24,5	8,1	61,1	2,0	1,7

Source: RGPH 2004

5.3.3.5 Poste de Oujda

Les activités économiques au niveau de la région d'Oujda sont dominées principalement par ordre d'importance par les branches d'activités suivantes:

Agriculture: La superficie agricole utile est de 103.517 ha dont 5600 Ha est irriguée. Les principales cultures sont:

- La céréaliculture constitue la culture dominante dans la province d'Oujda, et occupe en moyenne annuellement près de 60.000 ha, mais étant localisée surtout en bour, la productivité est généralement médiocre en raison de la faiblesse de la pluviométrie et de sa mauvaise répartition dans le temps.
- Le Maraîchage : les cultures maraîchères couvrent annuellement environ 1000 ha dominés par la pomme de terre, l'oignon et la tomate. La production maraîchère est destinée dans sa totalité au marché local.
- Les Cultures fourragères : la superficie réservée annuellement à cette culture tourne autour de 1500 ha.
- Arboriculture: la superficie globale occupée par l'arboriculture fruitière dans la province d'Oujda est estimée à 4000 ha dominée par l'olivier et l'amandier. Toutefois, les conditions climatiques influencent le rendement de cette culture dépendante de la pluviométrie et de sa répartition dans le temps.

L'occupation des sols dans la province d'Oujda est donnée dans le tableau suivant. Dans cette province, ce sont les céréales qui viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 71 % suivi par l'arboriculture avec 5 %.

Tableau 5-44: Occupation du sol dans la province d'Oujda

Province	Céréales	Légumineuse	Maraîchage	Oléagineuses	Cult. Fourrag.	Arboriculture	Jachère
Oujda	61485	418	909	12	1459	4095	18043

Source: RGA 1996.

Elevage: L'élevage occupe une place prépondérante dans l'activité agricole, les effectifs du cheptel sont estimés à 220.640 têtes répartis comme suit: Bovins: 10.942, Ovins:168.329, Caprins : 36.008, Equidés : 5.360.

Industrie: A l'instar des autres régions du Royaume, la Préfecture d'Oujda Angad, après avoir vécu principalement des activités commerciales, s'oriente actuellement vers l'industrialisation. Le tissu industriel dans la Préfecture d'Oujda Angad se caractérise

par l'existence de 127 unités en activité réparties selon les branches d'activité comme suit:

Tableau 5-45: Répartition des unités industrielles par branche d'activités dans la province d'Oujda

Secteurs	Nombre d'établissements	%	Emplois permanents	%
Agro Alimentaires	37	33.04	832	37.84
Textile et cuir	4	3.57	23	1.05
Chimique et para chimique	45	40.18	960	43.66
Métallique et mécanique	23	20.54	298	13.55
Electrique et électronique	3	2.68	86	3.91
Total	112	100	2199	100

Source: Monographie de la ville d'Oujda

Tourisme: L'infrastructure hôtelière dans la Préfecture d'Oujda se présente comme suit:

Tableau 5-46: Infrastructures touristiques dans la province d'Oujda

Nature des établissements	Catégorie	Nombre	Chambres	Lits
1°) Hôtels classés	3***	3	216	338
	2**	9	396	678
	1*	7	244	445
	TOTAL	19	852	1.461
2°) Hôtels classés		47	978	1.663
	TOTAL GENERAL	66	1.830	3.124
3°) Agences de voyage		16		
4°) Agences de transport touristique		08		
5°) Restaurants classés	2 fourchettes	02		
	1 fourchette	01		

Source: Monographie de la ville d'Oujda

La situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé dans la ville d'Oujda montre que les salariés du secteur privé, les indépendants ainsi que les salariés du secteur public viennent en tête des professions les plus exercées avec respectivement 40%, 29.7% et 24.1% comme moyennes pour toute la région d'Oujda. Le taux de chômage en 2006 dans la région d'Oujda était de 20.8 % ce qui est supérieur à la moyenne nationale qui était de 9.7 % en 2006.

Tableau 5-47: Situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé dans la ville d'Oujda

Désignation	Employeur	Indépendant	Salarié	Salarié	Aide	Apprenti
			Secteur public	Secteur privé		
Oujda	2,6	29,7	24,1	40,0	1,9	1,7

Source: RGPH 2004

5.3.3.6 Poste de Selouane

La commune de Selouane connaît l'existence de deux activités économiques principales: l'agriculture et l'industrie.

Agriculture: Avec une population à 64 % rurale, la Province de Nador présente des diversités dans ses activités agricoles. Celles-ci englobent aussi bien la production végétale que la production animale. Selon les régions, elles se caractérisent par:

- La zone Ouest, densément peuplée qui connaît le développement de la céréaliculture, l'arboriculture et de l'élevage à rendement en général médiocre. Dans cette région montagneuse, l'agriculture ne suffit pas à assurer la subsistance des habitants dont la plupart ont émigré à l'étranger et dans une certaine mesure à Nador.
- La zone Est est moyennement peuplée et les vastes plaines bénéficient d'une agriculture moderne sur des paramètres irrigués.
- La zone Sud, dominée par les hauts plateaux où l'élevage est intensif.

L'occupation du sol dans la commune de Selouane est la suivante:

Tableau 5-48: Occupation du sol dans la commune de Selouane

Commune	Céréales	Légumi- neuse	Maraîchage	Cult Industrielles	Cult. Fourrag.	Arbori- culture	Jachère
Selouane	2586	7	34	0	3	9	202

Source: RGA 1996.

Industrie: La ville de Selouane située à 11 km au Sud de Nador bénéficie de la proximité du complexe sidérurgique de la Sonasid. Elle englobe une très importante zone industrielle. Le parc industriel de Selouane a une vocation essentiellement industrielle. Néanmoins, la proximité des ports de Nador et de Melilla représente une opportunité de diversification via un positionnement industriel et logistique.

La situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé dans la ville de Selouane montre que les salariés du secteur privé, les indépendants ainsi que les salariés du secteur public viennent en tête des professions les plus exercées avec respectivement 59.1%, 27.3% et 7.8%. Le taux de chômage en 2006 dans la région de Nador était de 15.1 % ce qui est supérieur à la moyenne nationale qui était de 9.7 % en 2006.

Tableau 5-49: Situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé dans la commune de Selouane

Désignation	Employeur	Indépendant	Salarié Secteur public	Salarié Secteur privé	Aide familial	Apprenti
Selouane	1.7	27.3	7.8	59.1	2.9	11

Source: RGPH 2004

5.3.4 Infrastructures et équipements

5.3.4.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Les infrastructures et équipement existants dans la région dans fait partie notre aire d'étude sont:

5.3.4.1.1 La région de Souss –Massa

Réseau routier: La région de Souss Massa dispose d'un important réseau routier qui est très diversifié. Le tableau suivant présente la répartition du réseau routier dans la région par type de routes et par province.

Tableau 5-50: Réseau routier dans la région de Souss Massa

Désignation	Routes Nationales	Routes Régionales	Routes Provinciales	Total Réseau routier
Agadir Ida Outanane	144	0	355	499
Inezgane Ait Melloul	30	7	43	80
Chtouka Ait Baha	43	94	533	670
Tiznit	122	254	962	1338

Source: Annuaire statistique du Maroc 2006

Aéroport: Le seul aéroport de la zone est Aéroport d'Agadir Al Massira

- Pistes:
 - Orientation : 10/28
 - Longueur : 3 200m
 - Largeur : 45m
 - Reçoit le : B747
- Parking avions
 - Superficie : 170 000m²

- Capacité :10 B737 et 3 B747
- Landing category: ILS CAT II
- Radio Aids : DME - VOR - 2 NDB
- Réseau de dessertes: Desservi par 47 compagnies

Port:

Port d'Agadir

Situé sur la cote atlantique à 35 Km au sud de « CAP GHIR », le port d'Agadir est le plus important de la région du sud. Par ses infrastructures modernes, il contribue pleinement à l'essor économique de la région Souss Massa Draa. Le port d'Agadir est à vocation «pêche et commerce».

- Pour le stockage des marchandises à l'import et à l'export, le port d'Agadir offre a peu près 123 hectares de superficies;
- Dans le Port de pêche, le poisson déchargé est d'environ 140 000 tonnes par an;
- Le Port de commerce réalise un trafic annuel de 2 300 000 tonnes, composé principalement :
 - À l'import : des céréales, charbon, et coke, et diverses marchandises
 - À l'export : des agrumes, des primeurs, poisson congelé, des minerais, et diverses marchandises
 - D'hydrocarbures
- Le trafic des passagers connaît une progression importante pour atteindre environ 70 000 passagers par an
- Le trafic conteneurisé au port d'Agadir réalise environ 35 000 boites de 20 pieds par an.

Port de Sidi –Ifni

- Equipement réservé à la pêche :
- Quais et appontement flottant 1520 ml
- Plan d'eau 20 ha
- Terres pleins 20 ha
- Capacité d'accueil:
 - 180 unités –pêche côtière
 - 350 unités –pêche artisanale

○ possibilité d'accueillir des navires de la pêche hauturière

- Capacité de stockage: 60000 tonnes

Barrages

La région de Souss Massa Draa compte huit grands barrages :

- Youssef Bnou Tachefine (oued massa)
- Abdelemoumen (Oued Issen)
- Aoulouz (Oued Souss)
- Chakoukane (Oued Aouzioua)
- Imi lkheng (Oued Talakjounte)

5.3.4.1.2 La région de Guelmim Smara

Routes: Les provinces de Guelmim et Assa Zag se comptent parmi les provinces les mieux équipées de la région en réseau routier. En effet la province de Guelmim est traversée par la route nationale qui lie le nord et le sud du pays d'environ 289 km, les régionales d'environ 81 km et les routes provinciales d'environ 739 km dont 66 km goudronnés. La province d'Assa Zag quant à elle est traversée par la route nationale qui lie le nord et le sud du pays d'environ 120 km, les régionales d'environ 191 km et les routes provinciales d'environ 662 km dont 34 km goudronnés. Ce réseau permet d'accéder facilement à n'importe quelle région de cette province.

Ports: Le port de Tan-Tan est le premier pôle sardinier du Maroc.

Aéroports: La région compte trois aéroports, à Tan-Tan, Guelmim et Es-Smara. Un quatrième aéroport est programmé à Tata.

Télécommunications: connexion aux réseaux des Télécom fixes, relais GSM et Internet haut débit.

Electricité: Toutes les communes urbaines de la région sont équipées du courant de basse, moyenne et haute tension.

Santé publique: 90 Etablissements de santé dont 6 hôpitaux avec 130 médecins, 5 chirurgiens dentistes et 55 pharmaciens.

Education: Plus de 200 établissements d'enseignement primaire et secondaire, emploient plus de 4400 enseignants et accueillent environ 104.000 élèves.

Etablissements professionnelle : 42 Etablissements publics et privés forment quelques 2000 stagiaires par an dans les domaines de la pêche, de l'artisanat, du bâtiment, de la mécanique, des techniques de gestion de la bureautique et de la maintenance.

Sport et loisirs: Une dizaine de clubs de sport et plusieurs événements sportifs et culturels (sport nautique, char à voile, chasse, festivals,..).

5.3.4.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Réseau routier: La ville de Marrakech bénéficie d'un réseau viaire important, assez largement dimensionné dans la ville moderne Ménara-Guéliz et dans les extensions récentes de la ville. Le réseau actuel de voirie de la ville de Marrakech a une longueur de 3.123 km dont 67 % en bon état contre 21 % en mauvais état.

Les grands axes reliant Marrakech aux autres villes marocaines structurent le réseau de transports de Marrakech, dans la ville nouvelle de Guéliz et en limite de la médina, de manière radiale. Il s'agit des axes suivants:

- Marrakech-Ouarzazate: RP 31
- Marrakech-Meknès: RP 24
- Marrakech-Casablanca: RP 7
- Marrakech-El Jadida, El Safi: RP 9 et RP 12
- Marrakech-Agadir, Essaouira: RP 10 et RP 8
- Marrakech-vallée de l'Ourika, l'Oukaïmeden: RS 513
- Marrakech-Asni, Tizi N'Test, Taroudant, Agadir: RS 507 et RS 501.

Réseau ferroviaire: Une ligne traverse Ménara-Guéliz, dont le terminus est la gare de Marrakech (dans Ménara- Guéliz gare au Sud du Camp Ghul):

Transport aérien: L'aéroport Marrakech-Ménara dessert la zone touristique de Marrakech et du Sud marocain. Il se situe au Sud-Ouest de la ville. Son emprise comprend l'aéroport civil international, une base aérienne école militaire et les installations de l'aéro-club Royal. Une seule piste de 3000 m orientée est-ouest, permet l'atterrissage et le décollage dans les deux sens.

Infrastructures touristiques: Avec une capacité d'accueil globale de 15.000 lits, les hôtels totalisent une emprise au sol de 230 ha; ils sont situés principalement :

- avenue Mohammed V et aux abords immédiats de Guéliz: ce sont des hôtels de catégorie moyenne et de capacité d'hébergement inférieure à 100 lits,
- dans la médina intra-muros: hôtels de catégorie moyenne autour de la place Jemâa El Fna,
- dans le quartier de l'Hivernage (au sud de Guéliz) et Koutoubia: les hôtels de luxe s'insèrent dans la zone pavillonnaire de grand standing. Les vues sur l'Atlas et la médina en constituent des éléments paysagers de grande qualité esthétique,
- dans la Palmeraie au Nord d'Annakhil (quartier de Semlalia): ces hôtels de luxe se sont développés au milieu de la zone de palmiers dense. Là encore, l'environnement naturel et paysager des palmiers est un argument de vente pour les hôteliers. Ces hôtels équipés de piscine, golf et d'autres services sont de très forts consommateurs d'espace. D'autre part, la Palmeraie est le lieu de vente d'appartements de loisirs destinés à une clientèle tant locale qu'internationale.

5.3.4.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Casablanca représente le premier foyer industriel du Maroc. Ceci est dû à l'existence d'infrastructures et d'équipements importants. Ces équipements sont mentionnés ci-après :

Transports: Les données sur le transport dans la zone de Casablanca sont détaillées dans le tableau suivant:

Tableau 5-51: Données sur le transport à Casablanca

Région de CasaBlanca	Région	% National
Réseau routier (en Km)	511,7	0,9
Dont: Routes nationales	109,8	1,0
Routes régionales	64,1	0,6
Routes provinciales	337,8	0,9
Véhicules Immatriculés	22461	33,7
Dont: Voitures de tourisme	16889	33,9
Véhicules utilitaires	5528	33,3
Trafic ferroviaire		
Nombre de gares	13	...
Dont gares uniquement de marchandises	3	...
Voyageurs	6314098	53,1
Marchandises (en tonnes)	2877092	10,1
Trafic aérien		
Nombre de vols	46502	41,9
Passagers (en milliers)	3163	50,2
Fret (en tonnes)	41947	85,0
Trafic maritime		
Navires (entrées et sorties)	7972	29,0
Marchandises (en milliers de tonnes)	27258	56,5
Phosphates chargés (en milliers de tonnes)	9655	81,9
Trafic pétrolier (en milliers de tonnes)	7495	80,6

Source: Délégation de commerce et de l'industrie de Casablanca

Electricité: Les données sur l'électricité dans la zone de Casablanca sont détaillées dans le tableau suivant:

Tableau 5-52: Données sur l'électricité à Casablanca

	Région	% National
Production électrique nette (millions de kW/h)	3322,7	26,7
Consommation d'électricité (million de kW/h)	3187,6	27,6

Source: Délégation de commerce et de l'industrie de Casablanca

Communication: Les données sur les infrastructures de communication dans la zone de Casablanca sont détaillées dans le tableau suivant:

Tableau 5-53: Données sur les infrastructures de la communication à Casablanca

	Région	% National
Etablissements postaux	65	4,4
Lignes téléphoniques fixes	405459	29,1
Lignes téléphoniques mobiles	46894	40,1

Source: Délégation de commerce et de l'industrie de Casablanca

Santé: Les données sur les infrastructures sanitaires dans la zone de Casablanca sont détaillées dans le tableau suivant:

Tableau 5-54: Données sur les infrastructures de santé à Casablanca

	Région	% National
Infrastructures sanitaires publiques		
Dispensaires	2	0,3
Centres de santé	94	7,1
Hôpitaux	10	11,9
Nombre de lits des hôpitaux	3046	11,9
Personnel médical et paramédical		
Médecins	2886	26,8
Dont privé	1955	31,5
Pharmaciens privés	736	20,6
Chirurgiens dentistes privés	670	34,1
Personnel paramédical public	2568	10,0

Source: Délégation de commerce et de l'industrie –CasablancaPoste de Aït Melloul

Le réseau routier : la commune est traversée par deux routes principales, l'une vers la ville de Taroudant et l'autre vers la ville de Tiznit, une route secondaire vers la ville de

Biougra et une route tertiaire vers l'aéroport international Almassira qu'est à 8 km de la ville

Le réseau d'électricité : d'une longueur de 935 km.

Le réseau d'eau potable : d'une longueur de 324 km, avec 84% de recouvrement direct.

Le réseau d'assainissement : d'une longueur de 222 km avec 50% de recouvrement.

Le nettoyage des déchets solides: plus de 60 t de déchets solides chaque jour, avec 70% de recouvrement.

5.3.4.4 Poste de Oujda

Réseau routier: Un linéaire de 438 km, dont:

- Routes nationales :106 km;
- Routes régionales : 260 km;
- Routes communales : 72 km.

Réseau ferroviaire: Un linéaire de 81.2 km répartis comme suit:

- Ligne Oujda – Casablanca: 31.4 km;
- Ligne Oujda – Bouarfa: 33.6 km;
- Ligne Oujda – Frontière Marocco-Algérienne: 16.2 km
- Gares ferroviaires: 3 (Oujda, Bni Oukil et Neima).

Transport Aérien: La Préfecture d'Oujda-Angad dispose d'un aéroport international en l'occurrence l'aéroport des Angads situé à 11 km du Nord de la ville d'Oujda. Les liaisons assurées par cet aéroport sont très largement dominées par l'Europe à hauteur de 70%; La part des vols internes est de l'ordre de 27% le reste se fait vers l'Afrique et l'Asie.

Santé: En matière d'infrastructure de santé, on recense dans la Préfecture d'Oujda-Angad, deux principaux établissements ayant un rayonnement régional, qui sont l'hôpital EL FARABI et l'hôpital de psychiatrie en plus des autres formations sanitaires à rayonnement local. En outre le secteur privé ne cesse d'améliorer ses équipements avec l'implantation de nouvelles cliniques. Le tableau suivant fait ressortir les équipements publics et privés existant dans la préfecture.

Tableau 5-55: Données sur les infrastructures de santé à Oujda

Nature des établissements	Nombre	
	Public	Privé
Hôpitaux	3	-
Cliniques		5
Centres de santé	21+1	
Maternités	4	
Laboratoires d'analyse	2	08
Dispensaires du milieu rural	4	-
Pharmacies	1	197
Centres d'orthopédie	1	-
Centres de transfusion sanguine	1	-
Centre de diagnostic spécialisé	1	-
Centre de planification familiale	1	-
Centre de diagnostic polyvalent	1	-
Chirurgiens dentistes	5	56
Cabinets de radiologie	2	4
Cabinets de consultations médicales	-	142

Source: Monographie de la ville d'Oujda

5.3.4.5 Poste de Selouane

Le poste de Selouane se trouve à 11 Km au sud de la ville de Nador. La ville de Selouane est donc une ville satellite de Nador. Pour ce qui est des infrastructures et équipements, la zone de Nador a été décrite puisque la ville de Selouane profite des infrastructures de la zone de Nador

Réseau routier: La Province de Nador dispose d'un réseau de 921,445 km de routes. La province de Nador est desservie par deux routes principales : la RN 39 venant de Chaouen via Al – Houceima et qui se prolonge jusqu'à Melillia, et la RN 27 venant d'Oujda et qui se branche sur la RN 39 au niveau de Selouane. Quatre routes secondaires ou tertiaires constituent des bretelles de raccordement de la RN 39 dans le sens nord-sud au grand axe national qu'est la RP 1 (Fès-Oujda) : la R.S 312 de Cacita à Taza, le C.T 8104 de Driouch à Taza, la R.S 333 de Batel (près de Mont Arrouit) à Guercif et enfin la RS 605 se prolongeant par le R.S 412 pour relier Selouane à Taourirt.

Trafic aérien: La Région de Nador dispose actuellement d'une plate forme aéronautique au site dit "TAOUIMA", enchâssée dans le tissu urbain et n'accueillant qu'un trafic d'aviation générale. Le nouvel aéroport serait dimensionné pour accueillir tous les types d'avions commerciaux actuellement en service, et devrait pouvoir traiter à terme un trafic annuel de 300.000 passagers.

Ports: Le Port de Nador constitue le principal débouché maritime pour la Région de l'oriental et les zones avoisinantes à l'ouest, au centre et au sud. Mis en service en 1980, le port de Nador Béni Ansar est accolé à celui de Mélillia dont il n'est séparé que par une jetée étroite pouvant accueillir des navires de 200 mètres de long. Il possède 5

quais d'une longueur totale de 2227 mètres pouvant contenir 15 navires en même temps. Il dispose d'importantes infrastructures et de matériel suffisant qui lui permettent de répondre à la demande des importateurs et des exportateurs dans les meilleures conditions.

Alimentation en eau: Les barrages Mohamed V et Mecheraa Hammadi sont les principales sources d'alimentation en eau pour l'ensemble de la Province. Cependant, l'envasement des deux barrages pose à moyen et à long terme le problème de la continuité de l'approvisionnement en eau face à une demande de plus en plus croissante. Les réseaux de distribution d'eau mise en place ne couvrent pas totalement les besoins actuels. Par ailleurs, il y a lieu de signaler l'implantation désordonnée des puits sur toute l'étendue de la Province. Notons cependant que les nappes phréatiques de la plaine de Garet et celle de Bou-areg constituent des sources d'appoint pour l'approvisionnement de la région non négligeables.

Electricité: La Région de Nador est alimentée en électricité à partir du poste de transformation de Selouane 225/60/30/22 kV. Ce dernier est alimenté à son tour, d'une part par des lignes 225 kV venant de l'usine géothermique de Jerrada (3 x 55 mv) à travers le poste d'Oujda, et d'autre part par des lignes 60 kV venant de l'usine hydraulique du Barrage Mohamed V (1 x 23,2 mv) et du poste Zebra. Si les niveaux de desserte primaire (225 kV) ou secondaire 60 kV et 30 kV sont relativement satisfaits, la desserte tertiaire connaît des problèmes se matérialisant par des chutes de tension dans les localités éloignées de Selouane, des difficultés de passage des lignes MT et BT et des branchements illicites.

5.3.5 Synthèse du milieu socio-économique

5.3.5.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne Agadir - Tan Tan traverse les régions Souss Massa Draâ et Guelmim Smara et respectivement les préfectures d'Agadir, de Tiznit, Guelmim et Tan Tan. Elle passe dans 19 communes, dont la population fluctue entre 1'000 et 40'000 habitants. La taille moyenne des ménages de toutes les communes était de 5.18 en 2004.

La ligne passe en totalité dans des zones non urbanisées. Au niveau d'Agadir, les terres irrigables dans la région sont de l'ordre de 250 000 ha. A Tiznit, la superficie agricole utile est de 11 000 ha dont 33 ha seulement sont irrigués, les parcours représentent 12 000 ha et la forêt 760 ha. A Guelmin, la superficie agricole utile est de 100 000 ha, la superficie forestière est de 31 988 ha dont l'arganier couvre 26 400 ha. L'arboriculture concerne essentiellement les oliviers, les amandiers et les palmiers dattiers. A Assa Zag, la superficie agricole utile est de 10 000 ha, la superficie forestière de la province est de 100 000 ha dont l'arganier couvre 6 000 ha. A Tantan, la superficie agricole utile est de 30 500 ha, la superficie forestière de la province est de 197 000 ha.

La région est caractérisée par la diversité et la complexité des statuts fonciers des différentes communes traversées par la ligne. Le statut Melk est le dominant suivi du domaine de l'état et le Habous. Dans les communes traversées par la ligne, la majorité des habitats sont de type rural, puis la maison marocaine.

Vu la nature rurale de la totalité des communes traversées par la ligne 400 KV d'Agadir-Tan Tan, le secteur économique dominant est l'agriculture qui emploie la majorité de la population rurale.

Dix communes traversées appartiennent à la région de Souss –Massa. Les céréales viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 78 % suivi par le maraîchage avec 5% et l'arboriculture avec 4%. La superficie irriguée, située principalement dans le bassin du Souss, s'étend sur 134.295 ha dont près de 60 % est irriguée de manière moderne. En termes de production, les maraîchages occupent 34 %, les agrumes 25 %, les céréales 10 % et l'élevage 28 %. Il existe des unités agro-industrielles pour le conditionnement des fruits et des légumes destinés à l'exportation, quatre laiteries et une cimenterie. Le tourisme constitue la deuxième activité économique de la région. La pêche est aussi une importante activité économique dans la région de Souss. Le port de commerce est entouré d'entrepôts, d'usines de conserverie et de congélation. L'artisanat est un secteur important pour l'économie de la région. La région de Souss Massa dispose d'un important réseau routier qui est très diversifié (routes nationales, régionales, provinciales). Elle bénéficie de l'aéroport d'Agadir Al Massira. Il y a dans la région le port d'Agadir et le port de Sidi-Ifni. Le port d'Agadir est le plus important de la région du sud. Par ses infrastructures modernes, il contribue pleinement à l'essor économique de la région Souss Massa Draa. La région de Souss Massa Draa compte huit grands barrages.

Neuf communes traversées font partie de la région de Guelmim Es Smara. Dans cette région, ce sont les activités halieutiques qui dominent. Deux provinces sont traversées : Guelmim et Assa Zag. Le port de Tan-Tan est le premier pôle sardinier du Maroc. La région compte trois aéroports, à Tan-Tan, Guelmim et Es-Smara. Les communes urbaines ont l'électricité et sont connectées au réseau des télécoms. Il y a 90 établissements de santé, plus de 200 établissements d'enseignement primaire et secondaire, 42 Etablissements publics et privés, et une dizaine de clubs de sport et plusieurs événements sportifs et culturels.

A Guelmim, les activités de la population globale sont l'agriculture (28.4 %), l'industrie (20 %), et les services (51.6 %). La superficie agricole utile est de 100'000 ha. La superficie forestière de la province est de 31 988 ha dont l'arganier couvre 26'400 ha. Dans les communes traversées, ce sont les céréales qui viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 76 % suivi par l'arboriculture avec 6.2 %. Le cheptel provincial varie selon les saisons de 200 000 à 300 000 têtes dont les bovins de 9 000 à 10 000 et les ovins de 100 000 à 110 000. L'activité commerciale reste dominante dans la province de Guelmim. Les principales unités industrielles sont l'unité de transformation de plastique, les Grands Moulins de Tiznit, une unité de nutrition animale, le centre emplisseur de gaz, deux unités de farine de poisson et des unités d'extraction du marbre, etc. De point de vue touristique, la province dispose de plusieurs potentialités et d'une infrastructure composée d'un hôtel classé, 5 hôtels non classés et 2 campings. Le secteur artisanal compte 4 coopératives d'artisanat où pratiquent 214 adhérents et 5 associations d'artisanat. La province de Guelmim est traversée par la route nationale qui lie le nord et le sud du pays d'environ 289 km, les régionales d'environ 81 km et les routes provinciales d'environ 739 km dont 66 km goudronnés.

Dans la province d'Assa Zag, les activités de la population globale sont l'agriculture (30.5%), l'industrie (14.2%), et les services (55.3%). La superficie agricole utile est de

10 000 ha. La superficie forestière de la province est de 100 000 ha dont l'arganier couvre 6 000 ha. Les céréales viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 34 % suivi l'arboriculture avec 7 %. L'arboriculture concerne essentiellement les palmiers dattiers. Le cheptel provincial varie selon les saisons de 50 000 à 60 000 têtes dont les bovins de 100 à 150 et les ovins de 13 000 à 13 500. L'activité commerciale reste dominante dans la province d'Assa Zag. L'industrie reste un secteur presque absent dans la province. La province d'Assa Zag ne dispose pas de zone industrielle. La province a un potentiel touristique et le secteur artisanal est relativement bien développé. La province d'Assa Zag quant à elle est traversée par la route nationale qui lie le nord et le sud du pays d'environ 120 km, les régionales d'environ 191 km et les routes provinciales d'environ 662 km dont 34 km goudronnés.

5.3.5.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Les deux postes de Marrakech appartiennent à la commune Annakhil. La population totale de la commune était de 54 111 habitants selon le RGHP 2004, avec 10 968 ménages ce qui donne une taille moyenne des ménages de 4.9.

La superficie totale de la Province est de 604 000 hectares dont 75,6% sont constitués de forêts, de terres de parcours et incultes. La superficie forestière à elle seule en représente 45,6%. La commune Ennakhil est caractérisée par la diversité des statuts fonciers. Le statut Melk est le dominant suivi du Habouss et le domaine de l'état. Le type d'habitat dominant est la maison marocaine et l'habitat sommaire.

L'économie de Marrakech repose essentiellement sur le tourisme, le commerce, l'agriculture, l'industrie et l'artisanat. L'agriculture procure du travail à environ 40% de la population active et constitue le pourvoyeur en matière première des autres secteurs. La prédominance des zones montagneuses et l'importance des étendues forestières réduisent la superficie agricole utile à 550.000 ha (soit 37% du territoire de la province) dont 371.000 ha sont réservés à la céréaliculture, 88.000 ha à l'arboriculture. La forêt couvre une superficie de 372.000 ha. Les céréales viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 54 % suivi par l'arboriculture avec 35 %. Le tourisme est un secteur stratégique. L'infrastructure hôtelière a connu ces dernières années un développement rapide. En ce qui concerne l'industrie, à côté des unités agro-industrielles (conserves d'olives et abricots), plusieurs autres unités ont été créées dans les différentes branches industrielles notamment le plastique et le bâtiment. Le secteur privé embauche 50.4% de toute la population de Marrakech, puis il y a les indépendants (27.3%), puis le secteur public (13.2% de la population).

La ville de Marrakech bénéficie d'un réseau viaire important. Plusieurs axes relient Marrakech aux autres villes marocaines (RP 31, RP24, RP 7, RP 9 et RP 12, RP 10 et RP 8, RS 513, RS 507 et RS 501). Une ligne de chemin de fer traverse Ménara-Guéliz. L'aéroport Marrakech-Ménara dessert la zone touristique de Marrakech et du Sud marocain. Du point de vue touristique, avec une capacité d'accueil globale de 15.000 lits, les hôtels totalisent une emprise au sol de 230 ha.

5.3.5.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Les transformateurs en projet seront installés dans les centres de Sidi Messoud et Oulad Saleh dans l'arrondissement de Aïn Chock. Aïn Chock est l'un des 16 arrondissements que compte la préfecture de Casablanca, située dans la région du Grand Casablanca.

L'arrondissement avait une population de 253 600 habitants en 2004, avec 50 790 ménages ce qui donne une taille moyenne des ménages de 5.

L'occupation du sol dans la région est de 68 380 ha de terres cultivables et 3 646 ha de forêts. Le statut foncier dominant est le privé. Le type d'habitat dominant dans la municipalité de Aïn Chock est la maison marocaine suivi des appartements.

Grâce à son importante infrastructure ferroviaire, routière, aérienne (aéroport international) et portuaire (1er port du Maroc et 4e port africain), Casablanca est la métropole économique, financière et commerciale ainsi que la capitale industrielle du Maroc. Le secteur industriel est le plus exercé de toute la région. La zone possède quelques parcs industriels (de Nouaceur, de Bouskoura, de Ouled Saleh). L'agriculture couvre 394 972 ha dont 68 380 ha de terres cultivables et 3 646 Ha de forêts. Les principales cultures sont: la céréaliculture et le maraîchage. Pour l'élevage, il s'agit essentiellement d'un élevage laitier et d'embouche. En matière d'occupation du sol, les céréales occupent 70 % du sol suivi par les cultures fourragères (11 %). La pêche est une importante activité. La capacité d'accueil des établissements hôteliers de la Wilaya dépasse 1 541 219 nuitées annuelles. 60% des salariés viennent du secteur privé (surtout l'industrie).

Casablanca représente le premier foyer industriel du Maroc. Le réseau routier est important (511.7 km), avec des routes nationales, régionales, provinciales. Il existe 13 gares et 3 gares uniquement de marchandises. Le trafic aérien et maritime sont importants. La production électrique nette est de 3322.7 millions de kW/h, la consommation de 3187.6 millions de kW/h. Les infrastructures de communication sont bien implantées. Les infrastructures sanitaires sont aussi bien représentées (10 hôpitaux, 94 centres de santé, 2886 médecins, etc.).

5.3.5.4 Poste de Aït Melloul

Le transformateur en projet sera installé dans la commune d'Aït Melloul, qui fait partie de la province Inezgane Aït Melloul et de la région de Souss Massa Draâ. La population totale de la commune était de 130 370 habitants en 2004, avec 27 502 ménages ce qui donne une taille moyenne des ménages de 4.7.

La région d'Ait Melloul est occupée à 80% par les terrains agricoles et forestiers. Les deux statuts fonciers représentatifs sont le Melk et le domaine de l'état. Le type d'habitat dominant est la maison marocaine avec 86.1 % suivi des appartements.

La commune a une zone industrielle comprenant des industries agro-alimentaire, mécanique, de matériaux de construction, et chimique. Les céréales viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 53 % suivi par les cultures maraîchères avec 31 %. Le secteur privé emploie plus de 60% de la population régionale, puis les indépendants (24,5%).

La commune est traversée par deux routes principales, une route secondaire vers la ville de Biougra et une route tertiaire vers l'aéroport international Almassira qui est à 8 Km de la ville. Le réseau d'électricité est d'une longueur de 935 km, le réseau d'eau potable, de 324 km, le réseau d'assainissement, de 222 km. Plus de 60 t de déchets solides sont nettoyés par jour.

5.3.5.5 Poste de Oujda

La ville d'Oujda fait partie de la préfecture Oujda Angad et de la région de l'oriental. La population totale de la ville était de 400 738 habitants en 2004, avec 82 128 ménages ce qui donne une taille moyenne des ménages de 4.9.

L'occupation du sol dans la région est dominée par les superficies agricoles (103 517 ha), le bour (97 917 ha) et le parcours (22730 ha). Les incultes prennent 21 573 ha de la surface et les forêts, 21 269 ha. Le statut foncier de la zone est caractérisé par la dominance des propriétés Guich suivi par les Melk. Le type d'habitat dominant est la maison marocaine suivi des appartements.

La superficie agricole utile est de 103.517 ha dont 5600 Ha est irriguée. La céréaliculture constitue la culture dominante dans la province d'Oujda, et occupe en moyenne annuellement près de 60.000 ha ; les cultures maraîchères (pomme de terre, oignon, tomate) couvrent annuellement environ 1000 ha ; les cultures fourragères prennent 1500 ha ; la superficie globale occupée par l'arboriculture fruitière est estimée à 4000 ha dominée par l'olivier et l'amandier. Les céréales viennent en premier rang en matière d'occupation du sol avec 71 % suivi par l'arboriculture avec 5 %. L'élevage occupe une place prépondérante dans l'activité agricole, les effectifs du cheptel sont estimés à 220.640 têtes (bovins, caprins, équidés). Le tissu industriel dans la Préfecture d'Oujda Angad se caractérise par l'existence de 127 unités en activité (secteurs agro alimentaire, textile et cuir, chimique et para chimique, métallique et mécanique, électrique et électronique). Du point de vue touristique, il y a un certain nombre d'hôtels classés, d'agences de voyage, d'agences de transport touristique, et de restaurants classés. Les salariés du secteur privé, les indépendants ainsi que les salariés du secteur public viennent en tête des professions les plus exercées.

Le réseau routier est de 438 km, avec des routes nationales, régionales et communales. Le réseau ferroviaire est de 81.2 km. Il existe un aéroport international à 11 km du Nord de la ville d'Oujda. En matière d'infrastructures sanitaires, il y a l'hôpital EL FARABI et l'hôpital de psychiatrie et de nouvelles cliniques.

5.3.5.6 Poste de Selouane

La commune de Selouane fait partie du point de vue administratif de la province de Nador et de la région de l'oriental. La population totale de la ville était de 24 877 habitants en 2004, avec 4 878 ménages ce qui donne une taille moyenne de ménage de 5.1.

La propriété privée est le type de foncier majoritaire dans la commune de Selouane. Le type d'habitat dominant dans la commune de Selouane est la maison marocaine suivi du logement type rural.

L'agriculture et l'industrie sont les deux activités économiques principales de la commune. La province de Nador a une population à 64% rurale. La zone Ouest est densément peuplée et connaît un développement de la céréaliculture, de l'arboriculture et de l'élevage à rendement en général médiocre. La zone Est est moyennement peuplée, avec une agriculture moderne, irriguée. L'élevage est intensif dans la zone Sud. La ville de Selouane a une très importante zone industrielle et peut bénéficier de la proximité les ports de Nador et de Melilla.

Le poste de Selouane se trouve à 11 Km au sud de la ville de Nador. La ville de Selouane profite des infrastructures de la zone de Nador. Celle-ci comprend un réseau routier de 921,445 km, avec deux routes principales (RN 39, RN 27), et des routes secondaires ou tertiaires. La Région de Nador dispose actuellement d'une plate forme aéronautique au site dit "TAOUIMA". Le Port de Nador constitue le principal débouché maritime pour la Région de l'oriental et les zones avoisinantes à l'ouest, au centre et au sud. Les barrages Mohamed V et Mecheraa Hammadi sont les principales sources d'alimentation en eau pour l'ensemble de la Province. Les nappes phréatiques de la plaine de Garet et celle de Bou-areg constituent des sources d'appoint pour l'approvisionnement de la région non négligeables. La Région de Nador est alimentée en électricité à partir du poste de transformation de Selouane 225/60/30/22 kV.

5.3.6 Patrimoine

5.3.6.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La zone du tracé est très grande et englobe plusieurs provinces. Le patrimoine culturel et architectural des ces provinces diffère du nord vers le sud. On peut ainsi scinder la zone en deux tronçons: Au Nord de Guelmim (Sahara) et Au sud de Guelmim (Souss) puisque c'est la ville de Guelmim qui est la porte du Sahara Marocain. La zone de Sous qui s'étend de Agadir jusqu'à la porte de Guelmim est une zone des berbères. Cette zone est connu par ces **villages berbères** accrochés à la montagne avec laquelle ils se fondent constituent un des spectacles les plus magnifiques du **Souss**. Ocres, rouges, beiges ou gris, les maisons en torchis à terrasses tassées les unes contre les autres, prennent toute la gamme des couleurs qu'offre la montagne. Face à une nature difficile, un climat aride qui pénalise les plaines, les berbères se sont installés dans les montagnes où l'eau était plus abondante. Pour préserver leurs précieuses terres cultivables, les villageois ont construits leurs hameaux en altitude, parfois jusqu'à 2400 mètres, comme chez les **Aït Tinmarhart**.

Les monuments et sites classés dans la zone Nord du projet sont comme suit:

Agadir:

- Quartier de sidi Bou-Knadel à Founti (cercle d'Agadir) (Dahir du 27 avril 1922 portant classement B.O n° 500 du 23 mai 1922 .P 847);
- Kasba d'Agadir- Irir (Dahir du 23 mars 1944 portant classement du site, BO n° 1644 du 28/4/1944 P. 242);
- Murailles du bastion Portugais et de la Kasba d'Agadir (Dahir du 30/7/ 1932 portant classement, B.O n° 1034 du 19/8/1932 .P945) ;
- Cascades Imouzzet- des- Tda-Outanane (Région d'Agadir) (Arrêté Viziriel du 9 mars 1955, B O n° 2214 du 01/4/1955 P. 457);
- Sites des grottes préhistoriques du cap-Rhir (Décret n° 2-56-664 du 18 septembre 1956 ordonnant une enquête en vue du classement du site, BO n° 2293 du 5/10/1956 P. 1140).

Tiznit:

- Remparts, portes et bastions de Tiznit. (Dahir du 4 juillet 1932 portant classement, B.O n° 103 du 29 juillet 1932 P.866);
- Site de Tiznit (Dahir du 20 décembre 1932 portant classement, B.O n° 1056 du 20 janvier 1933 P.48);
- Sites de l'annexe des affaires indigènes de Taфраoute (cercle de Tiznit) (Arrêté Viziriel du 13 mai 1950 portant classement B.O n° 1965 du 23 Juin 1950 . P 831.
- Ville ancienne de Tiznit et des zones de l'extension et de protection (Arrêté Viziriel du 29 juin 1954 portant classement, B.O n° 2178 du 23 juillet 1954 . P 1069.)

Dans la zone au sud de Guelmim, c'est la culture Sahraouie qui l'emporte. Les traditions et les coutumes dans les provinces Sahariennes sont fortement imprégnées de la culture Hassani, culture riche et diversifiée. Certaines de ces coutumes concernent le cycle de vie, d'autres ont trait aux moussems et aux mois sacrés tels que c'est le cas pour les mois de Chaâbane et de Ramadan, d'autres enfin sont en rapport avec l'art culinaire, la tenue vestimentaire (Mlehfa, Dera'ia et autres), le règlement des conflits tribaux "Aït Lerbe'in" et enfin les règles de l'hospitalité. La littérature Hassanie faisant partie intégrante de la culture des populations du Sud, s'intéresse non seulement aux poèmes et aux proverbes, mais également à l'histoire, aux contes et aux énigmes.

La ville de Guelmim est entourée par plusieurs tribus sahariennes habitant des oasis riches par leurs sources d'eau naturelle, telle que Tighmart qui est située à 15 km de la ville et abrite cinq villages et possède une infrastructure ancienne.. A quelques kilomètres de la ville de Guelmim, on trouve les sources thermales des Abeynou qui forment une piscine chaude de 38°C parfaitement équilibrée en sodium, calcium et magnésium. En se déplaçant, à 16 km du Nord-Ouest de Guelmim et à trois kilomètres d'Abaynou, on trouve un petit village du nom Aigissel qui est connu par son agriculture surtout la culture des oliviers qui se dressaient dans tous les coins. Parmi ses merveilleuses oasis, il y a les oasis de Taghjijt, un endroit connu par sa nature et son moussem des dattes et sa dance Ahouach ainsi la poésie berbère. Une autre oasis de rêve se situe dans cette région. Il s'agit d'Amtoudi. C'est une véritable oasis située sur Oued Id Aïssa qui s'est creusé au fil des siècles dans un gigantesque et impressionnant canyon. A 104 km au Sud de Guelmim, on trouve la ville d'Assa, une cité où prédominent la montagne et le Sahara. En effet, la Kasbah de Guelmim se trouve perchée sur une colline donnant une vue fantastique. La ville de Guelmim est connue aussi par sa poésie Hassani et sa danse de Guedra. La ville est aussi connue par son marché hebdomadaire Amhyrich qui est le plus grand marché des dromadaires en Afrique.

5.3.6.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

La région de Marrakech est très riche en patrimoine culturel et architectural et principalement au sein même de la ville de Marrakech. On dénombre plus de 26 sites et monuments classés dans la zone dont les plus importants sont:

- Murailles de Marrakech;
- Medersa Moulay Youssef;
- Deux Zones de protection autour de la Koutoubia à Marrakech;
- Zone de protection le long de la grande enceinte de la ville et de l'enceinte de l'Aguedal à Marrakech à l'intérieur et à l'extérieur des remparts;
- Mosquée de la Koutoubia à Marrakech;
- Tombeaux des Sultans Saâdiens, et de trois Seqqaias à Marrakech;
- Pont Nfis aux environs de Marrakech;
- Zone de protection le long des remparts ouest de Marrakech et le long de la nouvelle avenue de la koutoubia au Guéliz à l'intérieur des murs de la ville de Marrakech;
- Règlement pour la protection artistique de la ville de Marrakech;
- Site de la place de Jamaâ El Fna à Marrakech;
- Ruines du Palais d'El Bedi à Marrakech;
- Palais El Bahia à Marrakech;
- Ruines de la mosquée de Tinnel;
- Pavillon et la pièce d'eau des jardins de la Mènara à Marrakech;
- Site de la Palmeraie de Marrakech;
- Zone de protection du site s'étendant au sud des jardins de la mènara et l'avenue de la mènara à Marrakech;
- Immeubles domaniaux situés dans les abords immédiats de la mosquée la koutoubia;
- Ruines de divers monuments, dans le site de Tinnel;
- Muraille sud de l'enceinte de L'arsat El –Maâch à Marrakech;
- Sites Asni, Arremd et Tachdirt;
- Site de l'Ourika à Marrakech;
- Site de Tahannaoute;
- Site de Timichi, Marrakech;
- Pierres gravées du Site de l'Oukaimedene (région de Marrakech);

- Gravures rupestres de l'Oukaimedene;
- Deux parcelles sis à l'intérieur du Parc-Lyautey à Marrakech.

5.3.6.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Casablanca est une ville moderne au riche patrimoine, qui sait faire cohabiter les différents arts, cultures et traditions du passé.

L'ancienne médina: En 1770, le sultan Sidi Mohammed Ben Abdallah consolida les remparts de la médina. La Sqala est le symbole de son règne. Ce bastion, aujourd'hui réaménagé en restaurant, offre une vue panoramique sur la médina et le port, protégé par une jetée artificielle de 3 180 m construite au début du XXe siècle. Construit en 1920, le phare El Hank, qui facilitait l'accès au port, symbolise la réussite économique de la ville. À l'ouest de la médina, la place de la Comédie, très animée, abrite un marché et un joli square au centre duquel se trouve la koubba de Sidi Bou Smara. Avant de quitter la médina par l'imposante Bab El Mersa, la porte de la marine, rendez-vous au sanctuaire de Sidi Kairouani, près de la rue de Tnaker.

La nouvelle médina: Située au sud de la ville, dans le quartier des Habous, cette nouvelle médina est entièrement conçue selon le modèle traditionnel. Avec ses placettes, ses nombreux commerces d'artisanat et ses arcades, elle est agréable à visiter. C'est là que se trouve la mahkama du Pacha. Ce bâtiment de style hispano-mauresque, tout en marbre et en bois, abrite soixante salles et servait de tribunal et de salon de réception à l'ancien Pacha de Casablanca.

L'architecture des années 30: À l'est de la médina, se déploie le quartier Art déco qui abrite plusieurs compositions monumentales qui contribuent au cachet particulier de la ville : la place Mohammed V, le parc de la Ligue arabe, les larges boulevards plantés de palmiers... Citons, entre autres, la Villa des Arts, une maison Art déco construite dans les années trente, entourée d'un jardin de 2 500 m², et la Wilaya, la Préfecture, construite entre 1927 et 1936 par Marius Boyer, dont la récente restauration a permis de mettre en valeur les lambris de bois rares, les zelliges multicolores et les ornements de cuir.

Les Monuments, Sites et Zones classés dans la Wilaya de Casablanca sont:

- Zone de protection à la carrière de Sidi-Abderahmane (arrêté viziriel du 25 mars 1942-B.O N° ,1538 du 17 avril 1942-P.320);
- Deux gisements géologiques et préhistoriques à la carrière de Sidi-Abderahmane (arrêté viziriel du 12 mai 1951-B.O N° 2015 du 8 juin 1951-P.913);
- Façades d'hôtel Lincolu (arrêté viziriel du n° 411.00 du 14 mars 2000 portant inscription, B.O N° 4795 du 14 Mai 2000).

5.3.6.4 Poste de Aït Melloul

La commune d'Ait Melloul appartient à la zone de Souss qui est une zone des berbères. Cette zone est connu par ces **villages berbères** accrochés à la montagne avec laquelle ils se fondent constituent un des spectacles les plus magnifiques du **Souss**. Ogres,

rouges, beiges ou gris, les maisons en torchis à terrasses tassées les unes contre les autres, prennent toute la gamme des couleurs qu'offre la montagne. Face à une nature difficile, un climat aride qui pénalise les plaines, les berbères se sont installés dans les montagnes où l'eau était plus abondante. Pour préserver leurs précieuses terres cultivables, les villageois ont construits leurs hameaux en altitude, parfois jusqu'à 2400 mètres.

Les monuments et sites classés dans la zone d'Aït Melloul sont ceux de la zone d'Agadir et sont comme suit:

- Quartier de sidi Bou-Knadel à Founti (cercle d'Agadir) (Dahir du 27 avril 1922 portant classement B.O n° 500 du 23 mai 1922 .P 847);
- Murailles du bastion Portugais et de la Kasba d'Agadir (Dahir du 30/7/ 1932 portant classement, B.O n° 1034 du 19/8/1932 .P945);
- Kasba d'Agadir- Irir (Dahir du 23 mars 1944 portant classement du site, BO n° 1644 du 28/4/1944 P. 242);
- Cascades Imouzzar- des- Tda-Outanane (Région d'Agadir) (Arrêté Viziriel du 9 mars 1955, B O n° 2214 du 01/4/1955 P. 457);
- Sites des grottes préhistoriques du cap-Rhir (Décret n° 2-56-664 du 18 septembre 1956 ordonnant une enquête en vue du classement du site, BO n° 2293 du 5/10/1956 P. 1140).

5.3.6.5 Poste de Oujda

De par sa situation géographique et ses particularités physiques, la zone de l'Oriental reflète, à une échelle plus réduite, l'histoire nationale à laquelle elle a participé activement et ce depuis l'aube des temps. En effet, l'inventaire du patrimoine culturel dans la zone d'Oujda montre l'importance des vestiges des peuplements avant l'avènement de l'Islam. Le Paléolithique, l'Épipaléolithique ainsi que le Néolithique ont laissé un matériel lithique fossilisé, des tombes mégalithiques (tumuli) et des gravures rupestres.

L'inventaire des monuments et des sites de la wilaya d'Oujda est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 5-56: Inventaire des monuments et des sites de la wilaya d'Oujda.

Type	Wilaya d'Oujda
Bastion	02
Cascade	03
Cour d'eau	01
Grotte	20
Kasba	08
Kissaria	01
Marabout	11
Médina	01
Mosquée	02
Place	01
Porte	03
Site archéologique	15
Site littoral	01
Tombeau	02
Tumulus	26
Zaouia	09
Hammam	02
Monuments classés	06

Source: Monographie de l'environnement e la Région de l'Oriental: Département de l'Environnement.

Les monuments, sites et zones classés dans la rovince d'Oujda sont:

- Remparts de la ville ancienne d'Oujda (Arrêté viziriel du 3 septembre 1949 portant classement B.O.N° 1929 du 14 octobre 1949 – P .1306.)
- Kasba de Saïdia (Région d'Oujda) (Arrêté viziriel du 6 août 1951 portant classement.B.O.N° 2026 du 24 août 1951 – P .1334)
- « La grotte aux pigeons » à Tatoralt (Région d'Oujda) (Arrêté viziriel du 28 octobre 1952 portant classement, B.O.N° 2090 du 14 novembre 1952 – P .1566.)
- « Sources de Sidi-Yahia » (Oujda) (Arrêté viziriel du 1er juillet 1953 portant classement , B.O.N° 2126 du 24 juillet 1953 – P .1326).
- Site du Zégzel (Région d'Oujda) (Arrêté viziriel du 18 novembre 1953 portant, B.O.N° 2147 du 18 décembre 1953 – P.1842.)
- Site de Debdou (Région d'Oujda) (Arrêté viziriel du 12 Mai 1954 portant classement du site. B.O.N° 2173 du 18 juin 1954 – P .832)

5.3.6.6 Poste de Selouane

L'inventaire des monuments et des sites de la province de Nador est présenté dans le tableau suivant. Cependant, il est à noter qu'aucun site ni monument n'est classé.

Tableau 5-57: Inventaire des monuments et des sites de la province de Nador.

Type	Nombre
Cour d'eau	02
Grotte	06
Kasba	01
Lagune	01
Marabout	02
Phare	05
Site archéologique	01
Site littoral	08
Zaouia	14

Source: Monographie de l'environnement e la Région de l'Oriental: Département de l'Environnement.

5.4 Paysage et tourisme

Les photos du tracé et des postes se trouvent en Annexe 11.

5.4.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan avec postes 400/225 kV d'Agadir et de Tan Tan

Quatre types de paysage ont pu être observés le long de la ligne: de grandes zones inondables fertiles entre Agadir et Massa; une zone côtière et de zones inondables au pied des collines entre Massa et Aït Larba; une zone montagneuse allant jusqu'à 1000 m d'altitude entre Aït Larba et Goulimine; un paysage collineux avec des vallées inondables entre Goulimine et Tan Tan.

Le long des oueds et des plaines inondables liées, on trouve des zones d'agriculture. Dans certains cas, des mini terrasses sont construites pour gagner en surface et éviter l'érosion. Des surfaces pâturées ont aussi pu être observées.

De manière générale, il y a des habitations sur tout le long de la route principale avec les infrastructures y relatives, comme l'alimentation en eau potable. Beaucoup d'antennes pour téléphonie mobile sont observées sur tout le tracé de la ligne.

La culture principale de la région est l'arganier.

Tronçon 1: Agadir – Massa

Le paysage est constitué de grandes zones fertiles inondables et de plusieurs oueds (Wad Awarga, Oued Wial).

Beaucoup de plantations, de cultures en labour et de cultures de légumes sont observées. Ce sont les orangeries qui ont le plus de valeur car elles sont protégées par des barrières d'épineux. A certains endroits, il y a aussi des zones de forêts.

Les vues ne sont pas très dégagées malgré le paysage assez plat. En effet beaucoup de zones sont cultivées. Il y a peu d'agro-industrie et d'artisanat. Par contre, on observe beaucoup de carrières au pied de la colline vers Tidsi et Anou-n-Dawd. Un barrage avec système d'irrigation est observé sur l'oued Dial Mâssa.

La ligne HT de 225 kV existante n'est pas vraiment dérangeante, elle suit un parcours logique.

Le long de la route principale P 30, les habitations sont assez denses. Plus on s'éloigne de la route, plus les villages sont dispersés,

Au nord de Biougra, il y a une zone de forêt importante (SIBE Ademine).

Tronçon 2: Massa – Aït L'arba

Ce tronçon est caractérisé par la côte avec des zones inondables au pied des collines avec un réseau dense d'oueds.

Le long des oueds, il y a des cultures en labour irriguées et en bour. Des zones désertiques sans irrigation sont aussi observées: des pâturages ou des surfaces déjà pâturées.

Le paysage est plus dégagé que dans le tronçon 1 car plus aride. La ligne est très éloignée de la route P 30. Il n'y a pas ou très peu d'industries. La ville de Tiznit semble avoir une croissance forte. Des projets de construction assez laids peuvent être distingués au loin dans le paysage, comme des murs de délimitation, des fermes et des bâtiments.

Il y a peu de villages, les habitations se concentrent dans les villes.

Tronçon 3: Aït L'arba – Goulimine

C'est un paysage montagneux, allant jusqu'à 1000 m d'altitude avec beaucoup de petits bassins versants. Entre Bou Izakarn et Goulimine, les zones inondables sont fertiles.

Dans les cuvettes se trouvent des zones agricoles extensives de petite échelle. Des arganiers sont cultivés dans ces cuvettes ou sur les flancs des montagnes. Ils sont beaucoup cultivés dans la région et sont aussi utilisés pour le bois de chauffage.

Les inévitables antennes pour la téléphonie mobile ainsi que les lignes HT sont les seuls éléments modernes du paysage. Les pylônes galvanisés sont moins visibles que ceux en peinture noire. Le paysage est rural. Des villages et des souks se trouvent le long du tronçon. Le tourisme est très présent dans la zone proche de la côte dans les environs de Sidi Ifni.

Beaucoup d'arganiers sont observés.

Vers Bou Izakarn, il y a une forêt de thuyas protégée. La ligne existante semble passer par cette forêt.

Tronçon 4: Goulimine – Tan Tan

La topographie est collineuse avec de larges plaines inondables.

De étroites zones de cultures en labour sont dans les plaines inondables. Il n'y pas d'arbres. Des mini terrasses sont observées dans les environs des oueds pour gagner en surface cultivée. Le paysage dès Goulimine est souvent désertique, c'est pourquoi Goulimine est appelée la porte du désert.

Le long de la route P30, il y a très peu d'éléments dans le paysage. Les seuls éléments observés sont des antennes pour téléphonie mobile et les lignes HT. Elles dérangent le paysage car elles sont placées sur les collines et sont alors très voyantes.

Quelques villages se trouvent au bord de la route, le pont sur le Drâa est surveillé par l'armée.

Dans les lits des oueds, on trouve de la végétation et même des arbustes.

5.4.2 Poste de Tensift

L'extension du poste de Tensift se fera au sein du poste existant de Tensift, situé au nord de l'oued Tensift, au pied des montagnes de Jbilet, au bord de la route nationale N 9. La zone est agricole et urbanisée.

5.4.3 Poste de Ennakhil

Le poste Nakhil sera situé au sud de l'oued Tensift, au nord-est de Marrakech proche de la route N9. La zone de construction du poste est essentiellement vouée à l'agriculture.

5.4.4 Postes de Sidi Messoud

Le nouveau poste de Sidi Messoud à environ 10 km au sud de Casablanca est situé dans une zone agricole assez urbanisée de par sa proximité avec Casablanca.

5.4.5 Poste d'Ouled Salah

Le nouveau poste d'Ouled Salah est projeté au sud de Bouskoura (sud de Casablanca), proche de la route secondaire 114. Les terrains sont essentiellement des terrains agricoles avec une zone d'habitats.

5.4.6 Poste de Ait Melloul

L'extension projetée se fera au sein du poste existant de Ait Melloul. Les environs du poste sont essentiellement agricoles.

5.4.7 Poste de Oujda

L'extension projetée se fera au sein du poste existant d'Oujda. Le poste se situe en zone périurbaine.

5.4.8 Poste de Selouane

L'extension projetée se fera au sein du poste existant de Selouane qui se trouve à 11 km au sud de la ville de Nador. La zone est agricole et proche de la ville de Selouane.

5.5 Synthèse de l'état initial

5.5.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La ligne est située sur la façade atlantique et traverse la plaine du Souss pour rejoindre Tiznit, Guelmim et se terminer à Tan Tan.

Sur presque la totalité du tracé, le climat de la région est à prédominance aride mais il varie du type humide à hiver froid sur les sommets du Haut-Atlas Occidental à pré-saharien, à hiver frais en plaine. Les précipitations sur la région d'étude présentent une grande variabilité spatiale et temporelle, mais aussi relative à la quantité. Les ressources en eau de surface principales dans la zone de la ligne (spécialement zone Souss Massa, Tiznit et Sidi Ifni) sont limitées et très irrégulières. A l'instar des précipitations, les débits des oueds présentent une forte irrégularité interannuelle. La quasi-totalité de l'aire d'étude comporte un système aquifère homogène constitué par des formations Plio-quadernaire et quadernaire. En matière de qualité de l'air et du bruit, les principales sources de pollution sont le parc automobile et les unités industrielles, se concentrant spécialement dans la région d'Agadir Tiznit.

Dans le couloir de la ligne Agadir Tan Tan qui est l'élément le plus important du projet, la réalité naturelle des milieux est très nuancée pour des raisons évidentes liées aux différences écologiques et aux modes d'exploitation des terres. Il est à noter qu'aucun site ni monument n'est classé.

Quatre types de paysage ont pu être observés le long de la ligne: de grandes zones inondables fertiles entre Agadir et Massa; une zone côtière et de zones inondables au pied des collines entre Massa et Aït Larba ; une zone montagneuse allant jusqu'à 1000 m d'altitude entre Aït Larba et Goulimine; un paysage collineux avec des vallées inondables entre Goulimine et Tan Tan.

Le milieu le plus spectaculaire, sur le plan faunistique, réside au niveau de la région de Souss-où la faune est très diverse. Plus de 270 espèces d'oiseaux ont été répertoriées dans le parc. Concernant la grande faune, le parc compte 24 espèces de mammifères mais aussi des animaux de la famille herpétologique.

La ligne Agadir - Tan Tan traverse les régions Souss Massa Draâ et Guelmim Smara et respectivement les préfectures d'Agadir, de Tiznit, Guelmim et Tan Tan. La ligne passe dans 19 communes mais uniquement dans des zones non urbanisées. Ainsi, dans la totalité des communes traversées par la ligne 400 kV d'Agadir-Tan Tan, le secteur économique dominant est l'agriculture qui emploie la majorité de la population rurale.

Examinant le patrimoine de la région, il se trouve qu'elle est riche en traditions et cultures (villages berbères, culture Sahraouie, tribus sahariennes), en sites naturels (grottes, thermes, oasis) et en sites historiques et architecturaux importants (murailles, certain quartiers).

5.5.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Les postes de Marrakech se trouvent au centre du pays au nord du Haut Atlas. Dans cette région, des terrains primaires reposent directement sur des sédiments post-écènes de caractères continentaux et dulçaquicoles. Marrakech bénéficie d'un climat à tendance aride caractérisé par de fortes amplitudes thermiques saisonnières et diurnes dues à son

éloignement de la côte Atlantique. Pour le bassin de Tensift, les ressources en eau de surface sont irrégulières et inégalement réparties. Les montagnes constituent le château d'eau des écoulements de surface. Les postes de Tensift et Ennakhil se trouvent dans la zone rurale de la ville de Marrakech. En matière de qualité de l'air et du bruit dans la zone d'étude, les deux sites ne présentent aucune source conséquente d'émissions de polluants atmosphériques ou de bruit.

Concernant les formations végétales arborescentes et spontanées, plus de 70% de la superficie totale est située en montagne. Le poste de Tensift est situé à la rive droite de l'oued Tensift, au piedmont de la Montagnes de Jbilet (l'altitude varie entre 300 à 1000 m). La végétation dans la zone se résume en quelques cultures céréalières et quelques oliveraies. Le poste d'Annakhil est localisé dans la plaine d'El Haouz du coté gauche de la rive de l'oued Tensift et au nord-est de Marrakech - Menara. Dans cette zone, les terrains agricoles regroupent une grande variété (céréales, oliviers, abricotiers, orangers, rosiers, pommiers et plantes fourragères).

Dans la zone d'étude, on signale la préséance d'espèces rares, les grands rapaces et plusieurs espèces de reptiles.

Les deux postes de Marrakech appartiennent à la commune Annakhil. La superficie totale de la Province est de 604 000 hectares dont 75,6% sont constitués de forêts, de terres de parcours et incultes. La superficie forestière à elle seule en représente 45,6%. L'économie de Marrakech repose essentiellement sur le tourisme, le commerce, l'agriculture et l'industrie et l'artisanat. L'agriculture procure du travail à environ 40% de la population active

La région de Marrakech est très riche en patrimoine culturel et architectural et principalement au sein même de la ville de Marrakech. On dénombre plus de 26 sites et monuments classés dans la zone.

5.5.3 Postes de Sidi Messoud et Oulad Saleh (Casablanca)

Ces deux sites sont localisés près de la côte Atlantique du Maroc dans la région de Casablanca appartenant à la plaine de Berrechid et la Basse Chaouia. On rencontre dans la Basse-Chaouia des formations miocènes constituées de marnes sableuses fossilifères, attribuées au Vindobonien qui peuvent se développer comme aquifer (circulation souterraine ou petites nappes temporaires). Leur rôle hydrogéologique n'est généralement pas négligeable. Dans cette région l'hiver est court et encadré par deux périodes de pluies en Novembre et en Mars. Le reste de l'année, le climat est doux. On peut noter que la qualité de l'air est déjà dégradée dans les sites des nouveaux postes et le niveau de bruit est élevé.

Le poste de Sidi Messoud est situé au sein du périmètre le plus urbanisé du pays où ne se trouvent que quelques terrains de cultures et quelques oliveraies. La végétation spontanée est quasi absente.

La zone du poste d'Oulad Saleh s'étend sur la plaine de la Chaouia côtière qui connaît une exploitation agricole très importante. La plaine est riche et supporte des cultures variées avec des terrains de cultures céréalières et des oliveraies.

Pour le poste d'Oulad Saleh, les espèces de gibier sont les plus représentés. Compte tenu de la situation du poste de Sidi Messoud en zone péri-urbaine, la faune sauvage est très rare. On relève cependant la présence des pigeons, tourterelles et moineaux.

Les transformateurs en projet seront installés dans les centres de Sidi Messoud et Oulad Saleh dans l'arrondissement d'Aïn Chock. Aïn Chock est l'un des 16 arrondissements que compte la préfecture de Casablanca, située dans la région du Grand Casablanca. L'occupation du sol dans la région est de 68 380 ha de terres cultivables et 3 646 ha de forêts. Le statut foncier dominant est le privé. Casablanca est la métropole économique, financière et commerciale ainsi que la capitale industrielle du Maroc.

Casablanca est une ville moderne au riche patrimoine, qui sait faire cohabiter les différents arts, cultures et traditions du passé.

5.5.4 Poste de Aït Melloul

Le poste de Aït Melloul se trouve, comme la Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan et les Postes d'Agadir et Tan Tan décrit sous chapitre 5.5.1, dans la région Sous-Massa-Draâ. À Aït Melloul affleurent des formations marno-calcaires du quaternaire ancien. En général, le climat de la région est d'aride à semi-aride influencé par le relief et la côte océanique. La région fait partie du bassin de l'oued Souss dont le régime hydrologique est caractérisé par une forte irrégularité saisonnière et interannuelle. Concernant le bruit et la qualité de l'air dans la commune d'Aït Melloul, ils sont affectés par une zone industrielle et par un réseau routier. Dans le chapitre cité en haut se trouve un sommaire du milieu naturel.

Dans la zone, l'agriculture est dominante avec essentiellement des cultures céréalières et des arbres fruitiers.

A l'embouchure de l'oued de Souss, constituant des zones humides classée RAMSAR, le lieu chaque année des milliers d'oiseaux migrateurs.

Le transformateur en projet sera installé dans la commune d'Aït Melloul, qui fait partie de la province Inezgane Aït Melloul et de la région de Souss Massa Draâ. La région d'Aït Melloul est occupée à 80% par les terrains agricoles et forestiers. Les deux statuts fonciers présentatifs sont le Melk et le domaine de l'état. La commune a une zone industrielle comprenant des industries agro-alimentaire, mécanique, de matériaux de construction, et chimique. La commune est traversée par deux routes principales.

La commune d'Aït Melloul appartient à la zone de Souss qui est berbère. Cette zone est connue pour ces villages berbères accrochés à la montagne. Pour préserver leurs précieuses terres cultivables, les villageois ont construits leurs hameaux en altitude, parfois jusqu'à 2400 mètres.

5.5.5 Poste de Oujda

La région de l'Oriental, au nord du Maroc, est caractérisée par une grande diversité géologique. C'est une zone très vaste où se côtoient plusieurs domaines structuraux: le Rif oriental, le massif des Béni Znassen, les Monts d'Oujda (ou chaîne des Horsts), les Haut Plateaux et le Haut Atlas Oriental. Chacun de ces différents domaines enregistre une histoire géologique particulière. La zone est caractérisée par un climat de type

méditerranéen, avec des hivers doux et relativement humides et des étés chauds et secs. On trouve deux aquifères bien définis dans la région d'Oujda. L'aquifère libre est constitué par les nappes souterraines dans les dépôts superficiels de la plaine des Angad. L'aquifère profond est captif. On peut dire que la qualité de l'air et du bruit au niveau du site du poste transformateur est déjà assez mauvaise.

Le poste se trouve dans une zone urbanisée et considérablement étendue. Le couvert végétal et le sol qui le fait vivre ont été les plus touchés par les mutations socio-spatiales. Les ressources en eau ont également subi les conséquences.

Compte tenu de la situation du poste en zone péri-urbaine, la faune sauvage est très rare. On relève cependant la présence des pigeons, tourterelles, moineaux et quelques cigognes....

La ville d'Oujda fait partie de la préfecture Oujda Angad et de la région de l'oriental. L'occupation du sol dans la région est dominée par les superficies agricoles et le bour, couvrant la plus grande partie de la zone, mais il y a aussi des zones de parcours, des zones incultes et des forêts. Le statut foncier de la zone est caractérisé par la dominance des propriétés Guich suivi par les Melk. La céréaliculture constitue la culture dominante dans la province d'Oujda. Le réseau routier est de 438 km, avec des routes nationales, régionales et communales. Le réseau ferroviaire est de 81.2 km. Il existe un aéroport international à 11 km du Nord de la ville d'Oujda.

L'inventaire du patrimoine culturel dans la zone d'Oujda montre l'importance des vestiges des peuplements avant l'avènement de l'Islam. Le Paléolithique, l'Épipaléolithique ainsi que le Néolithique ont laissé un matériel lithique fossilisé, des tombes mégalithiques (tumuli) et des gravures rupestres.

5.5.6 Poste de Selouane

Cette zone au nord du Maroc fait partie du domaine rifain. Le climat est semi-aride, mésothermique, avec peu de précipitations en été et avec des surplus très faibles ou nuls en hiver. La plaine du Gareb fait partie d'un bassin versant presque fermé de 540 km² de superficie drainée par l'oued Selouane. Le site du poste connaît une charge sonore permanente est affectée de pollution par plusieurs zones industrielles.

D'une manière générale on rencontre dans la région de Nador des terrains agricoles, des sols nus, le matorral et des forêts.

Le littoral de Nador est caractérisé par une grande diversité d'habitats qui recèle un cortège faunistique important: oiseaux, reptiles, mammifères, poissons, invertébrés aquatiques et terrestres. C'est un milieu très important pour la migration de nombreuses espèces de poissons devenus rares ou menacés au Maroc et un lieu de repos, de nidification ou d'hivernage pour nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt mondial (El Agbani et al, 2003). Il y a aussi une faune remarquable dans les dunes de sable et les montagnes.

La commune de Selouane fait partie du point de vue administratif de la province de Nador et de la région de l'oriental. La propriété privée est le type de foncier majoritaire dans la commune de Selouane. L'agriculture et l'industrie sont les deux activités économiques principales de la commune. La province de Nador a une population à 64%

rurale. Le poste de Selouane se trouve à 11 km au sud de la ville de Nador. La ville de Selouane profite des infrastructures de la zone de Nador.

Le site de la province de Nador n'a qu'aucun site ni monument classé pour sa valeur de patrimoine.

6 ETAT DE REFERENCE PROSPECTIF

L'état de référence prospectif correspond à analyser l'état futur du site si le projet ne serait pas réalisé. Pour décrire cet état, il faut tenir compte de l'évolution du site qui se produirait pendant, par exemple, les dix prochaines années en absence du projet. Ce point de vue tient compte du fait que le projet n'est pas introduit dans un système statique, et que l'aire du projet connaîtrait un développement – et donc des changements – même en absence du projet.

Pour décrire cet état futur possible, il faut tenir compte de deux choses:

- Les tendances de développement visibles à l'état actuel,
- Tout autre projet important prévu dans cette région, qui pourrait mener à un changement plus ou moins marqué des conditions environnementales ou socio-économiques.

Il va de soi que, pour cette description, on ne prendra en compte que le développement le plus plausible, et qu'on ne développera pas un grand nombre de scénarios alternatifs.

6.1 Milieu physique

6.1.1 Evolution du climat

Selon le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Environnement du Royaume du Maroc (2001) les observations des trois dernières décennies (1970-2000) montrent des signes annonciateurs de probables changements climatiques: fréquence et intensité des sécheresses, inondations dévastatrices inhabituelles, réduction de la durée d'enneigement des sommets de l'Atlas, modification de la répartition spatiotemporelle des pluies, changements des itinéraires etc.

La description de l'état de référence prospectif du climat aux alentours du site du projet, se base sur des projections de 2001 pour le changement climatique effectué par le Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat (GIEC 2001). En général pour le Maroc les changements suivants sont prévus:

- une tendance nette à une augmentation de la température moyenne annuelle, comprise entre 0.6°C et 1.1°C, à l'horizon 2020,
- une tendance nationale à la réduction moyenne du volume annuel des précipitations de l'ordre de 4% en 2020, par rapport à l'année 2000,
- une augmentation de la fréquence et de l'intensité des orages frontaux et convectifs dans le nord et à l'ouest de la chaîne de l'Atlas,
- une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses dans le sud et à l'est du pays,
- un dérèglement des précipitations saisonnières (pluies d'hiver concentrées sur une courte période),

- une réduction de la durée d'enneigement et un retrait du manteau neigeux (migration en altitude de l'isotherme 0°C et accélération de la fonte des neiges).

6.1.2 Qualité de l'air et bruit

Les centres urbains comme Selouane, Oujda, Casablanca, Aït Melloul et Marrakech où des projets importants de développement seront réalisés, avec une augmentation de la population (attractivité pour la population rurale avoisinante), subiront une détérioration de la qualité de l'air aussi bien pendant les travaux d'infrastructure que par le trafic routier qui va être généré par l'augmentation de la population.

Les communes rurales de la ligne Agadir Tan Tan ne subiront pas un changement important dans la qualité de l'air. Même avec une augmentation légère des émissions avec l'augmentation du trafic routier, ces dernières seront éparpillées dans l'atmosphère puisque l'espace est très étendu.

6.2 Milieu naturel

6.2.1 Les formations végétales

6.2.1.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Compte tenu des problèmes qui entravent la gestion des ressources forestières dans la région (demande croissante des terrains forestiers pour des besoins d'urbanisation, charge pastorale importante aggravée par les troupeaux des nomades, destruction des strates arbustives et herbacées pour usage de l'agriculture en forêts d'arganier...), la DREF-SO mène des actions diverses à différents niveaux dans l'objectif de conserver et développer les ressources végétales.

La stratégie de développement adoptée s'inscrit dans le cadre des grandes orientations de la politique forestière nationale avec des spécificités écologiques et socio-économiques de la région. Les grands axes stratégiques s'articulent autour de :

- La protection des sols et la régulation des eaux vu l'importance de la ressource eau dans la région via l'aménagement des bassins versants en amont des barrages.
- La contribution au développement socio-économique par la programmation d'actions de reboisements sylvo-pastoraux pour améliorer les potentialités fourragères locales.
- La reconstitution et la régénération des essences naturelles (arganier, thuya, acacia...)
- La conservation et la valorisation de la biodiversité compte tenu de la fragilité des écosystèmes et de l'existence de plusieurs sites d'intérêt particulier et originaux.
- La production de services (paysages, détente et loisirs) pour les populations urbaines.

Plus au sud de la zone du projet, pour les provinces de Guelmim et Tan Tan, la DREF du Sud a établie à son niveau un programme décennal visant la protection du milieu contre l'ensablement. La technique (biologique et mécanique) étant maîtrisée à certains sites, mais la cadence reste limitée vu l'ampleur du phénomène et le besoin important en moyens humains et matériels.

6.2.1.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

En raison de l'équilibre fragile du milieu (conditions écologiques difficiles et pression anthropique élevée) dans la zone Annakhil, les actions portent sur l'aménagement de certains grands parcs urbains et espaces verts, à l'instar des jardins historiques d'Agdal Ba H'mad étalés sur une superficie globale de 11 ha

Une autre action, aussi importante, concerne la régénération de la palmeraie de Marrakech, notamment avec la mise en place sur 15 ha d'une pépinière communale d'une production annuelle de 100.000 plants et la plantation de 80.000 palmier dattiers dans la palmeraie et les différents espaces verts de la ville.

6.2.1.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Compte tenu de la problématique générale et spécifique de la grande Wilaya de Casablanca (pollution industrielle, pression de l'habitat insalubre...), les projets de développement récréatif assigné à cette zone s'articule autour des axes stratégiques suivants :

- la réhabilitation des périmètres péri-urbains;
- la création d'infrastructure et équipement des forêts péri-urbaines pour organiser la fréquentation des périmètres;
- l'élaboration d'études d'aménagement récréatif et paysager des périmètres péri-urbains;
- la reforestation régionale par une ceinture verte de part et d'autre de l'autoroute et de la voie ferrée pour renforcer les périmètres existants.

Une autre stratégie est poursuivie et vise le développement des zones agricoles pour inverser le processus de dégradation des ressources naturelles en zones péri-forestières et au développement des potentialités. Les actions de développement visent :

- Un soutien technique aux agriculteurs;
- La conservation des eaux et des sols par des techniques agricoles (DRS);
- L'amélioration pastorale;
- Le développement de l'arboriculture;
- L'amélioration de la production animale et la promotion de l'apiculture.

6.2.1.4 Poste de Aït Melloul

Les actions visent avant tout la préservation et la restauration des écosystèmes très vulnérables, dégradés et fortement anthropisés en vue de favoriser la remontée biologique et la reconstitution du capital floristique

6.2.1.5 Poste de Oujda

Dans le cadre des Grands Ensembles et Projets (GEP) de la Préfecture d'Oujda-Angad, il est prévu un projet de reboisements récréatifs et de protection de la ville d'Oujda, Cercle de la banlieu d'Oujda, communes rurales d'Ahl Angad, Naïma, Sidi Moussa, Isly, Beni Khaled, Ain Sfa et Lbssara.

Le projet vise les objectifs suivants:

- Extension des reboisements dans le cadre de DRS pour la protection de la ville d'Oujda contre les inondations;
- Création d'une ceinture verte autour de la ville.

6.2.1.6 Poste de Selouane

Compte tenu du stade de dégradation très avancé que connaît le milieu de la zone, il est prévu d'entreprendre les projets ci-après:

- Projet de reboisement et de reconstitution des forêts de la chaîne de Kebdana.
- Projet de reboisement de production et de protection dans le bassin versant de Gare et GER de Bessam -Gare- Kerker et Jbel Hamza;
- Projet de reconstitution des forêts de Midar.

6.2.2 Faune sauvage terrestre

6.2.2.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Dans le cadre de la réhabilitation de la faune sauvage disparue, le HCEFLCD a entamé un programme national de réintroduction de grande envergure avec l'assistance de la coopération technique Maroc-Allemande. Ce programme a pour objectifs :

- Le retour au Maroc d'espèces disparues;
- La redistribution des espèces importantes sur des régions géographiques d'où elles ont disparu;
- La création des pools génétiques pour alimenter les aires protégées et améliorer la biodiversité du pays.

Ainsi, les efforts entrepris dans le cadre de ce programme ont été traduits par la réintroduction dans le parc national de Souss-Massa des espèces suivantes: l'addax, l'oryx et l'autruche à cou rouge.

6.2.2.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

La réhabilitation de la faune sauvage a été initiée au niveau de la région de Marrakech par la création de 3 réserves dont 2 concernant la gazelle Dorcas (Jbilet et Tizguine) et la 3ème abrite le mouflon et la gazelle de Cuvier (Amassine). Il faut aussi signaler que la DREF du Haut Atlas a procédé à des captures de gazelle Dorcas et Mouflon pour le repeuplement d'autres réserves situées dans les DREF du Nord-Ouest (Oulmès-Ain-Johra), Oriental (Tafoughalte), Sud-Ouest (Ouarzazate), Centre (Bouassila) et Fès-Boulmane (Boulmane).

Dans l'ensemble des réserves existantes à l'état actuel, l'effectif est de 800 têtes de gazelles Dorcas, 11 têtes de gazelles de cuvier et 60 têtes de mouflon à manchettes. Cet effectif ne cesse d'augmenter de manière naturelle

6.2.2.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Aucune action n'est prévue dans cette zone.

6.2.2.4 Poste de Aït Melloul

Les efforts consentis dans le cadre du programme de réhabilitation de la faune sauvage disparue ont été traduits par la réintroduction dans le parc national de Souss-Massa des espèces suivantes: l'addax, l'oryx et l'autruche à cou rouge.

6.2.2.5 Poste de Oujda

En vue de développer le gibier dans la zone, il est prévu la production de perdreaux dans la station d'élevage située au nord de la ville d'Oujda et de faire des lâchers au niveau des aires de chasse (amodiations) et réserves.

6.2.2.6 Poste de Selouane

L'action principale à l'état actuel vise la préservation et la protection des espèces recensées dans la zone et aucune action d'introduction d'autres espèces n'est prévue dans la zone.

6.2.3 Milieux naturels d'intérêt

6.2.3.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La DREF-SO mène dans le Parc National de Souss Massa plusieurs mesures visant la réhabilitation des habitats et la conservation des espèces menacées. Les actions menées sont au niveau:

Ibis chauve: qui est actuellement l'élément le plus intéressant de l'avifaune de la région de Souss-Massa en général, et du PNSM en particulier. Les efforts de conservation de la population de l'Ibis chauve visent:

- Elaboration d'un plan d'actions (depuis 1997), déterminant les principales mesures à prendre pour la conservation des dernières colonies sauvages;

- Surveillance, suivi de la reproduction et de l'évolution des effectifs des Ibis;
- Aménagement de plateformes (site de nidification) pour assurer l'emplacements pour les nids.
- Aménagement d'abreuvoirs à côté des colonies, pour tester l'effet de l'approvisionnement en eau sur la reproduction.
- Prévention de la prédation, pour assurer un bon déroulement de la reproduction.
- Actions de sensibilisation à la conservation des Ibis.
- Actions d'auto-promotion pour la population locale qui utilise les zones d'importance pour la conservation des Ibis.

Animaux réintroduits: A travers sa mission de conservation, le Parc National de Souss-Massa joue un rôle essentiel dans la préservation et la réhabilitation de cinq espèces sahélo-saharienne ayant disparu du grand sud marocain et qui sont actuellement menacées d'extinction dans leur aire de distribution. Ces espèces sont: l'Addax (*Addax nasomaculatus*), l'Oryx (*Oryx dammah*), la Gazelle mhorr (*Gazella dama mhorr*), la Gazelle dorcas (*Gazella dorcas*) et l'autruche à cou rouge (*Struthio camelus camelus*).

Deux réserves, Rokein (2000 ha) et Arrouais (1200 ha), sont aménagées pour l'acclimatation de ces animaux.

Zones humides: Les embouchures des oueds Souss et Massa, constituent des zones humides d'importance internationale pour les oiseaux d'eau migrateurs transitant entre l'Europe et l'Afrique de l'ouest (sites RAMSAR).

Ces deux oueds offrent des habitats différents et variés. En effet, pour l'oued Souss, la zone est soumise aux marées et riche en invertébrés constituant la nourriture des limicoles. Alors que pour l'oued Massa, où la nappe d'eau est permanente, ce sont les espèces nageuses et plongeurs comme les canards, les foulques et également les grèbes, qui y s'observent.

Au niveau global, la gestion du Parc National de Souss Massa repose sur 3 grandes missions suivantes:

- Conservation et valorisation des ressources naturelles et culturelles du parc,
- Contribution au développement local, économique et social, à travers le développement de l'écotourisme et d'autres activités génératrices de revenus,
- Education et sensibilisation à l'environnement.

Vu l'importance, l'originalité et la diversité des paysages offerts par les écosystèmes forestiers de la région et notamment les aires protégées (PNSM, SIBE), il est fort intéressant d'envisager la réalisation d'une étude d'intégration des aires protégées dans le secteur écotouristique afin d'aboutir à la meilleure stratégie de valorisation de ces sites tout en assurant leur conservation.

6.2.3.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Les efforts sont actuellement consentis vers la préservation et la reconstitution de la palmeraie par la plantation de jeunes plants produits dans la pépinière communale dont la capacité de production atteint 100.000 plants.

6.2.3.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Aucune action n'est prévue dans cette zone.

6.2.3.4 Poste de Aït Melloul

La plupart des actions sont concentrées au niveau du Parc National de Souss Massa où plusieurs mesures visant la réhabilitation des habitats et la conservation des espèces menacées.

6.2.3.5 Poste de Oujda

Dans la région de l'oriental, on vise la conservation des écosystèmes naturels et leur biodiversité par la création des parcs et réserves naturelles prévues dans l'étude nationale sur les aires protégées, ainsi que par la sensibilisation aux problèmes de l'environnement à travers le développement de l'écotourisme dans la région.

6.2.3.6 Poste de Selouane

Les actions dans la zone visent la mise en valeur de la biodiversité et développement de l'écotourisme autour de la ville de Nador et Melilla. Les projets visent:

- La conservation et mise en valeur des SIBE de la lagune de Nador, Mont Gourougou et des Trois Fourches.
- L'aménagement du bassin versant pour la protection de la lagune et les villes de Nador et de Beni N'Sar.

6.3 Milieu socio-économique

6.3.1 Population

6.3.1.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Le taux d'accroissement moyen entre 1994 et 2004 des communes traversées par la ligne Agadir Tan Tan est de 2.41 %. A part les centres de Drargua, Temsia, Biougra, Oued Essafa, Tigit et Aouinat Lahna qui ont connu un taux d'accroissement entre 1994 et 2004 supérieur à la moyenne nationale (1.4%), toutes les communes rurales de la zone du projet ont connu des taux d'accroissement entre -6.4 et 0.5 % avec des tailles des ménages supérieures à la moyenne nationale. Cette situation est expliquée par les années de sécheresse qui ont causé l'émigration des résidents des communes rurales vers les centres les plus proches (Agadir, Tiznit, Guelmim et Tan Tan) qui connaissent des activités industrielles et qui drainent la main d'œuvre.

6.3.1.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Marrakech a vu sa population augmenter à 1 036 500 hab en 2006. Depuis quelques années, la ville s'agrandit en périphérie notamment à l'Ouest avec l'apparition de nouveaux quartiers résidentiels comme pour la région de Targa ou l'extension de l'Avenue Mohammed VI.

Aussi, l'évolution des densités des espaces ruraux montre que seule la densité des cercles situés dans les périmètres irrigués a connu une croissance marquée. D'après les éléments de l'état actuel, il paraît déjà clair que la commune Annakhil avec un taux d'accroissement de 3.5 % entre 1994 et 2004 commence à drainer la population aussi bien des communes de la région que du reste du pays.

6.3.1.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

La commune de Aïn chock, faisant partie de la ville de Casablanca a connu un taux d'accroissement entre 1994 et 2004 de 3 %. Cette situation est tout à fait normale puisque la ville de Casablanca qui est la métropole économique du Maroc draine toujours de la main d'œuvre de l'extérieur.

6.3.1.4 Poste de Aït Melloul

La commune d'Aït Melloul, faisant partie de la ville d'Agadir a connu un taux d'accroissement entre 1994 et 2004 de 4.6 %. Cette situation est tout à fait normale puisque la ville d'Agadir qui est la plus grande ville du sud du Maroc draine toujours de la main d'œuvre aussi bien des communes rurales avoisinantes que du reste du pays.

6.3.1.5 Poste de Oujda

Le taux d'accroissement dans la ville d'Oujda était de 1.2 % entre 1994 et 2004. Ce faible taux est principalement dû à la fermeture des frontières entre le Maroc et l'Algérie ce qui a causé une récession dans l'activité économique dans la zone d'Oujda. Cependant, avec les grands chantiers qui seront ouverts et la création de l'Agence de Développement de l'Oriental, la ville d'Oujda verra sans doute sa population augmenter suite à l'émigration.

6.3.1.6 Poste de Selouane

La ville de Selouane est une ville en pleine extension. Le taux d'accroissement annuel moyen entre 1994 et 2004 était de 3.1 %. Cette situation d'attraction de la main d'œuvre de l'extérieur de la ville est appuyée par les projets industriels qui se sont implantés dans la zone. Suite aux grands projets d'infrastructures lancés dans la zone et l'extension de la zone industrielle de Selouane, on pourrait dire que la ville continuera à attirer de la main d'œuvre de l'extérieur.

6.3.2 Urbanisation et occupation du sol

6.3.2.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Pour ce qui est urbanisation, plusieurs chefs lieu de communes sont en train de se doter des plans d'aménagement urbains pour bien maîtriser leur développement futur. Toutefois il existe des schémas directeurs d'aménagement urbain (SDAU) pour des zones traversées par la ligne Agadir-Tan Tan. Le tableau suivant indique l'état des SDAU ainsi que leur horizon.

Tableau 6-1: Situation des SDAU dans la zone Agadir Tan Tan

SDAU	Horizon	Etat d'avancement
Les SDAU homologués:		
Agadir	2010	Homologué par décret publié au bulletin officiel
Tan Tan et Tan Tan plage	2020	Homologué par décret publié au bulletin officiel
Les SDAU homologués en cours de diffusion ou d'édition		
Tiznit Sidi Ifni	2020	Homologué par décret n°2.04.105 du 11 moharram 1425 (03-03-2004) publié au B.O n°5197 du 30 moharram 1425 (22/03/2004). Le rapport final est en cours d'édition
Littoral Nord d'Agadir		Homologué par décret 1425 (17/08/2004) pub rajab 1425 (09/09 cours d'édition
Les SDAU en cours de réalisation		
Le Bassin de Massa	2025	Le rapport d'établissement est diffusé; Les travaux de la deuxième phase sont entamés depuis décembre 2004. Ayant accusé autant de retard, la procédure de mise en demeure a été entamée.

Source : Site internet du Ministère de l'habitat : www.marocurba.gov.ma

L'aire d'étude se considère comme le couloir le plus peuplé de la région du Sud. Plusieurs projet sont en cours ou seront réalisé dans le but de contrecarrer le développement plus au moins anarchique des centres objet d'étude. L'objectif de ces projets est d'assurer un équilibre habitat-emploi et de renforcer ou constituer des centres locaux avec réalisation des équipements à la mesure des agglomérations et de leur population.

Agadir: Le site de Tagadirt, en tant que ville nouvelle et zone prioritaire à ouvrir à l'urbanisation, a une superficie d'environ 1 100 hectares dont 422, titrés appartenant au Domaine privé de l'État. L'urbanisation de cette ville est prévue sur une période de 10 années en deux grandes phases. L'ensemble du projet offre une capacité de logements estimée à 44 300 unités. La population qui y est attendue sera d'environ 208 500 dont la moitié à l'horizon 2015.

Guelmim-Smara: Malgré l'importance des actions réalisées récemment en matière d'habitat, la région n'arrive pas à se débarrasser de son cachet rural. Les nouveaux lotissements aménagés par l'ERAC-Sud ne sont toujours pas valorisés. L'habitat de type bidonville est inexistant à la région.

Pour améliorer le cadre urbanistique de Guelmim-Smara, des actions multiples sont menées ou en cours de réalisation par les différents intervenants de l'aménagement urbain. En plus des projets d'infrastructure et de mise à niveau urbaine, des programmes de renforcement de l'offre d'habitat pour toutes les catégories sociales sont mises en œuvre.

Deux lotissements aménagés sont en cours de valorisation: le lotissement AI Wahda (20 ha) morcelé en 585 lots; un lotissement en cours de réalisation prévoit l'aménagement de 459 autres lots à construire par les futurs propriétaires. Le principal promoteur actif dans la zone reste à ce jour l'ERAC-Sud.

6.3.2.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Marrakech a vu sa population augmenter à 1 036 500 hab en 2006. Depuis quelques années, la ville s'agrandit en périphérie notamment à l'Ouest avec l'apparition de nouveaux quartiers résidentiels comme pour la région de Targa ou l'extension de l'Avenue Mohammed VI.

L'ensemble des aménagements urbain projetés, et en particulier ceux prévus à la fin de 2010:

- Porter la surface d'ensemble du territoire urbanisé de 4 000 hectares à 15 000 ha environ en vue de permettre d'assurer à la fois le logement, l'équipement et les activités tout en prenant en compte la protection et la mise en valeur du site;
- Recentrer l'agglomération autour de son noyau initial et de l'amorce du centre ville contemporain qui jouxte la cité ancienne pour assurer le rééquilibrage des composantes urbaines vers l'Est;
- Renforcer les installations touristiques et de loisirs par la création de nouveaux pôles résidentiels à dominante hôtelière, notamment au Sud de l'oliveraie de Bab Jdid et dans le secteur Nord de la palmeraie;
- Rechercher des traitements particuliers pour la médina et la palmeraie;
- Le projet du quartier industriel est confirmé par le SDAU tout en le réorganisant afin d'éviter qu'il se transforme en un obstacle aux échanges dans la ville;
- Le développement de l'habitat est accompagné par la mise en valeur des espaces verts existants et la constitution d'une frange plantée à l'Est et au Sud consacrée aux activités touristiques et de loisirs;
- Redéfinir pour la grande armature viaire susceptible de répondre correctement aux impératifs du trafic routier et de constituer l'ossature de nouvelles extensions urbaines de haute tenue.

6.3.2.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Le projet de SDAU du Grand Casablanca modifie fortement l'orientation du développement urbain qui avait présidé jusqu'ici dans la plus grande ville et capitale économique du Maroc, à travers des choix stratégiques qui vont en changer le visage et la hisser au rang des grandes métropoles mondiales. Les actions clés les plus stratégiques pour engager le processus de réalisation du SDAU sont :

- Le lotissement et l'équipement de plus de 1000 ha de terrains par an;
- La résorption de l'habitat précaire : plus de 2000 ha à traiter dont 1000 ha de bidonvilles;
- La conduite des 3 grandes opérations – phares que sont Anfa, Zenata et Sidi-Moumen;
- Le dédoublement de la ligne de chemin de fer de manière à séparer le trafic urbain du trafic national et marchandises ;
- La réalisation des premières lignes de tramway, premiers transports collectifs en site propre;
- La réalisation des premiers parcs d'activités et zones logistiques de fret de niveau international.

6.3.2.4 Poste de Aït Melloul

Ait Melloul joue surtout le rôle de noyau industriel dans la région du grande Agadir. Le dynamisme économique de la zone, l'augmentation relativement rapide de la population et la croissance effrénée de l'urbanisation se sont accompagnés par: une crise aiguë du logement, la faiblesse des équipements, et l'insuffisance en infrastructures.

6.3.2.5 Poste de Oujda

Cette zone est en pleine expansion où le développement urbain a nécessité l'emploi de plusieurs terres agricoles irriguées, et a même utilisé les ressources en eau.

Oujda connaîtra un développement avec une modernisation de l'existant, et ceci entre dans le cadre du programme de requalification de la capitale de l'Oriental où sont lancés de vastes chantiers de restructuration urbaine. Ce programme va changer l'aspect urbanistique de la ville.

6.3.2.6 Poste de Selouane

Le centre urbain de Selouane, et au vu de son développement engendré par des nouveaux projets dans le tissu socio-économique connaîtra une progression dans son développement urbanistique. Cependant, l'occupation des sols en terrains agricoles et zones de parcours pourraient diminuer grâce au besoin de nouvelles zones urbanistiques.

La ville de Selouane, en matière d'aménagement, rentre dans le cadre du SDAU du Grand Nador. Les grands axes de ce SDAU sont:

- Consolider de manière positive le rôle de Nador comme métropole sous-régionale;
- Opter pour l'aménagement d'une armature urbaine sous-régionale cohérente afin de renforcer la complémentarité des différents centres urbains satellites de Nador;
- Préserver un équilibre judicieux entre les grandes occupations du sol de la sous-région en protégeant notamment de l'urbanisation les grandes zones agricoles irriguées, et en développant les zones boisées et forestières environnantes;
- Lutter contre l'exode rural en promouvant des mesures d'encouragement des populations rurales environnantes à se fixer sur place;
- Poursuivre et promouvoir la politique de répartition équilibrée dans l'espace sous-régional.

6.3.3 Activités socio-économiques

6.3.3.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Plusieurs projets socio-économiques et culturels sont en cours ou seront élaborés au profit des régions traversées par la ligne Agadir-Tan Tan. Ces projets portent sur la réalisation d'infrastructures routières et des espaces de commerce. Ils ont également pour objectif la réhabilitation des sites historiques qui sont de nature à aider la zone à occuper une place de choix dans l'économie nationale.

Plusieurs projets ont été entamés ou en cours pour la mise en valeur et l'amélioration socio-économique de la zone d'étude. Citons comme exemple:

Agriculture:

La déclinaison régionale du plan Maroc vert a pour ambition de développer encore plus le secteur agricole, via la diversification des cultures. Pour le cas du Souss, dix-huit filières ont été retenues selon ce programme dont 14 végétales et 4 animales. Il s'agit particulièrement du maraîchage, des agrumes, des semences céréalières, de l'olivier, de l'amandier, du caroubier, du pommier et du palmier dattier. Figurent également dans la liste, le lait, les viandes rouges et blanches ainsi que l'apiculture. Les cultures de cactus, safran, rose, arganier et plantes aromatiques, médicinales et biologiques font donc partie des niches qui seront développées dans le cadre du plan agricole.

Dans le détail, celui-ci s'articule autour de 79 projets répartis en deux piliers. Au niveau du pilier I, ce sont 24 projets qui seront réalisés pour le développement des filières à haute valeur ajoutée. Concernant le pilier II, 55 projets seront réalisés pour le développement d'une agriculture solidaire visant l'amélioration des revenus des agriculteurs et la lutte contre la pauvreté.

Les résultats attendus de ce programme à l'échelle régionale à l'horizon 2020 sont bien sûr l'augmentation de la production des filières. Plus précisément, ce qui est visé, c'est une hausse de 37% pour les agrumes, de 47% pour le maraîchage, de 200% pour l'olivier, de 27% pour le palmier dattier, 96% pour le cactus, 440% au niveau du safran

et de 59% pour le lait. L'impact sur les exportations serait une hausse de 45% pour les primeurs et 44% pour les agrumes. Côté création d'emplois, il est question de créer 12 millions de journées de travail.

Pour la région de Guelmim Es Smara, un programme d'investissement en partenariat avec l'Agence du Sud, prévoit plusieurs pour le développement de la zone. Les projets comprennent la réalisation d'ouvrages hydrauliques et le développement de l'élevage camelin et l'amélioration et la valorisation des parcours.

Tourisme:

- les travaux en cours pour l'opération d'aménagement de la corniche. Les travaux de réaménagement de la corniche nécessiteront une enveloppe globale de 250 millions de DH. Ils devraient être finalisés dans trois ans environ. L'objectif est de construire au total 9 km de voies piétonnes, de manière à créer une liaison entre l'oued Souss et le bas de la Kasbah Agadir Oufella, les deux extrémités de la baie.
- l'aménagement d'une nouvelle zone touristique intégrée dans le site de Chbika, province de Tan Tan. Ce projet d'envergure s'étalera sur une superficie de près de 1.500 hectares. La première phase concerne un programme d'hébergement d'une capacité minimale de 5000 lits en établissements touristiques, 2.000 unités résidentielles et des équipements d'accompagnement et de loisirs. ce projet s'inscrit parfaitement dans la Vision 2010.
- Le projet d'aménagement de la station touristique "Plage Blanche" à Guelmim par le groupe espagnol "Fadesa-Martinsa" avec un budget de 10 milliards de dirhams portant sur la réalisation d'un programme de valorisation constitué de 8 hôtels, 8 unités de résidences immobilières touristiques, 2 golfs, un centre de remise en forme, un centre commercial, une médina des arts et riads, un club nautique ainsi que des installations de loisirs et générera plus de 10.000 emplois.

Industrie: Au total, ce sont six zones industrielles qui devraient être implantées à terme dans la région du Souss-Massa. Outre Tassila et Aït-Melloul, on peut citer Sidi-Bibi, Ouled-Teïma, Tiznit, et Sidi-Ifni.

De ce fait, l'impact socio-économique de ces projets dans cette zone est très important et va permettre l'amélioration des revenus, la création des possibilités d'emploi et d'autres impacts positifs sur les autres secteurs économique (transport, services, etc.).

6.3.3.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

L'économie de la région Tensift Al Haouz repose sur l'agriculture. Un coût de 24 milliards d'investissements est prévu pour revoir ce secteur dans la région. Cet investissement entre dans le cadre du Plan vert régional et vise à organiser les agriculteurs sous forme d'agrégation.

La déclinaison du Plan vert compte sur la création de 42 petits projets pour doubler les productions à l'horizon 2020 dans les filières végétales et de 31% dans les produits animaliers. Cela permettra d'augmenter de 20% l'emploi d'après les prévisions.

Au détail, grâce à ce plan agricole régional et à l'horizon 2020, quelque 13 millions d'oliviers et 60 millions de raquettes de cactus seront implantés. Une production qui sera utile aux industries de transformation dont la plupart est orientée à l'export.

De point de vue tourisme, Marrakech va connaître l'implantation de plusieurs projets touristiques tel que:

- Un complexe hôtelier et résidentiel ciblant le sport équestre et le golf. Il est conduit par l'Etat et Al Marabii Al Malakia Marrakech/Gulf Finance House pour 7,5 milliards de dirhams et 4.000 emplois à créer.
- Un projet hôtelier du groupe espagnol Barceló dont l'emplacement se trouve dans la palmeraie (la sortie vers Casablanca) sur une superficie de 10 hectares, comprend 13 riads de 20 chambres chacunle projet sera géré par ce groupe lui-même. Il s'agit d'un investissement de 150 millions de Dh.
- Un méga projet touristique de partenariat entre le groupe Emirati «Sama Dubai» et la CGI. Ce nouveau projet comprend un parcours golfique et 10 unités hôtelières en plus de près de 2000 logements touristiques, le tout sera réalisé sur une superficie de 268 hectares. Cette nouvelle structure touristique, qui sera bâtie, sur un site situé dans une commune rurale, comprendra également un musée de l'irrigation, des ateliers d'artisanat et une ferme bio. Son coût est de 4,6 milliards de dirhams.

Sur le plan des projets d'habitat, la ville bénéficiera de la réalisation d'un projet de 22 Logements à l'Avenue Med VI. Le dossier du projet est en cours de traitement et le démarrage des travaux est prévu en 2009.

6.3.3.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Sur le plan économique, les concepteurs du SDAU de Casablanca visent le dédoublement du nombre total d'emplois. Ainsi, ils envisagent la création à l'horizon 2030 de 1.000.000 emplois, soit près de 50.000 par an. En outre, ils envisagent l'augmentation de la surface dédiée aux activités industrielles et tertiaires pour atteindre 5.000 hectares en 2030.

Dans ce cadre, le SDAU préconise la création de nouveaux axes à Nouaceur, Dar Bouazza, Sidi Maârouf, Mohammedia et El-Jadida. Dans le même cadre, le quartier d'affaires historique de Casablanca à Sidi Belyout sera également prolongé vers l'avenue Hassan II, la Marina et l'avenue Royale. Le développement du parc d'exposition et de l'offre hôtelière est aussi prévu.

Ainsi, 3 noyaux d'offre d'hébergement seront créés à Nouaceur.

La cité blanche connaîtra également l'implantation d'un marché agricole ainsi que l'extension nord et est de Médiouna. Tit Mellil connaîtra, à son tour, un développement modéré, aussi bien résidentiel et d'activité. Lahraouiyyine accueillera le nouveau pôle urbain avec une zone logistique et une zone d'activités commerciales et une autre de formation. Majjatia se développera à partir du noyau situé à l'est de Médiouna et d'un autre à l'Ouest. Le SDAU indique aussi «qu'il faut réussir le pôle urbain de Lahrayouiyine et le parc d'activité de Ouled Hadda».

6.3.3.4 Poste de Aït Melloul

Afin de pouvoir mettre à la disposition des investisseurs potentiels des structures d'accueil capables de répondre à leurs attentes en matières d'équipements et de services, des efforts intenses sont déployés pour accélérer la mise en place d'infrastructures adaptées aux besoins spécifiques des projets.

La zone industrielle d'Aït Melloul sur une superficie de 384 ha est une opération réalisée pour l'essentiel en partenariat entre l'Etat, des institutions privées nationales ou étrangères et les collectivités locales.

Pour ce qui est agriculture, le plan Maroc Vert dans la région de Souss Massa aura un impact positif sur le développement et la modernisation de l'agriculture et des filières de transformation dans la zone.

6.3.3.5 Poste de Oujda

Le grand projet de développement économique à Oujda, concerne la technopole d'Oujda qui a été lancée fin 2008, il s'articule autour d'un parc industriel, d'une zone logistique, d'un retail-parc et d'un espace dédié aux activités tertiaires. Une enveloppe de 1,5 MMDH a été allouée à cette structure. Le projet dont la première tranche sera opérationnelle fin 2010, permettra de créer quelque 25.000 emplois directs.

La première tranche de ce pôle industriel qui s'étalera sur 127 Ha sera dédiée aux industries non polluantes et énergies renouvelables. Elle comprendra un campus du savoir et de la recherche, des espaces pour l'offshoring et les formations médicales, un parc industriel destiné aux grandes enseignes pour répondre à toutes les demandes manifestées. En face de cette technopole, le nouvel aéroport d'Oujda est doté d'équipements technologiques de pointe et de services modernes qui lui permettront d'accueillir 1,5 million de voyageurs à l'horizon 2015. Un projet qui désenclavera l'Oriental. Un montant de l'ordre de 9,12 milliards DH y sera consacré.

6.3.3.6 Poste de Selouane

Le grand projet de développement économique à Selouane Concerne La nouvelle zone industrielle de Selouane qui a déjà commencé à être dotée d'installations et qui sera opérationnelle d'ici la fin 2009. Elle s'étend sur une superficie de 72 Ha. Elle est composée de 166 lots réservés aux PME et PMI, 1200 lots en zone commerciale, 8 lots pour la recherche et le développement industriel, ainsi que 3 lots pour la pépinière pour la formation et une plate-forme logistique. Le budget alloué à la réalisation de ce site est de l'ordre de 480 MDH pour l'aménagement et de 4,5 MMDH d'investissements. Ce projet permettra la création de 12000 postes d'emploi.

6.3.4 Infrastructures et équipements

6.3.4.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

La région bénéficiera d'ici la fin de l'an 2020 de plusieurs projets multisectorielles et qui seront distribué comme suit:

La province de Guelmim va bénéficier de 35 projets structurants, qui vont nécessiter le montant global de 614 MDH, celle de Tiznit (Cercle Sidi Ifni) de 10 projets majeurs, au coût de 429 MDH, la province de Assa Zag de 15 projets au montant de 622 MDH.

Également pour Tan Tan, la ville connaîtra un projet de renforcement de l'Alimentation en eau Potable de la ville et de sa zone touristique par le procédé de dessalement d'eau de mer couplé à l'énergie éolienne. Il est à rappeler que ce projet, approuvé par le Conseil National du Mécanisme de Développement Propre, permettra la satisfaction des besoins de la population de la ville de Tantan jusqu'à l'horizon 2020. Il se compose d'une station de dessalement ayant une capacité de production de 11.000 m³/jour et d'un parc éolien destiné à alimenter la station en énergie électrique.

D'autres projets visent le désenclavement des populations des communes rurales et leur liaison aux principaux axes routiers, ainsi que l'amélioration de l'accès des populations concernées au service de base. Ce projet s'inscrit dans le cadre de la deuxième tranche du Programme national des routes rurales (PNRR2). Le PNRR vise la réalisation de 15.500 km de routes en milieu rural à l'échéance 2012 à raison de 2.000 km par an, et ce, pour le désenclavement de la population rurale et l'amélioration de son accès aux services de base, ce qui contribuera à la promotion économique et à la valorisation des ressources locales. Il vise également l'augmentation du taux des bénéficiaires des routes rurales qui était de l'ordre de 54 % en 2005 pour atteindre 80 % à l'horizon 2012, ce qui permettra la réduction des disparités entre les provinces en matière d'infrastructure routière.

6.3.4.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Marrakech est en pleine extension ce qui a nécessité l'implantation de nouveaux équipements et infrastructures:

Autoroute Marrakech – Agadir (2006-2010): Le projet d'autoroute Marrakech – Agadir constitue le dernier maillon de la liaison Nord-Sud définie par le schéma d'armature autoroutier national. Cet axe s'intègre aux grands axes structurants : Agadir – Casablanca – Rabat – Tanger – Europe et autoroute maghrébine.

Santé: Un coût estimé à 74 millions Dh sera consacré, au titre de l'année 2009, pour la réalisation d'infrastructures de santé, au niveau de la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz. Ce montant dédié également à l'amélioration de la qualité des services hospitaliers au niveau de cette région. Il sera procédé également à la mise à niveau et à la reconstruction de 23 dispensaires ruraux et de 31 centres communaux de santé. Ces centres seront dotés des compétences humaines nécessaires, d'équipements de radiographie et de laboratoires d'analyses médicales.

6.3.4.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Dans le cadre d'amélioration et modernisation des infrastructures de la ville de Casablanca, près de 400 millions d'euros vont être investis. Les quartiers défavorisés seront spécialement les touchés par ce programme.

A titre d'exemple de projets visant à contribuer au projet urbanistique de Casablanca.:

- La réalisation du nouveau grand stade de Casablanca, un projet qui s'inscrit dans la politique de renforcement des infrastructures sportives structurantes et modernes répondant aux normes internationales et constituant un vecteur de développement du sport national. Le nouveau grand stade de Casablanca aura une capacité de 70.000 places et sera réalisé au plus tard en 2013.
- La réalisation d'un programme de réhabilitation urbanistique et architecturale des zones de Sidi Moumen, Carrières centrales et de Lahraouine à Casablanca.

Une nouvelle ville essentiellement vouée à l'habitat, mais avec tous les équipements touristiques nécessaires pour être incluse dans le cadre de la vision touristique 2012, Anfa est projetée. Ce projet permettrait la réalisation d'un certain nombre d'infrastructures: hôtels haut de gamme ; lots de villas de luxe; un centre d'affaires ; parcs et espaces verts ; centres commerciaux et de loisirs; logement; espaces dédiés à la culture.

Pour ce qui est infrastructure de transport, la ville de Casablanca connaîtra aussi:

- Le dédoublement de la ligne de chemin de fer de manière à séparer le trafic urbain du trafic national et marchandises ;
- La réalisation des premières lignes de tramway, premiers transports collectifs en site propre;

6.3.4.4 Poste de Aït Melloul

Trois projets vont voir le jour à la commune urbaine d'Ait Melloul. Il s'agit, bien entendu, des travaux d'équipement de cette commune, avec un coût d'investissement de 188,5 millions de dirhams financés par la commune en partenariat avec le ministère de tutelle, outre 58 projets de l'initiative nationale pour le développement humain avec un coût global de 39.171.580,60 de dirhams. Et le projet de construction de la Maison du Quartier d'Azerou.

La province d'Inezgane Ait Melloul a initié, dans le même cadre, le lancement d'une multitude de projets de développement visant l'amélioration des conditions de vie de la population rurale. Entre autres, l'électrification des quartiers périurbains, l'approvisionnement en eau potable et la dotation des communes rurales d'infrastructures fondamentales et procurant des moyens nécessaires pour contribuer au développement durable.

6.3.4.5 Poste de Oujda

Pour suivre les changements territoriaux et urbains que connaît la ville d'Oujda, plusieurs projets sont en cours d'étude et/ou de réalisation.

- Projets de réhabilitation de l'ancienne médina et de ses infrastructures: Ces projets, concernent le programme de rénovation urbaine de la place Bab Sidi Abdelouahab, qui comporte dans sa première tranche, la construction d'un nouveau marché à la place de l'ancien dépôt municipal, l'aménagement de l'ancienne muraille, alors que la deuxième tranche concerne l'aménagement d'une place publique, l'ouverture d'une nouvelle route entre la place Al-Maghrib

Al Arabi et Souk Tanger ainsi que l'aménagement de ce souk. Ces projets comportent également un projet de relogement des habitants des maisons menaçant ruine comportant la construction de 200 logements économiques.

- Réalisation d'une aérogare de 15 000 m² pour traiter un trafic de 1.2 million attendu à l'horizon 2010.

6.3.4.6 Poste de Selouane

La ville de Selouane, comme les autres centres urbains du grand Nador sera dotée d'un réseau d'assainissement moderne e ce dans le cadre du projet d'assainissement liquide du Grand Nador.

Un autre projet de grande envergure et qui va désenclaver la zone de Nador en matière d'infrastructure ferroviaire est la ligne Ferroviare Taourirt Nador. D'une longueur de 117 km, cette ligne ferroviaire prendra son origine à la gare maritime de Béni Ensar et le tracé s'orientera vers le sud pour traverser la ville de Nador en galerie à double voie où une gare souterraine sera construite. A la sortie de la galerie, le tracé desservira ensuite les gares de Zegangan, Selouane, Hassi Berkane, Ouled Rahou et Melga Al Ouidane.

Ce projet structurant a un impact socio-économique important puisqu'il permet de créer un million de journées de travail durant sa réalisation et 400 emplois lors de son exploitation.

6.3.5 Patrimoine

Dans le cadre de sa stratégie relative au soutien à l'extension du réseau des institutions culturelles aux différentes régions du royaume, le Ministère de la Culture a entamé une politique fructueuse de coopération avec les collectivités locales, et ce par l'encouragement de toute initiative émanant de ces dernières ayant pour objectif la conservation des sources riches de la culture marocaine, la réalisation d'infrastructures culturelles et l'encouragement de la créativité, l'innovation et l'originalité culturelle et artistique.

Dans le but de mettre en application cette stratégie, le Ministère de la culture signe avec les collectivités locales des accords d'association qui insistent sur la coordination et le partenariat entre les deux parties dans les domaines suivants :

- l'organisation des activités culturelles locales ;
- la création et la gestion des institutions culturelles ;
- l'application des lois régissant la conservation du patrimoine culturel ;
- La coopération dans le domaine de la restauration, la préservation et la réhabilitation du patrimoine culturel.

6.4 Paysage

Dans le cadre des changements relatifs au développement agricole, forestier, touristique, urbain et des infrastructures, le paysage sera aussi influencé.

La pression sur la végétation due aux pâturages va augmenter tendanciellement, à cause de la croissance de la population marocaine. Les forêts vivent actuellement de la substance : les arbres existants sont vieux. Ils datent d'un temps où les arbres jeunes pouvaient pousser. Les jeunes arbres sont actuellement quasi inexistantes. Dans le futur, le problème va de plus en plus s'aggraver, si les programmes de reboisement ne se propagent pas.

Les villes et les villages croissent très vite, ainsi il en va de même pour le besoin en infrastructures, comme les routes, les stations d'essence, l'alimentation locale en électricité, les conduites d'eau potable, les lignes ferroviaires, les zones industrielles, les terrains de golf, etc. Beaucoup de projets de construction ne sont pas économes en ce qui concerne l'utilisation des sols et sont planifiés dans de grandes échelles. Ce développement va avoir sur le tourisme une influence négative et empêcher le développement de l'écotourisme.

6.5 Synthèse de l'état de référence prospectif

Concernant le climat, des changements globaux sont prévus:

- une tendance nette à une augmentation de la température moyenne annuelle, comprise entre 0.6°C et 1.1°C, à l'horizon 2020,
- une tendance nationale à la réduction moyenne du volume annuel des précipitations de l'ordre de 4% en 2020, par rapport à l'année 2000,
- une augmentation de la fréquence et de l'intensité des orages frontaux et convectifs dans le nord et à l'ouest de la chaîne de l'Atlas,
- une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses dans le sud et à l'est du pays,
- un dérèglement des précipitations saisonnières (pluies d'hiver concentrées sur une courte période),
- une réduction de la durée d'enneigement et un retrait du manteau neigeux (migration en altitude de l'isotherme 0°C et accélération de la fonte des neiges).

Dans le cadre de sa stratégie relative au soutien à l'extension du réseau des institutions culturelles aux différentes régions du royaume, le Ministère de la Culture a entamé une politique fructueuse de coopération avec les collectivités locales, et ce par l'encouragement de toute initiative émanant de ces dernières ayant pour objectif la conservation des sources riches de la culture marocaine, la réalisation d'infrastructures culturelles et l'encouragement de la créativité, l'innovation et l'originalité culturelle et artistique.

6.5.1.1 Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan + Postes d'Agadir et Tan Tan

Les communes rurales de la ligne Agadir Tan Tan ne subiront pas un changement important dans la qualité de l'air.

À cause des problèmes de gestion des ressources forestières dans la région, la DREF-SO mène des actions diverses à différents niveaux dans l'objectif de conserver et développer les ressources végétales.

Les grands axes stratégiques s'articulent autour de la protection des sols et la régulation des eaux, la contribution au développement socio-économique par des reboisements sylvo-pastoraux pour améliorer les potentialités fourragères locales, la reconstitution et la régénération des essences naturelles (arganier, thuya, *acacia*...), la conservation et la valorisation de la biodiversité et la production de services (paysages, détente et loisirs) pour les populations urbaines.

Plus au sud de la zone du projet, pour les provinces de Guelmim et Tan Tan, la DREF du Sud a établi à son niveau un programme décennal visant la protection du milieu contre l'ensablement.

Dans le cadre de la réhabilitation de la faune sauvage disparue, le HCEFLCD a entamé un programme national de réintroduction de grande envergure avec l'assistance de la coopération technique Maroc-Allemande.

La DREF-SO mène dans le Parc National de Souss Massa plusieurs mesures visant la réhabilitation des habitats, la conservation des espèces menacées, la réintroduction d'animaux.

Le taux d'accroissement moyen entre 1994 et 2004 des communes traversées par la ligne Agadir Tan Tan est de 2.41 %. A part les centres de Drargua, Temsia, Biougra, Oued Essafa, Tigit et Aouinat Lahna qui ont connu un taux d'accroissement entre 1994 et 2004 supérieur à la moyenne nationale (1.4%), toutes les communes rurales de la zone du projet ont connu des taux d'accroissement entre -6.4 et 0.5 % avec des tailles des ménages supérieures à la moyenne nationale.

Pour ce qui est de l'urbanisation, plusieurs chefs lieu de communes sont en train de se doter des plans d'aménagement urbains pour bien maîtriser leur développement futur.

L'aire d'étude se considère comme le couloir le plus peuplé de la région du Sud. Plusieurs projets sont en cours ou seront réalisés dans le but de contrecarrer le développement plus au moins anarchique des centres objet d'étude. L'objectif de ces projets est d'assurer un équilibre habitat-emploi et de renforcer ou constituer des centres locaux avec réalisation des équipements à la mesure des agglomérations et de leur population.

L'urbanisation de Tagadirt est prévue sur une période de 10 années en deux grandes phases. L'ensemble du projet offre une capacité de logements estimée à 44 300 unités. La population qui y est attendue sera d'environ 208 500 dont la moitié à l'horizon 2015.

Pour améliorer le cadre urbanistique de Guelmim-Smara, des actions multiples sont menées ou en cours de réalisation par les différents intervenants de l'aménagement urbain. En plus des projets d'infrastructure et de mise à niveau urbaine, des programmes de renforcement de l'offre d'habitat pour toutes les catégories sociales sont mises en œuvre.

Plusieurs projets socio-économiques et culturels sont en cours ou seront élaborés au profit des régions traversées par la ligne Agadir-Tan Tan. Ces projets portent sur la

réalisation d'infrastructures routières et des espaces de commerce. Ils ont également pour objectif la réhabilitation des sites historiques qui sont de nature à aider la zone à occuper une place de choix dans l'économie nationale.

Plusieurs projets ont été entamés ou en cours pour la mise en valeur et l'amélioration socio-économique de la zone d'étude.

Les résultats attendus pour l'agriculture à l'échelle régionale à l'horizon 2020 sont l'augmentation de la production des filières. Plus précisément, ce qui est visé, c'est une hausse de 37% pour les agrumes, de 47% pour le maraîchage, de 200% pour l'olivier, de 27% pour le palmier dattier, 96% pour le cactus, 440% au niveau du safran et de 59% pour le lait. L'impact sur les exportations serait une hausse de 45% pour les primeurs et 44% pour les agrumes. Côté création d'emplois, il est question de créer 12 millions de journées de travail.

Pour la région de Guelmim Es Smara, un programme d'investissement en partenariat avec l'Agence du Sud, prévoit plusieurs pour le développement de la zone. Les projets comprennent la réalisation d'ouvrages hydrauliques et le développement de l'élevage camelin et l'amélioration et la valorisation des parcours.

Des programmes visant à augmenter le nombre de touristes sont prévus dans la région.

En ce qui concerne l'industrie, ce sont six zones industrielles qui devraient être implantées à terme dans la région du Souss-Massa. Outre Tassila et Aït-Melloul, on peut citer Sidi-Bibi, Ouled-Teïma, Tiznit, et Sidi-Ifni.

De ce fait, l'impact socio-économique de ces projets dans cette zone est très important et va permettre l'amélioration des revenus, la création des possibilités d'emploi et d'autres impacts positifs sur les autres secteurs économique (transport, services, etc.).

La région bénéficiera d'ici la fin de l'an 2020 de plusieurs projets multisectoriels qui seront distribués comme suit:

La province de Guelmim va bénéficier de 35 projets structurants, qui vont nécessiter le montant global de 614 MDH, celle de Tiznit (Cercle Sidi Ifni) de 10 projets majeurs, au coût de 429 MDH, la province de Assa Zag de 15 projets au montant de 622 MDH.

Également pour Tan Tan, la ville connaîtra un projet de renforcement de l'Alimentation en eau Potable de la ville et de sa zone touristique par le procédé de dessalement d'eau de mer couplé à l'énergie éolienne. Il est à rappeler que ce projet, approuvé par le Conseil National du Mécanisme de Développement Propre, permettra la satisfaction des besoins de la population de la ville de Tantan jusqu'à l'horizon 2020.

D'autres projets visent le désenclavement des populations des communes rurales et leur liaison aux principaux axes routiers, ainsi que l'amélioration de l'accès des populations concernées au service de base.

6.5.1.2 Postes de Marrakech (Tensift et Ennakhil)

Les centres urbains comme Marrakech où des projets importants de développement seront réalisés, avec une augmentation de la population (attractivité pour la population rurale avoisinante), subiront une détérioration de la qualité de l'air aussi bien pendant

les travaux d'infrastructure que par le trafic routier qui va être généré par l'augmentation de la population.

En raison de l'équilibre fragile du milieu (conditions écologiques difficiles et pression anthropique élevée) dans la zone Annakhil, les actions portent sur l'aménagement de certains grands parcs urbains et espaces verts, à l'instar des jardins historiques d'Agdal Ba H'mad étalés sur une superficie globale de 11 ha.

La régénération de la palmeraie de Marrakech, notamment avec la mise en place sur 15 ha d'une pépinière communale d'une production annuelle de 100.000 plants et la plantation de 80.000 palmier dattiers dans la palmeraie et les différents espaces verts de la ville est aussi prévue.

La réhabilitation de la faune sauvage a été initiée au niveau de la région de Marrakech par la création de 3 réserves.

Marrakech a vu sa population augmenter à 1 036 500 hab en 2006. Depuis quelques années, la ville s'agrandit en périphérie notamment à l'Ouest avec l'apparition de nouveaux quartiers résidentiels comme pour la région de Targa ou l'extension de l'Avenue Mohammed VI.

Aussi, l'évolution des densités des espaces ruraux montre que seule la densité des cercles situés dans les périmètres irrigués a connu une croissance marquée. D'après les éléments de l'état actuel, il paraît déjà clair que la commune Annakhil avec un taux d'accroissement de 3.5 % entre 1994 et 2004 commence à drainer la population aussi bien des communes de la région que du reste du pays.

L'ensemble des aménagements urbain projetés, et en particulier ceux prévus à la fin de 2010 sont de porter la surface d'ensemble du territoire urbanisé de 4 000 hectares à 15 000 ha environ, de recentrer l'agglomération autour de son noyau initial et de l'amorce du centre ville contemporain qui jouxte la cité ancienne; de renforcer les installations touristiques et de loisirs, de rechercher des traitements particuliers pour la médina et la palmeraie, de mettre en valeur les espaces verts existants et constituer une frange plantée à l'Est et au Sud consacrée aux activités touristiques et de loisirs et de redéfinir pour la grande armature viaire susceptible de répondre correctement aux impératifs du trafic routier et de constituer l'ossature de nouvelles extensions urbaines de haute tenue.

L'économie de la région Tensift Al Haouz repose sur l'agriculture. Un coût de 24 milliards d'investissements est prévu pour revoir ce secteur dans la région. Cela est prévu pour la création de 42 petits projets pour doubler les productions à l'horizon 2020 dans les filières végétales et de 31% dans les produits animaliers. Cela permettra d'augmenter de 20% l'emploi d'après les prévisions.

Au détail, grâce à ce plan agricole régional et à l'horizon 2020, quelque 13 millions d'oliviers et 60 millions de raquettes de cactus seront implantés.

Du point de vue tourisme, Marrakech va connaître l'implantation de plusieurs projets touristiques.

Sur le plan des projets d'habitat, la ville bénéficiera de la réalisation d'un projet de 22 Logements à l'Avenue Med VI. Le dossier du projet est en cours de traitement et le démarrage des travaux est prévu en 2009.

Le projet d'autoroute Marrakech – Agadir constitue le dernier maillon de la liaison Nord-Sud définie par le schéma d'armature autoroutier national. Cet axe s'intègre aux grands axes structurants : Agadir – Casablanca – Rabat – Tanger – Europe et autoroute maghrébine.

Un coût estimé à 74 millions Dh sera consacré, au titre de l'année 2009, pour la réalisation d'infrastructures de santé, au niveau de la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz.

6.5.1.3 Postes de Sidi Messoud et Olad Saleh (Casablanca)

Les centres urbains comme Casablanca où des projets importants de développement seront réalisés, avec une augmentation de la population (attractivité pour la population rurale avoisinante), subiront une détérioration de la qualité de l'air aussi bien pendant les travaux d'infrastructure que par le trafic routier qui va être généré par l'augmentation de la population.

Compte tenu de la problématique générale et spécifique de la grande Wilaya de Casablanca (pollution industrielle, pression de l'habitat insalubre...), il est prévu de développer les projets récréatifs suivants: la réhabilitation des périmètres péri-urbains, la création d'infrastructure et équipement des forêts péri-urbaines, l'élaboration d'études d'aménagement récréatif et paysager des périmètres péri-urbains et la reforestation régionale par une ceinture verte de part et d'autre de l'autoroute et de la voie ferrée pour renforcer les périmètres existants.

Une autre stratégie est poursuivie et vise le développement des zones agricoles pour inverser le processus de dégradation des ressources naturelles en zones péri-forestières et au développement des potentialités.

Aucune action faune terrestre n'est prévue dans cette zone.

Aucune action milieux naturels n'est prévue dans cette zone.

La commune de Ain chock, qui fait partie de la ville de Casablanca a connu un taux d'accroissement entre 1994 et 2004 de 3 %.

Le projet de SDAU du Grand Casablanca modifie fortement l'orientation du développement urbain qui avait présidé jusqu'ici dans la plus grande ville et capitale économique du Maroc, à travers des choix stratégiques qui vont en changer le visage et la hisser au rang des grandes métropoles mondiales. Les actions clés les plus stratégiques pour engager le processus de réalisation du SDAU sont: le lotissement et l'équipement de plus de 1000 ha de terrains par an, la résorption de l'habitat précaire : plus de 2000 ha à traiter dont 1000 ha de bidonvilles, la conduite des 3 grandes opérations – phares que sont Anfa, Zenata et Sidi-Moumen, le dédoublement de la ligne de chemin de fer de manière à séparer le trafic urbain du trafic national et marchandises, la réalisation des premières lignes de tramway, premiers transports collectifs en site propre et la réalisation des premiers parcs d'activités et zones logistiques de fret de niveau international.

Sur le plan économique, les concepteurs du SDAU de Casablanca visent le dédoublement du nombre total d'emplois. Ainsi, ils envisagent la création à l'horizon 2030 de 1.000.000 emplois, soit près de 50.000 par an. En outre, ils envisagent

l'augmentation de la surface dédiée aux activités industrielles et tertiaires pour atteindre 5.000 hectares en 2030.

Dans ce cadre, le SDAU préconise la création de nouveaux axes à Nouaceur, Dar Bouazza, Sidi Maârouf, Mohammedia et El-Jadida. Dans le même cadre, le quartier d'affaires historique de Casablanca à Sidi Belyout sera également prolongé vers l'avenue Hassan II, la Marina et l'avenue Royale. Le développement du parc d'exposition et de l'offre hôtelière est aussi prévu.

Ainsi, 3 noyaux d'offre d'hébergement seront créés à Nouaceur.

La cité blanche connaîtra également l'implantation d'un marché agricole ainsi que l'extension nord et est de Médiouna. Tit Mellil connaîtra, à son tour, un développement modéré, aussi bien résidentiel et d'activité. Lahraouiyine accueillera le nouveau pôle urbain avec une zone logistique et une zone d'activités commerciales et une autre de formation. Majjatia se développera à partir du noyau situé à l'est de Médiouna et d'un autre à l'Ouest. Le SDAU indique aussi «qu'il faut réussir le pôle urbain de Lahraouiyine et le parc d'activité de Ouled Hadda».

Dans le cadre d'amélioration et modernisation des infrastructures de la ville de Casablanca, près de 400 millions d'euros vont être investis pour entre autres la réhabilitation du nouveau stade de Casablanca et la réalisation d'un programme de réhabilitation urbanistique. Les quartiers défavorisés seront spécialement les touchés par ce programme.

Une nouvelle ville essentiellement vouée à l'habitat, mais avec tous les équipements touristiques nécessaires pour être incluse dans le cadre de la vision touristique 2012, Anfa est projetée.

En ce qui concerne les infrastructures de transport, la ville de Casablanca connaîtra aussi le dédoublement de la ligne de chemin de fer et la réalisation des premières lignes de tramway, premiers transports collectifs en site propre.

6.5.1.4 Poste de Aït Melloul

Les centres urbains comme Aït Melloul où des projets importants de développement seront réalisés, avec une augmentation de la population (attractivité pour la population rurale avoisinante), subiront une détérioration de la qualité de l'air aussi bien pendant les travaux d'infrastructure que par le trafic routier qui va être généré par l'augmentation de la population.

Les actions visent avant tout la préservation et la restauration des écosystèmes très vulnérables, dégradés et fortement anthropisés en vue de favoriser la remontée biologique et la reconstitution du capital floristique

La plupart des actions sont concentrées au niveau du Parc National de Souss Massa où plusieurs mesures visant la réhabilitation des habitats, la conservation des espèces menacées et la réhabilitation de la faune sauvage.

La commune d'Aït Melloul, faisant partie de la ville d'Agadir a connu un taux d'accroissement entre 1994 et 2004 de 4.6 %.

Ait Melloul joue surtout le rôle de noyau industriel dans la région du grande Agadir. Le dynamisme économique de la zone, l'augmentation relativement rapide de la population et la croissance effrénée de l'urbanisation se sont accompagnés par: une crise aiguë du Aït Melloul. Ainsi des efforts intenses sont déployés pour accélérer la mise en place d'infrastructures adaptées aux besoins spécifiques des projets.

La zone industrielle d'Aït Melloul sur une superficie de 384 ha est une opération réalisée pour l'essentiel en partenariat entre l'Etat, des institutions privées nationales ou étrangères et les collectivités locales.

Pour ce qui est agriculture, le plan Maroc Vert dans la région de Souss Massa aura un impact positif sur le développement et la modernisation de l'agriculture et des filières de transformation dans la zone.

En ce qui concerne les infrastructures, des travaux d'équipement de la commune d'Aït Melloul d'un coût d'investissement de 188,5 millions de dirhams vont être entrepris.

La province d'Inezgane Ait Melloul a initié, dans le même cadre, le lancement d'une multitude de projets de développement visant l'amélioration des conditions de vie de la population rurale. Entre autres, l'électrification des quartiers périurbains, l'approvisionnement en eau potable et la dotation des communes rurales d'infrastructures fondamentales et procurant des moyens nécessaires pour contribuer au développement durable.

6.5.1.5 Poste de Oujda

Les centres urbains comme Oujda où des projets importants de développement seront réalisés, avec une augmentation de la population (attractivité pour la population rurale avoisinante), subiront une détérioration de la qualité de l'air aussi bien pendant les travaux d'infrastructure que par le trafic routier qui va être généré par l'augmentation de la population.

Des reboisements récréatifs et de protection de la ville d'Oujda contre les inondations, et la création d'une ceinture verte autour de la ville sont prévus.

En vue de développer le gibier dans la zone, il est prévu la production de perdreaux dans la station d'élevage située au nord de la ville d'Oujda et de faire des lâchers au niveau des aires de chasse (amodiations) et réserves.

Dans la région de l'oriental, on vise la conservation des écosystèmes naturels et leur biodiversité par la création des parcs et réserves naturelles prévues dans l'étude nationale sur les aires protégées, ainsi que par la sensibilisation aux problèmes de l'environnement à travers le développement de l'écotourisme dans la région.

Le taux d'accroissement dans la ville d'Oujda était de 1.2 % entre 1994 et 2004. Avec les grands chantiers qui seront ouvert et la création de l'Agence de Développement de l'Oriental, la ville d'Oujda connaîtra sans doute sa population augmenter suite à l'émigration.

Cette zone est en pleine expansion où le développement urbain a nécessité l'emploi de plusieurs terres agricoles irriguées, et a même utilisé les ressources en eau.

Oujda connaîtra un développement avec une modernisation de l'existant.

Le grand projet de développement économique à Oujda, concerne la technopole d'Oujda qui a été lancée fin 2008, il s'articule autour d'un parc industriel, d'une zone logistique, d'un retail-parc et d'un espace dédié aux activités tertiaires. Une enveloppe de 1,5 MMDH a été allouée à cette structure. Le projet dont la première tranche sera opérationnelle fin 2010, permettra de créer quelque 25.000 emplois directs.

Pour suivre les changements territoriaux et urbains que connaît la ville d'Oujda, plusieurs projets sont en cours d'étude et/ou de réalisation: projets de réhabilitation de l'ancienne médina et de ses infrastructures et réalisation d'une aérogare de 15 000 m² pour traiter un trafic de 1.2 million attendu à l'horizon 2010.

6.5.1.6 Poste de Selouane

Les centres urbains comme Selouane où des projets importants de développement seront réalisés, avec une augmentation de la population (attractivité pour la population rurale avoisinante), subiront une détérioration de la qualité de l'air aussi bien pendant les travaux d'infrastructure que par le trafic routier qui va être généré par l'augmentation de la population.

Compte tenu du stade de dégradation très avancée que connaît le milieu de la zone, il est prévu d'entreprendre le reboisement et la reconstitution des forêts de la chaîne de Kebdana, le reboisement dans le bassin versant de Garet et GER de Bessam -Garet-Kerker et Jbel Hamza et la reconstitution des forêts de Midar. L'action principale à l'état actuel vise la préservation et la protection des espèces recensées dans la zone et aucune action d'introduction d'autres espèces n'est prévue dans la zone.

Les actions dans la zone visent la mise en valeur de la biodiversité et développement de l'écotourisme autour de la ville de Nador et Melilla.

La ville de Seloane est une ville en pleine extension. Le taux d'accroissement annuel moyen entre 1994 et 2004 était de 3.1 %. Suite aux grands projets d'infrastructures lancés dans la zone et l'extension de la zone industrielle de Selouane, la ville continuera à attirer de la main d'œuvre de l'extérieur.

Le centre urbain de Selouane, et au vu de son développement engendré par des nouveaux projets dans le tissu socio-économique connaîtra une progression dans son développement urbanistique. Cependant, l'occupation des sols en terrains agricoles et zones de parcours pourraient diminuer grâce au besoin de nouvelles zones urbanistiques.

La ville de Selouane, en matière d'aménagement, rentre dans le cadre du SDAU du Grand Nador. Les grands axes de ce SDAU sont de consolider de manière positive le rôle de Nador comme métropole sous-régionale, d'opter pour l'aménagement d'une armature urbaine sous-régionale, de préserver un équilibre judicieux entre les grandes occupations du sol de la sous-région en protégeant notamment de l'urbanisation les grandes zones agricoles irriguées, et en développant les zones boisées et forestières environnantes, de lutter contre l'exode rural en promouvant des mesures d'encouragement des populations rurales environnantes à se fixer sur place et de poursuivre et promouvoir la politique de répartition équilibrée dans l'espace sous-régional.

Le grand projet de développement économique à Selouane concerne la nouvelle zone industrielle de Selouane qui a déjà commencé à être dotée d'installations et qui sera opérationnelle d'ici la fin 2009. Elle s'étend sur une superficie de 72 Ha et permettra la création de 12000 postes d'emploi.

La ville de Selouane, comme les autres centres urbains du grand Nador sera dotée d'un réseau d'assainissement moderne et ce dans le cadre du projet d'assainissement liquide du Grand Nador.

Un autre projet de grande envergure et qui va désenclaver la zone de Nador en matière d'infrastructure ferroviaire est la ligne Ferroviare Taourirt Nador. Ce projet structurant a un impact socio-économique important puisqu'il permet de créer un million de journées de travail durant sa réalisation et 400 emplois lors de son exploitation.

7 IMPACTS DU PROJET

7.1 Impacts sur le milieu physique

7.1.1 Géologie, Géomorphologie et Sols

Phase de construction

En général on peut considérer que les impacts du projet sur les sols durant la phase de construction, sont les mêmes pour l'ensemble des postes et des lignes.

Les activités de pré construction et de construction qui auront un impact majeur sont les suivantes:

- installation du chantier
- ouverture des pistes
- mouvement, stationnement et gestion des engins
- gestion des matériaux d'excavation
- gestion des eaux de drainage
- stockage des produits toxiques
- gestion des déchets
- risques d'accidents

Les impacts potentiels concernent surtout la pollution du sol due aux déchets (humains et de chantier) et à la gestion de matériaux polluants (huiles, hydrocarbures, etc.).

L'impact principal qui se produira aura pour origine les altérations des lieux dans lesquels se produiront les mouvements de terre. Ces impacts sont définis comme suit:

- Augmentation du risque d'érosion éolienne et hydrique.
- Perte de terre végétale.
- Altérations des conditions physiques du sol par compactage, excavation, etc.
- Risque de contamination des sols.

Ces impacts seront causés par des actions comme les travaux d'extraction des matériaux de construction dans les carrières, les fouilles et terrassement, les mouvements de terre, les couvertures de pistes, la construction de routes d'accès, l'excavation de fossés ou tranchées, le recouvrement de fossés ou des tranchées, etc.

La possibilité d'érosion de terrain se produira sous une forme accentuée durant la construction des installations. Elle est due, dans cette première phase, aux mouvements

des engins (piétinement du site), à l'extraction des matériaux de construction ainsi que des excavations nécessaires pour les fondations, au déplacement et stockage des matériaux d'excavations, et aux excavations et les travaux nécessaires pour la construction des voies d'accès.

En restant sans protection de leur couverture végétale, les sols se voient exposés à l'érosion hydrique et surtout éolienne, qui s'accroît dans les sols pauvres. Ceci peut empêcher ou retarder le développement postérieur de la végétation. Dans la mesure où la couverture végétale sur le site est initialement faible, les sols ont déjà largement subi les processus érosifs. Ainsi, le projet devrait uniquement avoir un faible effet aggravant.

Le risque de contamination des sols par accident industriel ou par rejet d'eaux usées (gestion des déchets) lors de la phase de construction doit cependant être à tout prix évité.

L'impact du projet en phase de construction est jugé moyen à fort.

Phase d'exploitation

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

7.1.2 Climat

Les principaux impacts qui peuvent se produire sur le climat et la santé humaine en phase de construction et d'exploitation, concernent la gestion des disjoncteurs. Ces disjoncteurs contiennent de l'hexafluorure de soufre (SF₆). Ce gaz est destiné à protéger les circuits et les installations contre une éventuelle surcharge due à un courant de défaut (orage, court-circuit).

Le SF₆ est, à l'état pur, un gaz non toxique. Néanmoins, à cause de ses caractéristiques chimiques (c'est un gaz plus lourd de l'air), il y a des risques d'étouffement lors de son inhalation.

De plus, ce gaz est un gaz à effet de serre, visé par le Protocole de Kyoto (ratifié par le Maroc). En tant que tel, ses émissions doivent être réduites. Son potentiel de réchauffement global est 22'200 fois supérieur à celui de dioxyde de carbone (CO₂), ce qui en fait potentiellement le plus puissant gaz à effet de serre sur terre. Les émissions de SF₆ produites par le secteur de l'énergie représentent environ 0.1% des émissions mondiales de gaz à effet de serre. En Europe, les émissions ont pu être réduites passant de 210 t en 1995 à 200 t en 2000.

Ces chiffres reflètent les résultats des efforts mis en place par l'industrie énergétique à l'échelle mondiale, dans la mise en place de mesures qui visent la diminution des émissions.

7.1.3 Hydrographie

Phase de construction

Les principaux impacts qui peuvent se produire sur l'hydrographie du milieu sont causés pendant la phase de construction. Les impacts sont les suivants:

- Altérations dans le régime hydrique des oueds et principalement ceux de Souss, Massa, Boutirgui, Adoudou, Toutline, Timtilane, Tagrgoust et Bou ghazrou et leurs affluents qui seront traversés par la ligne Agadir-Tan Tan ;
- Altérations dans le régime hydrique des affluents de l'oued Tensift lors des travaux pour le poste de Tensift ;
- Altérations dans le régime hydrique des affluents de l'oued Selouane lors des travaux pour le poste de selouane;
- Altérations de la qualité et le régime de la nappe à savoir:
 - les nappes de Souss et des chtoukas et les aquifères peu profonds entre Tiznit et Tan Tan dans la zone de la ligne Agadir-Tan Tan et le poste d'Aït Melloul;
 - La nappe d'Al Haouz pour les postes de Tensift et Annakhil.,
 - l'aquifère de la plaine du Gareb pour le poste de Selouane;
 - La nappe de la chaouia côtière pour les postes de Casablanca;
 - L'aquifère libre de la plaine d'Angad pour le poste d'Oujda.

Tout le chantier peut engendrer une telle pollution. Il faut tenir compte, en particulier, des composantes du projet suivantes:

- Transports et exploitation de la machinerie lourde;
- Stockage des matériaux polluants;
- Accidents lors de la maintenance.

Dans le court terme, cet impact est faible pour les populations locales. En effet, l'approvisionnement en eau potable de la population provient principalement des adductions de l'ONEP qui compte d'ici 2010 couvrir 100% de la population marocaine en eau potable.

Ces effets temporaires dus aux chantiers de construction sont très localisés dans l'espace et sont de courte durée. Ils peuvent être écartés en surveillant les travaux de chantier et en évitant le stockage de produits nocifs sur place. L'impact est donc jugé comme étant faible.

Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, les lignes ne présentent pas d'impacts majeurs sur les ressources en eau.

Cependant un poste de transformation peut présenter des risques de contamination de la nappe phréatique par l'huile isolante des transformateurs durant la manutention et en cas d'accidents.

7.1.4 Qualité de l'air et bruit

En ce qui concerne les impacts du projet sur la qualité de l'air et le bruit, on peut définir des impacts différents pour la phase de construction et la phase d'exploitation.

Phase de construction

Lors de la construction, les effets négatifs que le projet pourrait avoir sont essentiellement les suivants:

- Nuisances sonores dues au chantier et aux transports;
- Pollution de l'air due aux extractions des matériaux, aux transports de matériel et à leur gestion.

Le bruit sur le chantier provient essentiellement de l'utilisation des engins de terrassement (bulldozers, trucks, pelles mécaniques, niveleuses, etc.) et des camions de livraisons (bétonnières). Néanmoins, vu l'éloignement des sites des chantiers par rapport aux zones d'habitats et vu que l'impact sera temporaire, les impacts seront restreints.

Les travaux d'extraction des matériaux de construction dans les carrières, le traitement des matériaux, les déblaiements et le trafic des engins de chantier 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 (MPS) 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, et le temps d'exposition des récepteurs éventuels sera limité (effet temporaire).

L'impact du projet en phase de construction sur la qualité de l'air est donc considéré comme étant faible.

Phase d'exploitation

Lignes HT

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, de boisements). En présence d'autres obstacles, le vent devient plus irrégulier et donc plus bruyant. Le bruit éolien généré par une ligne aérienne se noie davantage dans cette ambiance sonore. L'impact est donc jugé comme négligeable.

Postes

Les effets sonores concernent le bruit issu des bobinages des transformateurs ou des ventilateurs installés sur les radiateurs d'huile. Les transformateurs comportent des bobinages sous tension placés sur un circuit magnétique en tôle d'acier. Le tout est enfermé dans une cuve en acier remplie d'huile qui joue le rôle d'isolant et de réfrigérant. L'huile circule dans des radiateurs montés sur la cuve du transformateur. Le bruit des transformateurs provient de deux sources :

- les ventilateurs installés sur les radiateurs d'huile,
- les mouvements des bobinages. Ils sont transmis à l'air libre par la cuve d'acier.

Les postes transformateurs se trouvent soit en pleine campagne (cas d'Agadir, Tan Tan, Annakhil, Oulad Saleh) soit dans les voisinages des villes (cas d'Aït Melloul et Tensift). Les personnes qui seront donc le plus touché par le bruit des transformateurs sont le personnel des postes. Pour cette raison, l'impact est jugé comme étant faible.

Les postes qui sont à proximité des habitations sont les postes de Selouane, d'Oujda et de Sidi Messoud. L'impact sur la population en matière de bruit sera donc moyen.

7.2 Impacts sur le milieu naturel

7.2.1 Formations végétales

Phase de construction

Pour la ligne Agadir Tan Tan, il convient de distinguer les impacts sur le site d'installation des chantiers et surtout au niveau du tronçon Tiznit-Guelmim où la végétation est relativement importante bien que plus ouverte. Les impacts suivants doivent être pris en considération:

- travaux de terrassement qui auront pour conséquence le débroussaillage de la végétation et le décapage du sol.
- coupe de bois, ramassage de plantes aromatiques, dépôts des ordures solides au niveau de la végétation environnante
- risques d'éclatement et de propagation d'incendie de forêts au niveau des chantiers et le long des pistes.

Pour les postes, les travaux prévus ne posent aucun problème pour la végétation dans la zone puisque:

- Pour les postes d'Oujda et Selouane et Aït Melloul, les transformateurs seront installés à l'intérieur même des postes existants;
- Pour les postes de Sidi Messoud, Olad Saleh, Annakhil et Tensift, les postes seront installés dans des terrains agricoles.

Ainsi, aucun impact n'est prévu sur la flore.

Phase d'exploitation

Pour la ligne Agadir Tan Tan et au niveau du Tronçon Tiznit Guelmim, il y aura la perte de plusieurs hectares de forêt de valeur (défrichage permanent d'environ 1000 ha). Pour cette raison l'impact de cette composante sur la végétation est jugé comme fort.

Aucun impact du aux postes n'est prévu puisque l'accès aux postes se fait par des grandes artères routières et les lignes se trouvent en majorité dans des zones non boisées.

7.2.2 Faune sauvage

En ce qui concerne la faune sauvage terrestre, les impacts sont liés essentiellement à:

- La présence humaine;
- La circulation des engins pour l'exécution des travaux;
- La destruction et l'occupation des habitats naturels.

Les deux premiers impacts directs auront des conséquences sur la quiétude de la faune et le stress occasionné par les chantiers et par le trafic sur les routes d'accès. Ces impacts sont limités dans le temps.

L'utilisation temporaire des espaces au niveau des chantiers pourrait entraîner une disparition partielle ou totale 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, les effets sont de nature temporaires et donc l'impact pour l'ensemble des composantes du projet est jugé comme faible.

Phase d'exploitation

Vu la faible présence initiale de la faune sauvage terrestre pour des raisons naturelles, l'impact est négligeable pour les lignes et est globalement négligeable dans les endroits où se trouvent les postes.

L'impact des lignes électriques aériennes envisagées est du au danger que ces lignes peuvent 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.

Globalement, plus on s'éloigne de la mer, plus l'intensité des flux migratoires diminue; ce qui risque de poser problème au niveau de la partie sud la plus proche de Tan Tan où l'impact pourrait s'avérer assez important surtout avec la configuration de la côte dans ce secteur.

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 les lignes 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.

Parmi les espèces migratrices se trouvent beaucoup de Rapaces, de Hérons, en plus des Cigognes et du Flamant rose; ces espèces dont beaucoup présentent une grande valeur patrimoniale, représentent les éléments les plus vulnérables aux lignes de haute tension. Cependant, la majorité des Grands Rapaces ainsi que les Cigognes volent à des altitudes assez élevées ce qui réduit sensiblement l'impact des lignes de haute tension. Les risques les plus élevés subsisteraient au niveau des vallées que la ligne du projet traverserait.

L'impact sur les espèces marines ainsi que sur la majorité des Limicoles, qui suivent essentiellement la côte lors de déplacements, peut s'avérer relativement faible si les installations prévues restent à une distance suffisante de la mer.

7.2.3 Milieux naturels d'intérêt

Pour les postes, aucun milieu naturel protégé n'est répertorié dans les sites des postes puisque:

- Pour les postes d'Annakhil et Tensift, les marais de la palmeraie se trouvent plus loin à l'ouest;
- La lagune de Nador et Jbel Gourougou se trouvent plus au Nord du poste de Selouane;

Pour la ligne Agadir-Tan Tan, les SIBE les plus exposés sont les SIBE d'Admine, Dar Lahoussine, Anezi, Embouchure du Drâa et Aït Erkha. Il faut ici préciser, que les périmètres des SIBES de l'Embouchure du Drâa et d'Anezi ne sont pas connus. Il n'est donc pas possible de déterminer précisément la position de la ligne 400 kV relativement à ces SIBES. Néanmoins, il est possible qu'une partie de ces SIBES se trouvent dans l'aire d'étude.

Pour les SIBES qui se trouvent dans l'aire d'étude, mais qui ne sont pas traversés par la ligne 400 kV (Dar Lahoussine, Anezi, Embouchure du Drâa et Aït Erkha) l'impact est jugé comme étant négligeable.

Par contre, l'impact direct sur le SIBE d'Admine (le seul qui va être traversé par la ligne 400 kV, voir Annexe 3.1) comprend principalement un élagage partiel d'arbres. Bien que la forêt soit très ouverte, la construction de la ligne causera inévitablement la coupe d'arbres. Il faut préciser que ce SIBE est déjà touché par d'autres nouvelles infrastructures (une route et l'aéroport). Le projet causera donc une perte additionnelle de valeur du SIBE, qui est déjà très appauvri. Considerant l'état dégradé du SIBE, l'impact du projet est donc jugé comme étant moyen.

7.3 Impacts sur le milieu socio économique

7.3.1 Population

Les effets principaux sur la population sont liés en particulier à la phase de construction, mais aussi à l'exploitation des lignes.

Phase de construction

Les impacts provenant de la construction aussi bien des lignes que des postes peuvent être résumés comme suit:

- Problèmes de santé publique (bruit, pollution de l'air, etc.);
- Les dangers sur les sites de construction, en raison, particulièrement, de l'utilisation de machinerie lourde. Les consignes habituelles de sécurité sur un chantier doivent être respectées et le chantier doit être interdit à la population locale.
- Pendant la phase de construction, il faut s'attendre à une augmentation temporaire du trafic et donc un risque d'accident ainsi qu'une augmentation temporaire des gênes liées au bruit et aux émissions polluantes.

Les aspects liés au bruit et à la qualité de l'air sont traités au point chapitre 7.1.4.

En raison de la faible densité de population dans les zones que le tracé emprunte et les postes, ces nuisances n'auront qu'un faible impact.

Phase d'exploitation

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 doit être menée afin d'assurer le dimensionnement des fondations. En vue de l'éloignement des zones d'habitat, ce risque est limité.

Les impacts sur la santé humaine, les émissions électromagnétiques (voire 7.3.5).

7.3.2 Urbanisation et occupation du sol

Phase de planification

Les lignes HT de tout le projet passent dans des endroits purement ruraux et l'occupation des sols est à 100% agricole. Elles ne posent donc pas de problèmes.

Postes

Les postes transformateurs de Selouane, Oujda et Aït Melloul seront implantés au sein même des postes existants. Les terrains qui seront occupés par ces postes de façon permanente sont des terrains qui appartiennent à l'ONE. Aucun Impact.

Les postes de Sidi Messoud, Oulad Saleh, Annakhil, Tensift, Agadir et Tan Tan se trouvent dans des endroits agricoles. Les endroits où seront implantés les postes sont de type rural ou presque et les terrains sont des propriétés privées avec une utilisation agricole. Les terrains sont soit achetés par l'ONE comme le cas d'Oulad Saleh et Sidi Messoud soit en cours de négociation pour l'achat par l'ONE pour les autres postes. Impact négligeable.

Dans l'aire d'étude, le foncier prélevé pour les lignes sera en grande partie du terrain agricole consacré à la céréaliculture. Pour les postes, il sera procédé soit à l'extension des postes existants, soit leur implantation dans des terrains agricoles ou incultes.

Le seul impact est donc le changement d'affectation des terres agricoles et le conflit avec l'utilisation du sol pour d'autres fins (tourisme). Cependant et vu les superficies qui seront perdues, l'impact sur l'occupation du sol reste minime.

Phase d'exploitation

Lors de la phase exploitation, la seule contrainte qu'il y'aura est que les endroits des postes et des passages des lignes resteront toujours des entraves pour l'urbanisation. Mais vu l'étendue des espaces dans toutes les zones du projet, cet impact reste négligeable.

7.3.3 Activités socio-économiques

Durant la phase de construction on peut reconnaître 3 impacts majeurs:

- Création d'emplois
- Pertes de valeurs des parcelles et habitations à proximité des lignes et des postes
- Limitation d'usage de terres

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. 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 des postes, 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 HT et des postes. Les parcelles ainsi que les maisons surplombées ou très 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. Aussi, l'ONE devrait éviter de passer à proximité de toute habitation.

L'impact négatif le plus conséquent réside dans l'emprise et la limitation d'usage 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 sera en grande partie du terrain consacré à l'agriculture.

Dans le cadre de sa mission d'utilité publique, l'ONE a recours à l'expropriation en vue d'installer à demeure ses bâtiments et ouvrages. Cette pratique lui assure la sécurité

juridique nécessaire pour la maîtrise foncière et la sauvegarde des périmètres de sécurité.

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 trois 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,
- Des pertes de terres irréversibles liées à l'expropriation pour l'implantation des postes.

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 225 et 400 kV est entre 60 et 155 m². Pour le calcul on prendra comme moyenne 100 m²;
- 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 m² par pylône;
- La surface moyenne des terres consacrées à l'installation de chantier est évaluée à 100 m² par pylône.
- La longueur des lignes 400 kV Agadir Tan Tan est de: 320 km.
- Pour les cinq nouveaux postes, chacun occuperait une superficie moyenne de 5 ha, ce qui nous donne une superficie globale d'environ 25 hectares pour les postes.

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

Tableau 7-1: Perte en sol temporaire et permanente

Désignation	Perte d'usage temporaire de courte durée en hectares	Perte d'usage temporaire de longue durée (40 ans) en hectares	Perte d'usage permanente en hectares
Lignes 400 kV Agadir-Tan Tan (300 Km)	28.72	8.2	0
Poste Agadir	1	1	5
Poste Tan Tan	1	1	5
Poste Tensift	0	0	0
Poste Ait Melloul	0	0	0
Poste Selouane	0	0	0
Poste Annakhil	1	1	5
Poste Oujda	0	0	0
Poste Sidi Messoud	1	1	5
Poste Oulad Saleh	1	1	5
Total	32.72	13.2	25

Les pertes en sol sont donc de 32.7 hectares comme usage temporaire lors des travaux, 13.2 hectares comme occupation temporaire de longue durée et 25 hectares comme occupation permanente.

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 des lignes et des postes et la limitation d'usage des terres

7.3.4 Infrastructures et équipement

Phase de construction

Le projet aura un effet négatif faible sur la qualité du réseau viaire, vu l'augmentation du trafic de poids lourds. De plus, l'ouverture des routes aura probablement un impact négatif sur les structures telles que les murs à sec et haies qui seront détruits.

7.3.5 Champs électromagnétiques

Durant la phase de construction le projet (ligne et postes) aura un impact jugé nul sur les champs électromagnétiques.

Phase d'exploitation

Ligne 400 kV Agadir – Tan Tan

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 8-1 ci-dessous, le champ électrique se répartit de façon symétrique d'une part à l'autre de la ligne.

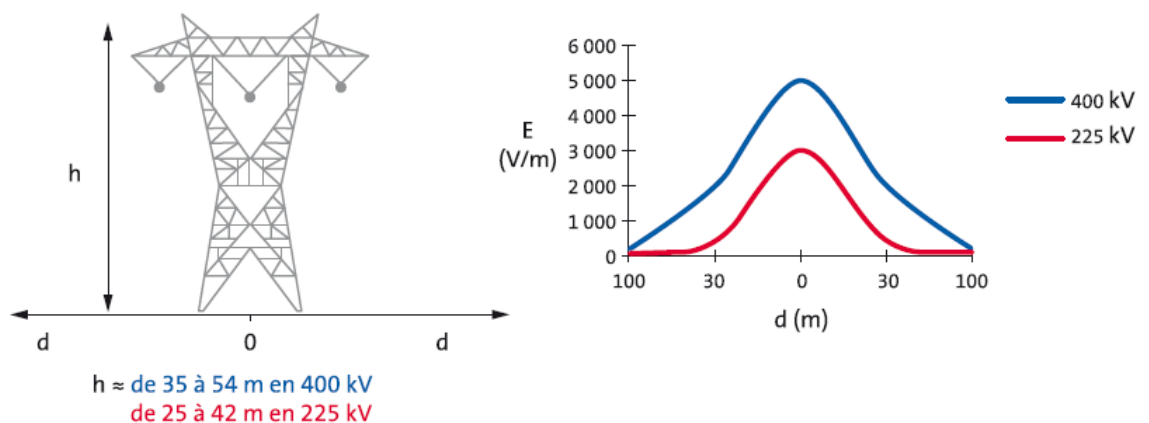


Figure 7-1: Champ électrique d'une ligne HT

Source: INRS 2008: Champs électromagnétiques, les lignes HT et les transformateurs, ED 4210

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 8-2 ci-dessous décrit le champ magnétique. Le champ magnétique est variable en fonction du courant circulant dans la ligne et aussi de l'hauteur des câbles.

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

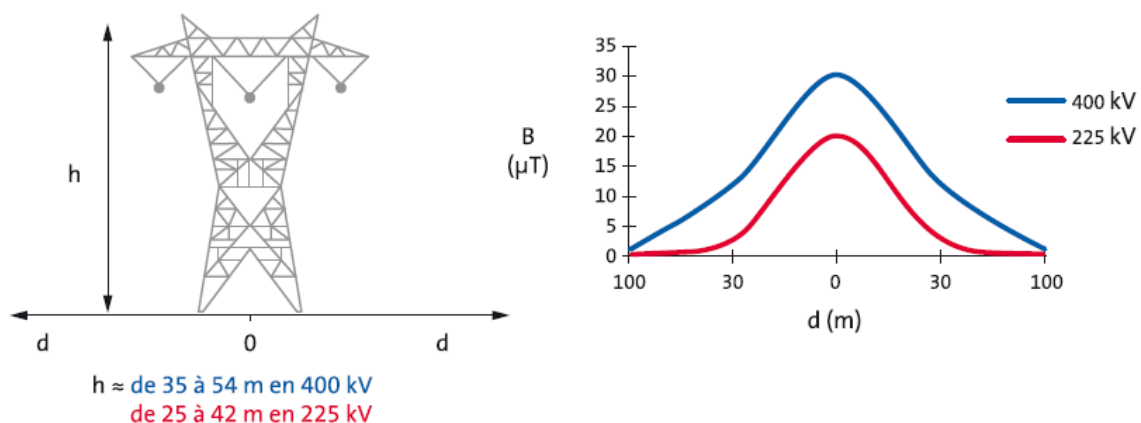


Figure 7-2: Champ magnetique d'une ligne HT

Source: INRS 2008: Champs électromagnétiques, les lignes HT et les transformateurs, ED 4210

En ce qui concerne les postes de transformation, en général la connexion entre le transformateur et la distribution basse tension ainsi que la distribution basse tension elle-même, génèrent les champs magnétiques les plus importants. Néanmoins, il est impossible d'énoncer les règles générales sur les champs électriques qu'ils génèrent. La Figure 8-3 montre le champ magnétique d'un transformateur (430 kVA). Au niveau de l'enveloppe foncée, le champ magnétique est de 100 μT et au niveau de l'enveloppe claire il est de 1 μT .

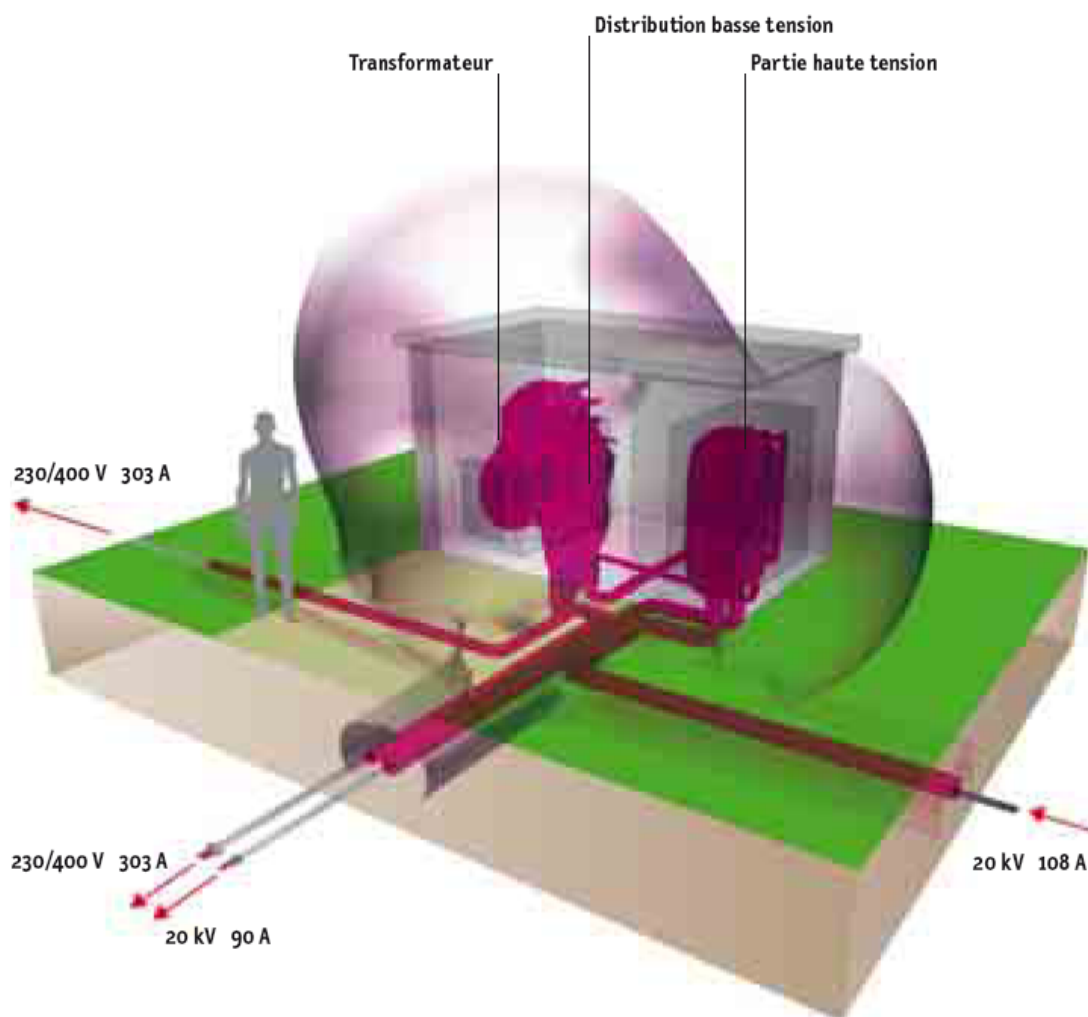


Figure 7-3: Champ magnétique d'un transformateur (430 kVA)

Source: Office fédéral de l'environnement – OFEV (2005)

Les valeurs sont donc respectées même à une très courte distance. Pour cette raison l'impact du projet d'extension des postes sur les champs électromagnétiques est jugé comme étant négligeables.

7.3.6

Patrimoine

Phase de construction

Pour ce qui est patrimoine culturel ou archéologique, le risque de détérioration existe au niveau des supports lors du creusement des fondations et par l'ouverture des pistes d'accès et aussi par les terrassements des sites des postes. L'impact est jugé comme faible.

Phase d'exploitation

L'implantation d'une ligne électrique ou d'un poste transformateur n'est pas homogène avec les sites monumentaux ou présentant un passé historique ou culturel et dans les

lieux touristiques. L'insertion d'une ligne électrique ou d'un poste, à proximité de vestiges historiques ou d'un ensemble architectural traditionnel peut modifier l'image de marque de ces monuments. De même, il est difficile d'intégrer une ligne électrique ou un poste transformateur dans un site très pittoresque avec lequel les habitants s'identifient ou bien fréquenté par des milliers de visiteurs. D'autre part, l'intégration d'une ligne électrique ou d'un poste transformateur est relativement facile dans une zone industrielle ou d'agriculture mécanisée où elle ne rompt pas la cohérence socioculturelle du site.

Dans les aires d'étude, aucun site classé ou d'une grande importance ne se trouve sur le tracé des lignes ou dans les endroits de l'implantation des postes. Pour cette raison l'impact est jugé comme négligeable

7.4 Paysage

7.4.1 Ligne Agadir – Tan Tan

Phase de construction

Il n'y a pas d'informations à disposition sur la disposition des pylônes, sur la quantité de pylônes et sur la façon dont vont être traversés les oueds.

Le tracé de la ligne passe par des zones de plantations en labour, ce qui est à éviter.

Pour la construction des pylônes, les travaux de terrassement seront locaux. Il est considéré que les pylônes seront, dans la majeure partie des cas, construits loin des oueds. Le gravier sera récolté localement dans les oueds à proximité. L'impact sur la topographie et sur les oueds est jugé négligeable.

La végétation alluviale se régénère rapidement. Par contre, les zones de pâturage doivent être correctement protégées: les zones désertiques ont aussi leur végétation qui est très vulnérable et qui se régénère lentement. Des arbres, principalement des arganiers, vont devoir être coupés. En ce qui concerne la zone de forêts, le défrichage peut être évité si les travaux sont faits correctement. En effet, la construction de fondations et l'érection des pylônes peuvent se faire très proche des arbres. En ce qui concerne la forêt sous les lignes de transmission, elle n'a pas besoin d'être défrichée, car la hauteur des arbres est suffisamment basse et la hauteur des pylônes assez élevée (environ 66 m). Des mesures de protection du sol doivent être mises en place lors de la construction pour éviter des impacts sur la valeur des sols. Si il y a coupe de grands arbres, ils doivent / peuvent être remplacés par de nouveaux arbres. L'impact sur la végétation est considéré comme moyen.

La construction de pistes va affecter beaucoup d'oueds. Cet impact potentiel est jugé comme non négligeable et des mesures de protection doivent être mises en place lors des travaux de construction.

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.

Phase d'exploitation

L'exploitation de lignes HT n'a pas d'impact sur la topographie sur le long terme. Si les mesures de protection des sols (choix d'une peinture non toxique, protection contre la rouille) sont bien faites, il n'y a pas d'impacts sur les sols.

Entre 800 et 900 pylônes seront construits pour la ligne, ce qui correspond à une perte entre 8 et 9 ha de terrain. Dans les zones de cultures en labour, des pertes de terrain ont un impact très important.

Dans un paysage relativement dégagé, les lignes HT se voient depuis loin. La ligne va être placée sur les sommets des collines. Elle sera donc très exposée, de la même manière que les antennes pour la téléphonie mobile. De plus la ligne HT 400 kV est plus grande que les lignes existantes. Les pylônes devront être d'environ 66 m de haut, ce qui est haut, plus haut que les minarets.

La ligne va altérer deux zones de paysage : à l'est du réservoir d'Oued Massa (environ 65 km) et à l'ouest de la route du col vers Souk Tleta jusqu'à Aneja (environ 51 km). Ces paysages n'ont pas été jusqu'à aujourd'hui dérangés par des éléments modernes comme des routes, antennes, industries (annexe 11, photos 1 à 5).

Une déclaration définitive concernant les effets du tronçon Goulimine – Tan Tan sur l'esthétique du paysage et le tourisme ne peut pas être faite pour le moment car le tracé de la ligne n'est pas connu. Il est probable que des zones de paysages jusqu'ici non touchées par des nouveaux éléments seront affectées par la construction de la ligne.

Du point de vue du paysagiste ou du touriste, une 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 ONEP et les routes d'accès). De part la nature des pylônes et des lignes HT, une diminution de leurs impacts visuels est souvent impossible, 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 comme fort à moyen.

L'exploitation de la ligne n'a pas d'impacts sur la végétation et les zones d'habitations.

7.4.2 Postes de Tensift, Selouane, Oujda et Aït Melloul

En général, l'impact des extensions de postes est à juger comme un impact ponctuel.

La construction de JDB 225 kV et de travées 225 kV et donc de structures plus hautes de celles existantes, engendre automatiquement un impact visuel. Néanmoins il faut considérer que celui-ci peut être minimisé avec une attentive planification paysagère. Par exemple ce qui concerne le poste d'Aït Melloul, il se trouve dans une zone de avec des arbres. Cela permet de diminuer l'impact visuel négatif. L'impact sur le paysage est donc faible.

7.4.3 Postes de Sidi Messoud, Oulad Saleh, Annakhil, Agadir et Tan Tan

Ces postes se situent dans des zones rurales agricoles ou urbanisées. Ce sont des ouvrages étrangers au milieu existant.

Tous les nouveaux postes se situent en bordure de villes qui croissent vite et donc présentent des zones de construction avec déchets et végétation détruite. Ces endroits ont donc déjà des déficits en zones vertes, parcs et places de jeux. La construction de postes va encore accentuer ce fait. Il serait possible d'améliorer ces zones d'agglomération par des reboisements par exemple. L'impact des nouveaux postes sur le paysage est donc considéré comme négatif de moyen à faible, dépendant de la manière dont les postes vont être construits et des mesures de compensation y relatives. Par exemple, la zone du poste de Sidi Messoud, dans les environs de Casablanca est déjà urbanisée et a déjà perdu beaucoup de son esthétisme.

7.5 Risques des postes d'injection

Les risques majeurs auxquels les transformateurs sont soumis, concernent les accidents durant la phase d'exploitation. Ces accidents peuvent engendrer des incendies, des explosions, des fuites de gaz, huiles, etc.

Ces événements engendrent des pollutions de l'air, du sol et des eaux et donc des risques pour la santé humaine des travailleurs du poste et de la population avoisinante.

7.6 Conclusions

Phase de construction

D'une façon générale, les impacts plus importants (négatif de moyen à fort), apparaissent durant la phase de construction:

- Impacts sur la végétation: Défrichage et destruction de la végétation dans les surfaces utilisées temporairement
- Impact sur le SIBE d'Andemine: élagage d'arbres.
- Impacts sur les sols: Défrichage qui fragilise le sol et l'expose à de l'érosion hydrique et éolienne, érosion, pollution et altération des sols à cause de mouvement des engins et mouvement de terres
- L'aspect positif le plus important du projet est la création de postes de travail (force ouvrière non spécialisée). Notons ici, que selon le rapport «Activité, Emploi et Chômage en 2006» réalisé par le Haut Commissariat au Plan, toutes les régions du projet connaissent un taux de chômage élevé par rapport à la moyenne nationale (9.7 %), soit entre 9.8% de Marrakesh et 20.8 % de Oujda.

Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, les principaux impacts concernent les aspects suivants:

- Le bruit des postes proches des habitations (Selouane, Oujda et Sidi Messoud)
- Défrichage de la forêt
- Impacts sur l'avifaune: risques d'électrocution et de collision avec les lignes HT.
- Champs électromagnétiques (Lignes HT): Effets sur la santé des populations;

- Paysage: impact visuel sur les alentours du au paysage dégagé et aux dimensions du projet (pylônes de la ligne 400 kV, vastes surfaces occupées pas les postes).
- L'aspect positif du projet en phase d'exploitation est donné par la création de postes de travail (gardiens des postes) surtout dans les régions où le chômage est un grand problème.

8 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

8.1 Mesures pour le milieu physique

8.1.1 Géologie, géomorphologie et sols

Les mesures ci-dessous font partie de la bonne pratique dans les chantiers, sont valables aussi bien pour les lignes que pour les postes. Au contraire, les mesures prévues durant la phase d'exploitation concernent les travaux de manutention des lignes HT.

Phase de construction

Considérant que la bonne accessibilité aux sites des travaux permet de limiter la construction de nouvelles routes d'accès et diminue ainsi considérablement les risques d'érosion, on peut formuler les mesures suivantes:

- Les travaux de construction doivent avoir lieu par temps sec. Les sols doivent être secs, lors des travaux, afin d'éviter des problèmes de piétinement des sols par les engins.
- Mise en place de dépôts séparés (par exemple à gauche et à droite des fondations ou bennes) pour les différents matériaux (terre végétale de la surface à 20-30 cm; sous-sol -30 à -300 cm).
- Prévoir un dépôt séparé pour les matériaux contaminés, une évacuation et un traitement conformes et systématique hors du site
- Définition des pistes de transport, limitation des pistes d'accès au strict 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 terres végétales des surfaces décapées, sans compactage.
- Les baraquements éventuels sont à organiser avec soucis 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).

Phase d'Exploitation

Pendant la phase de construction sont prévus des travaux périodiques de manutention. Les mesures sont les suivantes:

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

8.1.2 Climat

Les mesures ici décrites, visent l'évitement de toute fuite d'hexafluorure de soufre (SF6) des disjoncteurs des postes en phase de construction et en phase d'exploitation.

Phase de construction

- Formation du personnel du poste et du personnel technique affecté au montage et démontage des disjoncteurs sur les risques pour la santé et les enjeux environnementaux des fuites de SF6.

Phase d'exploitation

- Formation spécifique du personnel désigné à la gestion du SF6 dans le poste (récupération, remplissage, etc.).
- Tous les postes où on utilise du SF6 devront être équipés d'un détecteur de SF6 portable afin de détecter facilement les petites fuites.
- A chaque surpression dans le disjoncteur, le SF6 devra être récupéré et non pas libéré dans l'atmosphère. Pour la récupération, la purification, le stockage, et le remplissage, chaque poste devra faire appel un système de traitement de SF6.
- Afin d'éviter des étouffements, il sera nécessaire d'installer chaque local fermé d'un détecteur de SF6. Ceci devra être relié à une alarme, afin d'informer le personnel d'une éventuelle fuite.

8.1.3 Hydrographie

Phase de construction

- 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 oueds.
- Les baraquements éventuels sont à organiser avec soucis de cohérence et de composition.
- Collecte et traitement des eaux usées et des déchets avant leur restitution à la nature.
- Définition des sites d'extraction des matériaux de constructions, 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.
- Bonne manutention des véhicules et des engins.
- Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.

Phase d'Exploitation

L'utilisation des huiles dans les postes et probablement d'autres produits chimiques pour l'entretien des postes pourrait avoir un impact sur les eaux souterraines ou de surface, surtout en cas d'accident. Il faut donc récupérer ces produits et les mettre dans des endroits étanches avant leur traitement

Pour éviter une perturbation du système d'écoulement des eaux de surface, les aires bétonnées du poste seront limitées aux pistes et aires de manutention.

La plus grande partie du poste sera gravillonnée pour rendre possible une percolation normale des eaux pluviales.

Les installations sanitaires dans le bâtiment de commande seront munies d'une fosse sceptique ou d'une fosse étanche.

8.1.4 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.
- 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.

Phase d'Exploitation

Il n'y a pas de mesures directe de réduction de bruit des lignes et des transformateurs, c'est donc un impact qu'il faut éviter en les plaçant dans des endroits loin des habitations et en protégeant les travailleurs des postes de façon correcte.

8.2 Mesures pour le milieu naturel

8.2.1 Formations végétales

En particulier formuler des recommandations sur les modalités et les mesures de protection de la flore

Phase de planification

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.

Phase de construction

Eviter toute destruction inutile de la végétation.

Lors de travaux d'abattage et de débroussaillage de la végétation (forêts), les rémanents seront rangés sur place, pour être par la suite réutilisés par la population des zones touchées par le projet.

Diminuer au maximum la destruction directe de la végétation en délimitant les surfaces des sites de chantiers, de baraquements, des pistes d'accès et des sites de stockage et d'extraction de matériaux de construction au strict minimum et en concentrant l'ensemble des activités au sein de ces sites.

Identifier et bien délimiter les sites (en les marquant avec des rubans, en informant les ouvriers) les zones à ne pas abîmer, considérant leur valeur écologique (végétation plus dense, etc.).

Les surfaces utilisées doivent être libérées de tous les déchets (pierres, déchets solides et liquides)

Remises 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.

Phase d'Exploitation

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.

8.2.2 Faune sauvage terrestre

Phase de construction

Les mesures pour la protection de la faune durant la phase de construction sont les suivantes:

- Sensibilisation et contrôle des ouvriers sur la protection et le respect de la faune locale.
- Remise en état des lieux après la fin des travaux pour permettre une reprise de l'activité faunistique.

Phase d'Exploitation

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 perchante sur les pylônes.

8.2.3 Milieux naturels d'intérêt

Puisqu'il n'y a pas de SIBE dans les sites des postes aucune mesure n'est prévue.

Pour la ligne Agadir-Tan Tan, le SIBE le plus exposé est celui d'Admine. Il est fortement recommandé que l'ONE évite le passage des lignes électriques à l'intérieur de ces SIBEs. Un tracé alternatif est proposé en Annexe 3.1). Dans le cas d'un tracé passant par ce SIBE, l'ONE devra prendre contact avec le Haut Commissariat des Eaux et Forêts, afin de planifier des mesures de compensations.

8.3 Mesures pour le milieu socio-économique

8.3.1 Population

Phase de construction

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

Aussi, l'ouverture du chantier de construction des lignes électriques et des postes transformateurs générera le piétinement des propriétés privées. A cet effet, l'ONE devra procéder à une information préalable des riverains. Il est aussi important de respecter les mesures suivantes pour la sécurité de la population:

- 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.
- Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension par les ouvriers, information des ouvriers en conséquence.
- Mise en place d'infrastructures sanitaires adéquates pour la force ouvrière (eaux, assainissement, trousse de premier secours, etc.)

- S'assurer que l'augmentation du trafic n'occasionne pas de risque pour les habitants et pour le trafic normal.
- Concertation avec l'ensemble de la population locale afin de dissiper des éventuelles craintes faces aux pylônes et la sécurité.

8.3.2 Urbanisation et occupation du sol

Phase de planification

Tous les terrains nécessaires à la réalisation des lignes feront l'objet d'une occupation temporaire conformément aux dispositions de la jurisprudence marocaine. Les terrains nécessaires à la construction des postes seront acquis par l'ONE à l'amiable ou par expropriation en respectant la législation marocaine en vigueur:

- La loi n°7-81 régit les dispositions suivantes :
- Déclaration d'utilité publique et cessibilité,
- Effets des actes déclaratifs d'utilité publique et de cessibilité,
- Prise de possession, prononcé de l'expropriation et fixation des indemnités,
- Paiement ou consignation des indemnités,
- Voies de recours,
- Effets de l'expropriation,
- Dispositions diverses,
- Occupation temporaire,
- Indemnité de plus-value,
- Dispositions transitoires et d'application.

8.3.3 Activités Socio-économiques

Phase de planification

En phase de planification des tracés et des postes il est important que l'ONE puisse avertir un plan de gestion des indemnités pour la perte de terre cultivable et éviter, si possible, des réinstallations.

Phase de construction

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. En outre un cahier de réclamation doit être déposé à la commune au début des travaux. Les agriculteurs sont invités à déposer toute observation sur ce cahier. L'ONE veille à ce que les attachements des entreprises ne soient payés avant l'indemnisation des pertes occasionnées par les travaux et ceci devra être justifié par une attestation délivrée par la commune ou par les autorités locales.

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

Phase d'exploitation

Achat ou péage d'un loyer pour les terrains que le projet va occuper de façon permanente (pylônes, postes).

8.3.4 Infrastructures et équipement

Phase de construction

Toutes les pistes ou routes d'accès endommagées doivent être mises en état par l'entreprise.

Les clôtures, haies, chemins, réseaux de drainage et d'irrigation sont remis en état en fin de chantier. Il est à noter qu'avant l'ouverture du chantier, les responsables des entreprises réalisant les travaux et l'agent ONE chargé sur place d'en assurer la bonne exécution sont présentés aux responsables agricoles locaux. Sont précisés leurs lieux de bureau, de chantier et leur numéro de téléphone, afin qu'ils puissent être avisés dès que le moindre problème surgit.

8.3.5 Champs électromagnétiques

Les mesures pour la diminution des risques liés à une exposition de la population à des champs électromagnétiques, intéressent la phase de planification et d'exploitation des lignes HT.

Phase de planification

- Les lignes de haute tension de 400 kV devront garder une distance minimale de 50 m par rapport aux lieux à utilisation sensible.

Phase d'exploitation

Les champs magnétiques dépendent de l'intensité du courant. Une disposition favorable des câbles conducteurs et une optimisation des ordres des phases permettent de réduire de manière significative la dimension spatiale du champ magnétique.

8.3.6 Patrimoine

En cas de découverte de vestiges d'importance préhistorique ou historique, l'entreprise doit avertir en urgence l'ONE et cesser tout type de travaux. Ensuite, l'ONE signalera immédiatement au Service de l'Archéologie les découvertes fortuites afin de permettre d'assurer sans délai leur conservation.

8.4 Paysage

8.4.1 Ligne Agadir – Tan Tan

Phase de planification

- Planifier le tracé en choisissant une ligne proche et parallèle aux lignes existantes pour diminuer l'impact visuel des nouvelles lignes HT (voir tracés proposés en Annexe 3):
 - Zone de paysage à l'est du réservoir Oued Massa : chercher un nouveau tracé sur environ 65 km.
 - Zone de paysage à l'ouest de la route du pass vers Souk Tleta des Akhssass : chercher un nouveau tracé pour environ 51 km.
 - Planification plus exacte du tracé Goulimine - Tan Tan d'environ 126 km: prendre en compte les critères de l'esthétique du paysage et du tourisme.
- Planifier le tracé final en cherchant à diminuer les impacts sur le paysage, en particulier en évitant les crêtes et en utilisant les éléments du paysage pour diminuer la visibilité.
- Planifier le tracé et en particulier la position des pylônes en évitant les zones de culture en labour.
- Choisir le tracé en fonction des routes d'accès de manière à éviter des travaux inutiles.

Phase de construction

Ces mesures sont d'ordre général et ont comme but 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 doit être le plus court possible.
- Réparer tous les dégâts causés aux routes.
- Réparer les murs à sec là où ils ont été détruits pour permettre l'accès.
- Remise en état de la zone de travaux après le chantier. Ne pas laisser de déchets, évacuer les matériaux de chantier, décompacter les superficies de transport et de stockage, évacuer les déchets.
- Aplaner les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous sol formées durant les travaux.
- Mesures contre l'érosion des sols: Endiguement des petits oueds en construisant des petits murs avec les pierres locales, analogues aux murs construits pour les cultures en terrasse; revégétalisation en dessus des pylônes, particulièrement dans les zones désertiques où les plantes se régénèrent plus lentement.
- Mesures de protection des sols: il n'est pas permis de travailler dans des zones de cultures en labour lorsque le champs est labouré, semé, avant la récolte du blé et du foin, en novembre, décembre et janvier quand le sol est humide et la perméabilité du sol plus élevée. C'est pourquoi il est plus simple d'éviter les zones de culture en labour lors de la planification du tracé de la ligne HT.
- Mesures de protection de la forêt (concerne particulièrement la zone Agadir – Massa): il est possible de construire des fondations et des pylônes très proche des arbres sans qu'il soit nécessaire de les couper. De plus il n'est pas nécessaire de défricher les zones de forêts en dessous de la ligne HT 400 kV car les arbres sont suffisamment bas.
- Reboisements pour compenser les zones utilisées pour la réalisation des pylônes.
- Reboisements de surfaces appropriées dans la région montagnarde (surfaces de pâturage), le plus proche possible des lignes à HT planifiées et existantes.
- Constructions au niveau des cours d'eau avec des murs de pierres sèches dans les sections des cours d'eau les plus hautes, où les crues commencent. Dans cette région, les terrassements sont connus et répandus. La population locale doit être soutenue financièrement pour mettre en place les mesures de protection de l'érosion. Un programme de construction de tels murs doit être mis en place pour motiver la population

Phase d'exploitation

- Reboisements en collaboration avec le HCEFLCD dans le cadre d'un contrat de partenariat. Cela concerne particulièrement la zone de forêt protégée de thuyas et

le remplacement d'arganiers dans la zone Aït L'arba – Goulimine. En cas de reboisement, il est nécessaire de clôturer pendant au moins 5 ans pour permettre aux arbres de pousser.

- Utilisation de pylônes galvanisés sans d'enduit de protection

8.4.2 Postes

Phase de planification

De manière générale (pour tous les postes), en ce qui concerne les structures qui vont occuper la superficie d'expansion, on recommande les mesures suivantes:

- Le raccord des postes aux lignes HT en entrée et en sortie doit se faire le plus loin possible des routes.
- Planifier l'emplacement des éléments plus hauts (JDB, travées) du poste le plus loin possible des routes.
- Poste nouveaux: Aquisition de terrain pour créer un ceinturon vert autour du nouvel ouvrage pour diminuer l'impact visuel de l'ordre de grandeur de 5 ha. Les négociations pour acquisition de terrain sont à faire non seulement pour l'installation mais aussi pour les zones de reboisement.
- Postes existants: plantation de rangées d'arbres ou de surfaces de forêt. Ordre de grandeur: chacun 1ha.

Phase de construction

De façon générale, les activités de préparation et les places d'installation devront se situer à l'intérieur de la superficie d'extension.

Remise en état de la zone de travaux après le chantier. Ne pas laisser de déchets, évacuer les matériaux de chantier, décompacter les superficies de transport et stockage, évacuer les déchets.

Les alentours des postes (+/- 5 m) doivent être aplanés et semés, afin que la végétation puisse se régénérer le plus vite possible.

Phase d'exploitation

Eviter la clôture des postes en fil de barbelé là où ce n'est pas nécessaire pour des raisons de sécurité (porte d'accès).

8.5 Risque des points d'injection

Afin de minimiser les risques d'accident durant la phase d'exploitation des transformateurs, les travailleurs devront être formés de façon à que le processus de manutention des postes soit mis en place correctement.

Il sera nécessaire de prévoir la conception et mise en place d'un plan de gestion des sinistres. Ceci comprend entre autre l'information des employeurs et des équipes

responsables d'intervenir (pompiers, etc.) par exemple avec des fiches réflexes pour les intervenants en cas de sinistre, la liste des numéros de téléphones des personnes à contacter, les plans du poste, etc. Il serait aussi convenable, de munir les postes de systèmes d'extinction d'incendie automatiques pour transformateurs.

De plus, il est recommandé de suivre la suite de l'accident, afin de mesurer la dimension de l'impact (pollution) et de remédier à la pollution causée.

8.6 Conclusions

Les mesures visent à éviter, minimiser ou compenser les impacts négatifs du projet. Le tableau 8.1 synthétise les impacts et les mesures y relatives. Les plus importantes mesures proposées par le consultant sont résumées ci-dessous.

En phase de planification les mesures visent à éviter les impacts. Ces mesures concernent principalement la protection des sols et de la faune sauvage, le SIBE d'Ademine et la minimisation des impacts sur la socio- économie (terres cultivable, champs électromagnétique) et le paysage. Le tracé peut être en effet planifié de manière à éviter les zones sensibles (SIBE) et difficiles d'accès, susceptibles à l'érosion et à usage agricole intensif. Les effets sur le paysage peuvent aussi être évités en choisissant un tracé proche des lignes existantes (voir tracés proposés en Annexe 3). Deux zones de paysage jusqu'ici non touchées par des éléments modernes et le tronçon Goulimine – Tan Tan doivent être à nouveau planifiées en tenant compte de l'esthétique du paysage. Des normes techniques et cahiers des charges peuvent, à ce stade des travaux, être élaborés et ainsi minimiser certains impacts comme ceux sur l'avifaune.

Les impacts majeurs auront lieu durant la phase de construction. Les mesures y relatives sont majoritairement des mesures qui font partie de la bonne pratique dans les chantiers (travail par temps sec, mise en place de zones de dépôts, évacuation des déchets, application des mesures de sécurité dans les chantiers, etc). Des mesures de protection des sols et des eaux et des mesures de revégétalisation permettent de minimiser l'érosion des sols, la perte de végétation et l'impact visuel.

Durant la phase d'exploitation, il y a les mesures d'accompagnement et de compensation. Durant cette phase, les mesures les plus importantes sont l'encerclement des ventilateurs avec des murs, la protection de la faune sauvage, la compensation des propriétaires de parcelles concernés par la perte de surfaces et la minimisation de l'impact des champs électromagnétiques.

Considérant que les impacts majeurs du projet sur l'environnement et la population pourront être évités et minimisés durant les phases de planification et de construction, il est recommandé qu'un expert environnementaliste suive la phase de planification et la phase construction des lignes HT et des postes, ceci afin de soutenir l'ONE et l'entreprise de construction dans la mise en oeuvre des mesures d'évitement, de minimisation et de compensation. Cela est le but du suivi environnemental, prévu dans le plan de gestion environnementale (voir chapitre 9).

8.7 Coûts des mesures compensatoires

L'analyse des coûts des mesures nécessaires à la réduction des impacts environnementaux du projet Réseaux Electriques II a été déterminée dans la mesure du

possible à ce stade; cela dépend de la mesure elle-même et de l'avancement du projet. Les coûts sont indiqués dans les fiches détaillées de chaque mesure dans le Plan de Gestion Environnemental.

Tableau 8-1: Synthèse des impacts et des mesures

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
Impacts et mesures pendant la phase de planification				
Impacts sur le Milieu Physique				
Sols	Ligne HT et postes	<ul style="list-style-type: none"> Impacts des phases de construction et d'exploitation 	impact moyen à fort	<ul style="list-style-type: none"> Des normes techniques et des cahiers de charges contraignants devront être élaborés pour la construction des lignes électriques et des postes pour éviter autant que possible les impacts négatifs sur les sols durant la construction et l'exploitation.
Hydrographie	Ligne HT et postes	<ul style="list-style-type: none"> Impacts des phases de construction et d'exploitation 	impact moyen	<ul style="list-style-type: none"> 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 oueds. Le tracé doit être si possible planifié de manière à éviter le plus possible la construction de pistes
Impacts sur le Milieu Naturel				
Formations végétales	Ligne HT et postes	<ul style="list-style-type: none"> Disparition de la couverture végétale 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> 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.
Faune sauvage	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> Obstacle pour des oiseaux migratoires: Risque d'électrocution Risque de collision 	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> Des normes techniques et des cahiers de charges contraignants devront être élaborés pour la construction de la ligne HT Agadir – Tan pour éviter autant que possible l'électrocution et les collisions des oiseaux.
Milieux naturels d'intérêt	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> SIBE d'Admine: passage de la ligne à travers le SIBE Perte de végétation 	Impact moyen	<ul style="list-style-type: none"> Eviter le passage des lignes électriques à l'intérieur du SIBE. Un tracé alternatif est proposé en Annexe 3.1 Dans le cas d'un tracé passant par ce SIBE, l'ONE

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
				devra prendre contact avec le Haut Commissariat des Eaux et Forêts, afin de planifier des mesures de compensations.
Impacts socio-économiques				
Urbanisation et occupation du sol	Postes Sidi Messoud, Oulad Saleh, Annakhil, Agadir et Tan Tan	<ul style="list-style-type: none"> • occupation de terrains agricoles. 	Impact négligeable.	<ul style="list-style-type: none"> • Les terrains nécessaires à la construction des postes seront acquis par l'ONE à l'amiable ou par expropriation en respectant la législation marocaine
Activités Socio-économiques	Ligne HT et postes	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation d'usage de terres agricoles 	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des indemnisations pour la perte de terre cultivable
Champs électromagnétiques	Ligne HT	<ul style="list-style-type: none"> • risques liés à une exposition de la population à des champs électromagnétiques, 	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Les lignes 400 kV devront être à une distance minimale de 50 m des lieux à utilisation sensible
Impacts sur le paysage				
Paysage	Ligne HT Planification du tracé	<ul style="list-style-type: none"> • Impact visuel, intégration des lignes dans le paysage 	Effet fort à moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter le secteur paysager à l'est du réservoir de l'Oued Massa, chercher un nouveau tracé pour environ 65 km • Eviter le secteur paysager à l'ouest de la route du col à Souk Tleta des Akhssass, chercher un nouveau tracé pour environ 51 km • Planification plus exacte de la section Goulimine - Tan Tan, prendre en considération les critères d'esthétique du paysage et du tourisme dans le choix du parcours du tracé, longueur d'environ 126 km • 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

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
				les plantations d'oliviers.
Paysage	Postes Planification de l'emplacement de l'extension des postes.	<ul style="list-style-type: none"> Impact visuel et sur le tourisme, intégration des lignes dans le paysage 	Effet négatif permanent	<ul style="list-style-type: none"> Le raccordement des postes aux lignes HT, l'entrée et la sortie doit se faire le plus loin possible des routes. Planifier l'emplacement des éléments plus hauts (JDB, travées) du poste le plus loin possible des routes.

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

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
				<ul style="list-style-type: none"> Remise en état de la zone de travaux (chantier et carrière) après le chantier (évacuation des matériaux de chantier, décompactage des superficies de transport et stockage, évacuation des déchets).
Climat et santé	Postes	<ul style="list-style-type: none"> Réchauffement climatique et risques d'étouffement du au risques de dégagement du SF 6 	Impact moyen	<ul style="list-style-type: none"> Formation du personnel du poste et du personnel technique affecté au montage et démontage des disjoncteurs sur les risques pour la santé et les enjeux environnementaux des fuites de SF6.
Hydrographie	Ligne HT Postes Tout le chantier en particulier: Transports et exploitation de la machinerie lourde; Stockage des matériaux polluants; Accidents lors de la maintenance	<ul style="list-style-type: none"> Altérations dans le régime hydrique des oueds Altérations de la qualité et du régime de la nappe 	impact faible	<ul style="list-style-type: none"> 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 oueds. Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. Collecte et traitement des eaux usées et des déchets avant leur restitution à la nature. Définition des sites d'extractions des matériaux de constructions, des pistes de transport et des zones de stockage des matériaux et des engins, afin d'éviter toute zone avec des eaux de surfaces, de préserver le plus possible les eaux du sous-sol et d'éviter tout risque supplémentaire de pollution et de dégradation du site. Bonne manutention des véhicules et des engins. Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.
Qualité de l'air et bruit	Ligne HT et postes	<ul style="list-style-type: none"> Nuisances sonores dues au chantier et aux transports; Pollution de l'air due aux extractions des matériaux, aux 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> Les engins utilisés devront être en bon état et respecter les niveaux sonores réglementaires. Les ouvriers devront être équipés de protections contre le bruit. Eviter l'érosion éolienne des poussières des dépôts

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
		transports de matériel et à leur gestion		des matériaux extraits (par exemple avec l'utilisation d'eau afin de diminuer les émissions de poussières). <ul style="list-style-type: none"> Optimiser le nombre de camion de transport. Le nombre de voyages à vide doit être réduit au minimum.
Impacts sur le Milieu Naturel				
Formations végétales	Ligne HT , en particulièrement le tronçon Tiznit-Guelmim (végétation relativement importante)	<ul style="list-style-type: none"> débroussaillage de la végétation et le décapage du sol du aux travaux de terrassement coupe de bois, ramassage de plantes aromatiques, dépôts des ordures solides... au niveau de la végétation environnante risques d'éclatement et de propagation d'incendie de forêts au niveau des chantiers et le long des pistes. 	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> Eviter toute destruction inutile de la végétation. Lors de travaux d'abattage et de débroussaillage de la végétation (forêts), les rémanents seront rangés sur place, pour être par la suite réutilisés par la population des zones touchées par le projet. Diminuer au maximum la destruction directe de la végétation en délimitant les surfaces des sites de chantiers, de baraquements, des pistes d'accès et des sites de stockage et d'extraction de matériaux de construction au strict minimum et en concentrant l'ensemble des activités au sein de ces sites. Identifier et bien délimiter les sites (en les marquant avec des rubans, en informant les ouvriers) et les zones à ne pas abîmer, en considérant leur valeur écologique (végétation plus dense, etc.). Tout déchet (solide, liquide ou des pierres) doit être évacué du site. Remise en état des sites de construction à la fin des travaux de chantiers afin de permettre la régénération de la végétation dans les endroits perturbés (aplaner les sols, semence, etc.) dans de brefs délais. Végétalisation autour des postes
Faune sauvage	Ligne HT et postes	<ul style="list-style-type: none"> Stress sur la faune du à la présence humaine et à la 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation et contrôle des ouvriers sur la protection et le respect de la faune locale. Remise en état des lieux après la fin des travaux pour

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
		circulation des engins pour l'exécution des travaux; <ul style="list-style-type: none"> La destruction et l'occupation des habitats naturels 		permettre une reprise de l'activité faunistique.
Milieux naturels d'intérêt	Ligne Agadir – Tan Tan	<ul style="list-style-type: none"> SIBE d'Admine: passage de la ligne à travers le SIBE 	Impact moyen	<ul style="list-style-type: none"> Dans le cas d'un tracé passant par ce SIBE, l'ONE devra prendre contact avec le Haut Commissariat des Eaux et Forêts, afin de planifier des mesures de compensations.
Impacts socio-économiques				
Population	Ligne HT et postes	<ul style="list-style-type: none"> Problèmes de santé publique (bruit, pollution de l'air, etc.); dangers sur les sites de construction, risques d'accident dus à l'augmentation temporaire du trafic 	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> Application des mesures de sécurité habituellement mises en place sur tout chantier (Organisation Internationale du Travail Convention n°62) telles que: respect des règles relatives à la limitation de l'accès du public au chantier, à la circulation des véhicules à l'intérieur de celui-ci et, au port de casque, gants et chaussures de sécurité par les ouvriers, etc. Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension par les ouvriers, information des ouvriers en conséquence. Mise en place d'infrastructures sanitaires adéquates pour la force ouvrière (eaux, assainissement, trousse de premier secours, etc.) S'assurer que l'augmentation du trafic n'occasionne pas de risques pour les habitants et pour le trafic normal Concertation avec l'ensemble de la population locale afin de dissiper des éventuelles craintes faces aux pylônes et à la sécurité

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
Activités socio-économiques	Ligne HT et postes	Limitation d'usage de terres agricoles	Impact négatif moyen et positif	<ul style="list-style-type: none"> • Construction des pylônes après la récolte et réparation des chemins ruraux avant et/ou après la phase de construction. • Compensation pour les dégâts aux cultures ou tout autre dégât causé par les travaux. • Communication et concertation avec les populations locales • Pour le recrutement de la force ouvrière (non qualifiée), les habitants de la zone devront être considérés avec priorité. • Choix de fournisseurs locaux
Infrastructures et équipement	Ligne HT	poids lourds sur réseau viaire	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les pistes ou routes d'accès endommagées doivent être remises en état par l'entreprise. • Les clôtures, haies, chemins, réseaux de drainage et d'irrigation sont remis en état en fin de chantier. • Echanger les contacts entre Entreprise, ONE et population locale
Impact sur le patrimoine				
Patrimoine	Ligne HT et postes creusement des fondations ouverture des pistes d'accès terrassements des sites des postes	risques de détérioration du patrimoine	Risque faible	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de découverte fortuite de vestiges anciens, l'entreprise doit avertir d'urgence l'ONE et cesser tout type de travaux. Ensuite, une déclaration doit être faite par l'ONE auprès des autorités compétentes
Impact sur le paysage				
Paysage	Ligne HT Accès aux sites Baraquements	Destruction de murs et haies Impact visuel Destruction de la	insignifiant a faible	<ul style="list-style-type: none"> • Choix des sites pour entreposer le matériel • Limiter au strict minimum les nouvelles routes d'accès, l'accès aux pylônes doit être le plus court possible.

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
		végétation		<ul style="list-style-type: none"> • Réparer tous les dégâts causés aux routes. • Réparer les murs à sec là ou ils ont été détruits pour permettre l'accès. • Remise en état de la zone de travaux après le chantier. Ne pas laisser des déchets, évacuation des matériaux de chantier, décompactage des superficies de transport et stockage, évacuation des déchets. • Aplaner les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous sol formées durant les travaux. • Mesures de protection des sols : il n'est pas permis de travailler dans des zones de cultures en labour lorsque le champs est labouré, semé, avant la récolte du blé et du foin, en novembre, décembre et janvier quand le sol est humide et la perméabilité du sol plus élevée. C'est pourquoi il est plus simple d'éviter les zones de culture en labour lors de la planification du tracé de la ligne HT. • Reboisements pour compenser les zones utilisées pour la réalisation des pylônes.
Paysage	Postes	Impact visuel	insignifiant	<ul style="list-style-type: none"> • Les activités de préparation et les places d'installation devront se situer à l'intérieur de la superficie d'extension. • Remise en état de la zone de travaux après le chantier. Ne pas laisser de déchets, évacuer les matériaux de chantier, décompacter les superficies de transport et stockage, évacuer les déchets. • Les alentours des postes (+/- 5 m) doivent être aplanés et semés, afin que la végétation puisse se régénérer le plus vite possible. • Aplaner les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous-sol formées durant les travaux • Les 4 nouveaux postes d'Agadir, d'Ennakhil, de Sidi

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
				Messoud et d'Ouled Salah devront être entourés de ceintures vertes ou de rangées d'arbres pour éviter autant que possible de voir les postes depuis loin (Tan Tan est trop sec pour planter des arbres).

Impacts et mesures pour la phase d'exploitation				
Impacts sur le Milieu Physique				
Sols	Ligne HT et postes	Les travaux de manutention de la ligne peuvent causer des dégâts aux sols	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> Mouvement dans les champs avec temps sec (les sols doivent être secs) Evacuation des déchets
Climat et santé	Postes	Réchauffement climatique et risques d'étouffement du au risques de dégagement du SF6	Impact moyen	<ul style="list-style-type: none"> Formation spécifique du personnel désigné à la gestion du SF6 dans le poste (récupération, remplissage, etc.). Tous les postes où on utilise du SF6 devront être équipés d'un détecteur de SF6 portable afin de détecter facilement les petites fuites. A chaque surpression dans le disjoncteur, l'SF6 devra être récupéré et non pas libéré dans l'atmosphère. Pour la récupération, la purification, le stockage, et le remplissage, chaque poste devra faire appelle un système de traitement de SF6. Afin d'éviter des étouffements, il sera nécessaire d'installer chaque local fermé d'un détecteur de SF6. Ceci devra être relié à une alarme, afin d'informer le personnel d'une éventuelle fuite.
Hydrographie	Postes	risques de contamination de la nappe phréatique par l'huile isolante des transformateurs durant la manutention et en cas d'accidents.	Impact négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> Les baraquements éventuels sont à organiser avec soucis de cohérence et de composition. Définition des sites d'extractions des matériaux de constructions, 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

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
				<p>d'éviter tout risque supplémentaire de pollution et de dégradation du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bonne manutention des véhicules et des engins. • Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits. • Limiter les aires bétonnées du poste aux pistes et aires de manutention. • La plus grande partie du poste sera gravillonnée pour rendre possible une percolation normale des eaux pluviales. • Les installations sanitaires dans le bâtiment de commande seront munies d'une fosse sceptique ou fosse étanche
Qualité de l'air et bruit	Ligne HT	Effet couronne bruit éolien	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un tracé loin des cités
Qualité de l'air et bruit	Postes	Nuisances sonores Selouane, Oujda et Sidi Messoud	Négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir des endroits loin des habitations • Encercler les ventilateurs avec des murs
Impacts sur le Milieu Naturel				
Formations végétales	Ligne HT	Pertes de végétation	Négatif fort	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Faune sauvage	Ligne HT	Obstacle pour des oiseaux migratoire : Risque d'électrocution Risque de collision	Impact négatif moyen à faible	<ul style="list-style-type: none"> • Installation de système d'avertissement visuel (spiraales blanches et rouges alternées fixées sur les câbles pour rendre ceux-ci plus visibles). • Mise en place de système d'effarouchement visuel (silhouettes artificielles de rapace, appelées

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
				<p>effaroucheurs, fixées sur le support afin que les oiseaux "proie" survolent celle-ci et évitent les câbles).</p> <ul style="list-style-type: none"> L'utilisation d'isolateurs pendants sur les pylônes, pour sauvegarder l'avifaune se perchante sur les pylônes
Impacts socio-économiques				
Population	Ligne HT et postes	Risques pour la santé	négatif faible	<ul style="list-style-type: none"> Respecter la zone de sécurité de 5 m des parties sous tension Appliquer les mesures de sécurité pour les travaux de maintenance
Activités socio-économiques	Ligne HT et postes	<p>Pertes de valeurs des parcelles et habitations à proximité des lignes et des postes</p> <p>limitation de l'usage des terres agricoles.</p> <p>Nouvelles places de travail</p>	Impact négatif moyen et positif	<ul style="list-style-type: none"> Achat ou péage d'un loyer pour les terrains que le projet va occuper de façon permanente (pylônes, postes). Pour le recrutement des gardiens des postes, les habitants de la zone devront être considérés avec priorité.
Champs électromagnétiques	Ligne HT	Risques pour la santé pour la population	Impact négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> Disposition favorable des câbles conducteurs
Risques	Postes	Risques d'accidents graves	Impact négatif	<ul style="list-style-type: none"> Les travailleurs devront être formés de façon à ce que le processus de manutention des postes soit mis en place correctement. Prévoir la conception et mise en place d'un plan de gestion des sinistres. Munir les postes de systèmes d'extinction d'incendie automatiques pour transformateurs. Suivre la suite de l'accident, afin de mesurer la dimension de l'impact (pollution) et de remédier à la pollution causée

Aspect	Composante du projet	Impact	Caractérisation	Mesures
Impact sur le patrimoine				
Patrimoine	Ligne HT et postes	Ligne pas homogène avec des lieux touristiques ou pittoresques	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> Eviter les zones touristiques ou pittoresques
Impact sur le paysage				
Paysage	Ligne HT Tracé, pylônes	Impact visuel	Négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de pylônes bas car peu de végétations hautes dans la zone d'étude (minimisation de couts). Utilisation de pylônes en Zinc, pas peinture de protection noire
Paysage	Postes JDB et travées Clôture	Impact visuel	Négatif moyen	<ul style="list-style-type: none"> Eviter la clôture des postes en fil de barbelé là où ce n'est pas nécessaire pour des raisons de sécurité (porte d'accès). Postes existants (Tensift, Oujda, Selouane): plantation de rangées d'arbres ou de surfaces de forêt. Ordre de grandeur: chacun 1ha. Postes de Agadir, Ennakhil, Sidi Messoud, Ouled Salah): Acquisition de terrain pour créer un ceinturon vert autour du nouvel ouvrage pour diminuer l'impact visuel de l'ordre de grandeur de 5 ha. Les négociations pour acquisition de terrain sont à faire non seulement pour l'installation mais aussi pour les zones vertes

9 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

9.1 Objectifs et limitations

Dans le chapitre précédent un certain nombre de mesures susceptibles de réduire les impacts négatifs du projet sur les différents aspects environnementaux et sociaux ont été définies. Il est important que ces mesures qui concernent la phase de construction et d'exploitation des lignes et des postes de transformation soient mises en œuvre lors de la réalisation du projet. C'est là le but du Plan de Gestion Environnemental (PGE).

Le PGE définit les responsabilités pour la mise en œuvre des mesures environnementales prévues, identifie les instances responsables et donne des conseils au niveau de la réalisation. Dans le cas du projet Réseaux Electriques II il devra être différencié en fonction de la phase. En effet sur le plan environnemental comme sur le plan technique les tâches à exécuter sont de nature différente pour la phase de planification, construction et pour la phase d'exploitation.

Le plan contient les points suivants:

- Mesures à prendre (qui sont les mesures identifiées et présentées brièvement dans le Tableau 8-1).
- Description de l'impact (impact qui nécessite la mise en œuvre de la mesure spécifié, y compris la composante du projet causant l'impact).
- Définition détaillée de la ou des mesures
- Effet (effet attendu de la mise en œuvre de la mesure; cette description de l'effet servira comme point de référence pour le suivi, c'est-à-dire pour le monitoring qui aura comme but d'évaluer la mise en œuvre de la mesure selon le plan, ainsi que son efficacité).
- Responsabilités (pour la planification en détail de la mesure, pour la mise en œuvre, et pour le monitoring).
- Coûts (dans la mesure du possible à ce stade; cela dépend de la mesure elle-même et de l'avancement du projet).

Au stade actuel du projet, il est possible d'identifier les impacts sur l'environnement, de définir pour lequel de ces impacts des mesures de réduction, d'atténuation ou de compensation sont nécessaires, et de définir, en grandes lignes, la nature de ces mesures. Cependant, dans une majorité des cas, il n'est pas encore possible de définir ces mesures avec tous les détails, principalement pour les raisons suivantes:

- Les structures principales du projet ainsi que leurs dimensions ne sont pas bien définies pour toutes les composantes du projet.
- Les sites pour structures auxiliaires ainsi que leur étendue (par exemple lieux pour infrastructure de chantier, camps pour force ouvrière, carrière, décharges pour matériaux d'excavation) n'ont pas encore été définis. Pour quelques unes de ces structures le Consultant peut donner des indications ou faire de

recommandations, mais très souvent avant de décider il sera nécessaire de faire des études de détail (par exemple: carrières, dépend du besoin en matériaux et de leur disponibilité), ou il faudra une décision de l'entreprise chargée des travaux (type de machines à utiliser, mode d'exécution des travaux, nombre d'ouvriers sur site, nombre d'entre eux recrutés localement, etc.).

- Certaines des mesures, à l'état actuel, sont des propositions du Consultant, qui nécessitent une décision du Client et/ou de l'autorité compétente, par exemple la modification du tracé de la ligne 400 kV Agadir - Tan Tan.

Donné ces incertitudes, pour un nombre de mesures il n'est pas encore possible de définir les coûts.

9.2 Mise en œuvre des mesures

La plupart des mesures mentionnés dans le Tableau 8-1 sont à prendre pendant la phase de construction et devront faire l'objet d'un suivi continu durant cette phase. Certaines mesures, notamment la remise en état des sites occupés temporairement, devront être mises en œuvre après la terminaison des travaux.

La responsabilité finale pour toutes ces mesures restera toujours avec l'ONE. Cependant, leur exécution, dans la plupart des cas, sera l'obligance de l'entreprise chargée des travaux. Les contrats devront définir clairement ces conditions.

Le contrôle et suivi de la mise en œuvre des mesures est la tâche principale des experts chargés du suivi environnemental. A travers le suivi environnemental, l'ONE pourra, le cas échéant, intervenir auprès de l'entreprise chargée des travaux.

On conseille d'intégrer dans le cahier des charges le principe de responsabilité. Ce principe règle le système de pénalités, dans le cas ou une entreprise ne met pas en place une ou plusieurs des mesures. Si l'entreprise donc va laisser des déchets après la fin des travaux de construction, elle devra payer une amende. L'emprise et donc la gravité des carences vont être définies par l'équipe chargée du suivi environnemental.

9.2.1 Mesures pendant la phase de planification

Pour restreindre les dommages aux sols, des normes techniques et des cahiers des charges contraignants devront être élaborés pour la construction des lignes électriques et des postes.

Concernant l'hydrographie, la planification de l'emplacement des 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 oueds. Le tracé doit être si possible planifié de manière à éviter le plus possible la construction de pistes.

Pour la protection des formations végétales, 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.

Pour diminuer les effets négatifs sur la faune sauvage, et en particulier sur les oiseaux (migrateurs), des normes techniques et des cahiers de charges contraignants devront être élaborés pour la construction de la ligne électrique Agadir – Tan Tan

Le SIBE d'Admine est traversé par la ligne 400 kV. Ici il faut compter avec des élagages d'arbres. Il est donc fortement recommandé que l'ONE évite le passage des lignes électriques à l'intérieur de ces SIBEs (tracé alternatif).

Dans le cas d'un tracé passant par ce SIBE, l'ONE devra prendre contact avec le Haut Commissariat des Eaux et Forêts, afin de planifier des mesures de compensations.

Pour limiter les impacts socio-économiques dus à l'occupation de terrains agricoles, les terrains nécessaires pour la réalisation du projet seront acquis par l'ONE à l'amiable ou par expropriation en respectant la législation marocaine. Un plan de gestion des indemnités pour la perte de terre cultivable doit être conçu.

Pour protéger la population de l'electrosmog, les lignes haute tension de 400 kV doivent être placées au minimum à 50 m des lieux à utilisation sensible.

Du point de vue du paysage, on peut diminuer considérablement l'impact des lignes HT en évitant les crêtes et en utilisant les éléments du paysage pour diminuer la visibilité du tracé. Ceci est possible par exemple en choisissant une ligne proche et parallèle aux lignes existantes et des routes. Les pylônes doivent être placés de manière à éviter les cultures en labour et les plantations d'olivier.

La diminution des impacts visuels des lignes et des postes est possible en évitant le secteur paysager à l'est du réservoir de l'Oued Massa et le secteur paysager à l'ouest de la route du col à Souk Tleta des Akhssass. Pour les deux secteurs d'environ 65 km et 51 km, il est recommandé de chercher un nouveau tracé.

Il faudra aussi planifier plus exactement la section Goulimine - Tan Tan en prenant en considération les critères d'esthétique du paysage et du tourisme dans le choix du tracé. La longueur de cette ligne est d'environ 126 km.

Une autre mesure pour diminuer l'impact sur le paysage et le tourisme est possible en planifiant le raccordement des postes aux lignes HT en entrée et en sortie le plus loin possible des routes. De plus l'emplacement des éléments plus hauts (JDB, travées) du poste doit aussi être prévu le plus loin possible des routes et des villages.

En ce qui concerne les nouveaux postes d'Agadir, d'Ennakhil, de Sidi Messoud et d'Ouled Salah, des ceintures vertes ou des rangées d'arbres devront être plantées, pour éviter le plus possible que les postes soient visibles de loin. La région de Tan Tan est trop sèche pour y planter des arbres.

9.2.2 Mesures pendant la période de construction

De manière générale, les mesures proposées par le Consultant, font partie de la bonne pratique dans les chantiers.

Pour les aspects concernant la protection des sols, il faut que les travaux de construction aient lieu par temps sec. Les sols doivent être secs lors des travaux pour éviter le piétinement des sols par les engins. L'entreprise sera chargée de la 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). De plus il faudra prévoir un dépôt séparé pour les matériaux contaminés ainsi que leur évacuation et traitement conforme et systématique hors du site.

Le nombre et l'emprise des pistes de transport ainsi que les zones de stockage des matériaux et des engins devront être limités au strict minimum, ceci afin de préserver le plus possible les sols et d'éviter tout risque supplémentaire de pollution et de dégradation du site. Les terres végétales des surfaces décapées devront être entreposées sans compactage.

Les places d'installation des chantiers et la gestion des baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. Aucun rejet direct ne peut être toléré (eaux usées de cuisine, toilettes ou douche, etc.).

Une mesure très importante est la remise en état de la zone de travaux (chantier et carrière) à la fin du chantier (évacuation des matériaux de chantier, décompactage des superficies de transport et stockage, évacuation des déchets), afin de permettre au sol, à la végétation, à la faune et au paysage de se régénérer le plus vite possible.

Le dégagement de SF6 mène à un risque de réchauffement climatique et d'étouffement du personnel du poste. Pour éviter cet impact la formation du personnel du poste et du personnel technique affecté au montage et démontage des disjoncteurs sur les hasards mentionné est nécessaire.

L'impact du projet sur l'hydrographie est faible. Il y a quand- même quelques points à considérer:

La planification de l'emplacement des 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 oueds. Cela est important pour le transport et l'exploitation de la machinerie lourde, le stockage des matériaux polluants et lors d'accidents en relation avec la maintenance.

En ce qui concerne la protection des eaux de surface et de la nappe, il faudra organiser les baraquements éventuels avec cohérence. Il sera nécessaire de collecter et traiter les eaux usées et les déchets avant leur restitution dans la nature.

Il est aussi important de définir les sites d'extraction des matériaux de constructions, les pistes de transport, les 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.

L'entreprise sera chargée de la bonne manutention des véhicules et des engins, du stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.

Les mesures concernant la qualité de l'air et le bruit prévoient que les engins utilisés soient en bon état et qu'ils respectent les niveaux sonores réglementaires. Dans certains cas, les ouvriers devront être équipés de protection contre le bruit. De plus, l'érosion éolienne par les poussières des dépôts des matériaux extraits devra être évitée par exemple avec l'utilisation d'eau pour diminuer les émissions de poussières. Il est aussi important que l'entreprise optimise le nombre de camions de transport. Le nombre de voyages à vide doit être réduit au minimum.

Le débroussaillage de la végétation, le décapage du sol du aux travaux de terrassement, la coupe du bois, les risques d'éclatement et de propagation d'incendie de forêts au niveau des chantiers et le long des pistes ont un impact négatif considéré comme moyen sur la végétation.

L'entreprise devra éviter toute destruction inutile de la végétation en particulièrement sur le tronçon Tiznit-Guelmim (végétation relativement importante). Cela est possible en délimitant les surfaces des sites de chantiers, de baraquements, des pistes d'accès et des sites de stockage et d'extraction de matériaux de construction au strict minimum et en concentrant l'ensemble des activités au sein de ces sites. De plus, lors de travaux d'abattage et de débroussaillage de la végétation (forêts), les rémanents doivent être rangés sur place, pour être par la suite réutilisés par la population des zones touchées par le projet. Les sites avec une valeur écologique devront être identifiés et bien délimités, par exemple en les marquant avec des rubans et en informant les ouvriers.

Durant toute la durée du chantier, les surfaces utilisées doivent être libérées de tout déchet (pierres, déchets solides et liquides).

Les sites de construction doivent être remis en état 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 les plus brefs délais.

Pour empêcher l'accès aux postes par la population, et ainsi éviter les nuisances dues aux champs électromagnétiques, les postes peuvent être entourés d'un ceinturon de végétation.

La faune sera dérangée par la présence humaine, la circulation des engins pour l'exécution des travaux et la destruction et l'occupation des habitats naturels. Cette faune peut être protégée en assurant la sensibilisation des ouvriers sur la protection et le respect de la faune locale. Il est aussi important de restaurer l'état des lieux après la fin des travaux pour permettre une reprise de l'activité faunistique.

Les mesures proposées pour diminuer l'impact socio-économique sont en particulier l'information préalable des riverains lors de visites sur le terrain et durant les travaux. Une concertation avec l'ensemble de la population locale est utile pour dissiper des éventuelles craintes faces aux pylônes et la sécurité. Il sera nécessaire de s'assurer que l'augmentation du trafic n'occasionne pas de risques pour les habitants et pour le trafic normal. Ceci évitera le risque d'accident dus à l'augmentation temporaire du trafic.

L'accès au chantier par la population locale sera interdit. L'Entreprise devra garantir l'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.

La distance de sécurité de 5 m des parties sous tension par les ouvriers devra être respectée. Les ouvriers devront être informés de conséquence.

De plus il est nécessaire de mettre à disposition des infrastructures sanitaires adéquates pour la force ouvrière (alimentation en eau, assainissement, trousse de premier secours, etc.)

Afin de permettre une retombée positive du projet sur l'économie des zones du projet, il est conseillé de considérer les habitants de la zone en priorité pour le recrutement de la force ouvrière (non qualifiée) et des fournisseurs de matériel locaux.

Pour ne pas gêner plus que nécessaire les travaux agricoles, les travaux de construction devront avoir lieu après la récolte et pas avant. D'éventuels dégâts de chemins ruraux devront être réparés avant et/ou après la phase de construction. Tout dégât aux cultures, clôtures, haies, chemins, drainage, etc. causé par les travaux doit être dédommagé.

Pour assurer le bon déroulement des travaux, il est nécessaire que l'entreprise, l'ONE et la population locale soient en contact.

Si des vestiges anciens sont découverts, l'Entreprise doit avertir d'urgence l'ONE et cesser tout type de travaux. Ensuite, une déclaration devra être faite par l'ONE auprès des autorités compétentes.

Les mesures proposées pour la diminution de l'impact visuel des chantiers sont intégrées dans les mesures citées ci-dessus.

9.2.3 Mesures pour la période d'exploitation

Pour protéger les sols durant la manutention des lignes HT, les opérations dans les champs devront avoir lieu uniquement par temps sec (les sols doivent être secs). Tous les déchets doivent être évacués.

En ce qui concerne le climat et la santé, pour prévenir le réchauffement climatique et les risques d'étouffement du au dégagement potentiel de SF6, la formation spécifique du personnel désigné à la gestion du SF6 dans le poste (récupération, remplissage, etc.) est nécessaire. Tous les postes où on utilise du SF6 devront être équipés d'un détecteur de SF6 portable afin de détecter facilement les petites fuites. A chaque surpression dans le disjoncteur, l'SF6 devra être récupéré et non pas libéré dans l'atmosphère. Pour la récupération, la purification, le stockage, et le remplissage, chaque poste devra faire appelle un système de traitement de SF6. Afin d'éviter des étouffements, il sera nécessaire d'installer chaque local fermé d'un détecteur de SF6. Ceci devra être relié à une alarme, afin d'informer le personnel d'une éventuelle fuite.

En ce qui concerne l'hydrologie, les mesures concernent les postes: les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. Les eaux usées produites doivent être collectées et traitées avant leur restitution à la nature et une bonne manutention des véhicules et des engins est importante.

Les sites d'extraction des matériaux de constructions, les pistes de transport, les zones de stockage des matériaux et les zones de stockage des carburants, lubrifiants et autres produits doivent être définis, 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.

Il est important de maintenir une bonne manutention des véhicules et des engins, de limiter les aires bétonnées du poste aux pistes et aires de manutention. Si possible, la plus grande partie du poste sera gravillonnée pour rendre possible une percolation normale des eaux pluviales. De plus, il est important que les installations sanitaires dans le bâtiment de commande soient munies d'une fosse sceptique ou fosse étanche.

Concernant la qualité de l'air et le bruit, les lignes, les postes et les pylônes doivent être placés loin des cités et les ventilateurs doivent être encerclés avec des murs pour éviter que la population ne s'approche.

Les formations végétales sont potentiellement en danger. Une compensation pour les superficies défrichées en collaboration avec le HCEFLCD est donc raisonnable, et ce 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.

Pour protéger l'avifaune, il faut prévoir d'une part l'installation de systèmes d'avertissement visuel (spiraales blanches et rouges alternées fixées sur les câbles pour rendre ceux-ci plus visibles) et, d'autre part la mise en place de systèmes 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).

De plus, il est conseillé d'utiliser des isolateurs pendants sur les pylônes, pour sauvegarder l'avifaune qui se pose sur les pylônes.

La distance de sécurité de 5 m des parties sous tension par les ouvriers devra être respectée et l'application des mesures de sécurité pour les travaux de maintenance est importante. Les ouvriers devront être informés en conséquence.

Afin d'éviter des accidents majeurs dans les postes durant la phase d'exploitation, les travailleurs devront être formés de façon à ce que le processus de manutention des postes soit mis en place correctement. Il sera aussi convenable de prévoir la conception et mise en place d'un plan de gestion des sinistres et de munir les postes de systèmes d'extinction d'incendie automatiques pour transformateurs. En cas d'accident l'ONE devra aussi suivre la suite de l'accident, afin de mesurer la dimension de l'impact (pollution) et de remédier à la pollution causée.

Une très importante mesure de compensation des impacts sur les activités économiques est le dédommagement pour la perte de terres à travers l'achat ou le péage d'un loyer pour les terrains que le projet va occuper de façon permanente (pylônes, postes).

En ce qui concerne la protection de la population contre les champs électromagnétiques, une disposition favorable des câbles conducteurs et une optimisation des ordres des phases permettent de réduire de manière significative la dimension spatiale du champ magnétique.

Pour la sauvegarde du patrimoine et du secteur économique touristique, il est important, dans la mesure du possible, d'éviter les zones touristiques et pittoresques.

Le paysage peut être sauvegardé en utilisant des pylônes bas (pas de végétation haute dans la zone du projet) et en les recouvrant de zinc et en les peignant avec de l'enduit de protection noir. Ces mesures restreignent le dérangement visuel.

Autour des postes et des JDB, là où ce n'est pas nécessaire pour des raisons de sécurité (porte d'accès), les clôtures en fil de barbelé doivent être évitées.

Autour des postes existants de Tensift, Oujda, Selouane: la plantation d'un ceinturon vert est conseillée pour éviter qu'une cité ou une industrie n'atteigne les pylônes (ordre de grandeur: chacun 1ha). De plus, cette distance de sécurité empêche la population d'accéder aux pylônes et la protège ainsi contre les champs magnétiques.

En ce qui concerne les postes d'Agadir, Ennakhil, Sidi Messoud, Ouled Salah, l'acquisition de terrain pour créer un ceinturon vert autour du nouvel ouvrage pour diminuer l'impact visuel de l'ordre de grandeur de 5 ha est recommandée. Les négociations pour acquisition de terrain sont à faire non seulement pour l'installation mais aussi pour les zones vertes

9.3 Description détaillée des mesures

Par la suite, une description détaillée des mesures est donnée, y compris les modalités de leur mise en œuvre, des responsabilités et, où possible, les coûts.

Tableau 9-1: Fiches de description détaillées de chaque mesure

Mesure	Mesures de protection du sol et de mitigation du risque de contamination des sols
Impact	Augmentation du risque d'érosion hydrique du site, piétinement, perte de fertilité du sol
Phase	Construction en partie aussi exploitation (manutention lignes HT)
Composante du projet	Installation du chantier, ouverture des pistes, mouvement des engins, déplacement des matériaux d'excavation, excavations eaux de drainage sur les voies d'accès et pistes de desserte, stockage des produits toxiques, risques d'accidents.
Elément de l'environnement	Sol (terres agricoles)
Description de l'impact	Augmentation du risque d'érosion hydrique des sols à cause des travaux de construction (des mouvements des engins, piétinement, déplacement des matériaux et excavations) Contamination des sols par accidents ou par mauvais entreposage des produits polluants.
Caractérisation	Effets négatifs. La gestion incorrecte des sols peut emmener à des dégâts importants à moyen terme.
Mesures	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux de construction doivent avoir lieu par temps sec. Les sols doivent être secs lors des travaux afin d'éviter des problèmes de piétinement des sols par les engins. • Mise en place de dépôts séparés (par exemple a gauche et a droite des fondations) pour les différents matériaux (terre végétale de la surface à 20-30 cm; sous-sol -30 à -300 cm). • 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 terres végétales des surfaces décapées, sans compactage. • Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. Aucun rejet direct ne peut être toléré (eaux usées de cuisine, toilettes ou douche, etc.). • Remise en état de la zone de travaux après le chantier (évacuation des matériaux de chantier, décompactage des superficies de transport et stockage, évacuation des déchets).
Effets	Protection du sol, maintien de la fertilité et limitation des risques d'accidents et de contamination du sol.
Responsabilités	
Plan de détail	Intégration des mesures dans le cahier des charges: ONE
Mise en œuvre	Entreprise de construction.
Suivi, monitoring	Contrôle de l'application des mesures et suivi environnementale: ONE

Estimation des coûts	Faibles
Observations	Cette mesure fait partie de la bonne pratique sur les chantiers. Elle est de la responsabilité de l'entreprise de construction. Les propositions des entreprises de construction pour mitiger les impacts sur l'environnement durant la phase de construction doivent être évaluées dans l'Appel d'Offre correspondante.

Mesure	Mesures de protection des eaux
Impact	Contamination de la nappe et des eaux superficielles
Phase	Construction et exploitation (manutention postes)
Composante du projet	Transport et exploitation de la machinerie lourde, stockage des matériaux polluants Accidents et manutention
Elément de l'environnement	Eaux superficielles et souterraines
Description de l'impact	Altération dans le régime hydrique Pollution des eaux
Caractérisation	Effets négatifs faible.
Mesures (phase de planification)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 oueds.
Mesures (phase de construction)	<ul style="list-style-type: none"> • Les baraquements éventuels sont à organiser avec cohérence. • Collecte et traitement des eaux usées et des déchets avant leur restitution à la nature. • Définition des sites d'extractions des matériaux de constructions, des pistes de transport, 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. • Bonne manutention des véhicules et des engins. • Stockage adéquat des carburants, lubrifiants et autres produits.
Mesures (phase d'exploitation)	<ul style="list-style-type: none"> • Récupérer les produits chimiques (huiles) et les mettre dans des endroits étanches avant leur traitement • Limiter les aires bétonnées du poste aux pistes et aires de manutention. • Gravillonner la superficie du poste pour rendre possible une percolation normale des eaux pluviales. • Munir d'une fosse sceptique ou fosse étanche les installations sanitaires dans le bâtiment de commande.
Effets	Evitement de toute pollution.
Responsabilités	
Plan de détail	ONE
Mise en œuvre	Entreprise
Suivi, monitoring	Contrôle de l'application des mesures et suivi environnemental: ONE
Estimation des coûts	
Observations	Cette mesure fait partie de la bonne pratique sur les chantiers. Elle est de la responsabilité de l'entreprise de construction. Les

	propositions des entreprises de construction pour mitiger les impacts sur l'environnement durant la phase de construction doivent être évaluées dans l'Appel d'Offre correspondant
--	--

Mesure	Mesures de limitation de l'impact sur la faune
Impact	Impact du projet et en particulier de la phase d'exploitation
Phase	Construction, exploitation (lignes HT)
Composante du projet	Présence des ouvriers sur le site et destruction directe de la végétation par les travaux de chantier, occupation semi-permanente du site, risques de collision et électrocution avec les lignes HT pour les oiseaux
Elément de l'environnement	Faune
Description de l'impact	Effet négatif temporaire sur la faune sauvage en vue de l'occupation de l'espace naturel, ainsi que par la présence de la force ouvrière. Effet négatif sur l'avifaune en phase d'exploitation
Caractérisation	Négatif faible à Moyen
Mesures (phase de construction)	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation et contrôle des ouvriers sur la protection et le respect de la faune locale. Remise en état des lieux après la fin des travaux pour permettre une reprise de l'activité faunistique
Mesures (phase d'exploitation)	<ul style="list-style-type: none"> Installation de système d'avertissement visuel (spires blanches et rouges alternées fixées sur les câbles pour rendre ceux-ci plus visibles). Mise en place de système d'effarouchement visuel (silhouettes artificielles de rapace, appelées effaroucher, fixées sur le support afin que les oiseaux "proie" survolent celle-ci et évitent les câbles). L'utilisation d'isolateurs pendants sur les pylônes, pour sauvegarder l'avifaune se perchante sur les pylônes
Effets	L'impact du chantier sur la faune locale sera limité. On assistera à une migration temporaire de la faune en raison des dérangements par le chantier. La réhabilitation du site favorisera la reprise de l'activité faunistique dès la fin des travaux. Les lignes vont être visibles avec consécutive diminution du risque de collision
Responsabilités	
Plan de détail	ONE
Mise en œuvre	Elaboration des règles pour la force ouvrière et des moyens de surveillance pour faire valoir cette interdiction: Entreprise de construction
Suivi, monitoring	ONE
Estimation des coûts	faible
Observations	

Mesure	Améliorer les effets du projet sur l'économie locale
Impact	Impact socio-économique
Phase	Construction
Composante du projet	Main d'œuvre et gardien
Elément de l'environnement	Population locale
Lieu	
Description de l'impact	Création de sources de revenus pour la population locale, directement par création d'emploi et indirectement par l'augmentation de la demande de biens (nourritures) et services
Caractérisation	Positif
Mesures	<ul style="list-style-type: none"> • Recrutement de la force ouvrière (main d'œuvre non qualifiée) : les habitants de la zone devraient être considérés avec priorité. • Achat de denrées devrait se faire, dans la limite du possible, localement. • Réalisation de la mesure de compensation pour éviter l'érosion (Reboisement et constructions en cours d'eau avec des murs de pierres sèches) par la population locale.
Effets	Amélioration, limitée à la phase de construction, de l'économie locale.
Responsabilités	Office National de l'Electricité
Plan de détail	Définition de fournisseurs locaux de biens et services.
Mise en œuvre	Entreprise de construction,
Suivi, monitoring	Office National de l'Electricité
Estimation des coûts	Permettra même de diminuer les coûts de projet en s'approvisionnant localement.
Observations	

Mesure	Mesures de compensation et protection de la population
Impact	Impact socio-économique
Phase	Construction et exploitation
Composante du projet	Occupation temporaire et permanente des terres privées Dégâts
Elément de l'environnement	Population locale
Lieu	
Description de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux de construction peuvent engendrer des dégâts aux structures existantes (routes, haies, murs a sec, etc.). • Perte de surface utile • Conflit avec autres utilisations du terrain dans la zone proche du projet
Caractérisation	Négatif
Mesures (phase de planification)	Postes de Agadir, Tan Tan, Ennakhil, Sidi Messoud, Ouled Salah: Discussion de l'emplacement final avec la commune et prévoir une planification paysagiste détaillé.
Mesures (phase de construction)	<ul style="list-style-type: none"> • Construction des pylônes après la récolte et pas avant • Toutes les pistes ou routes d'accès endommagés doit être mise en état par l'entreprise. • Les clôtures, haies, chemins, réseaux de drainage et d'irrigation sont remis en état en fin de chantier. • Prendre des mesures spéciales de protection de chaque arbre durant la construction des pylônes dans les formations d'arganier et les plantations. • Compensation pour les dégâts aux cultures ou tout autre dégât causé par les travaux. • Echanger les contactes entre Entreprise, ONE et population locale
Mesures (phase d'exploitation)	Compensation pour la perte de terres: achat ou péage d'un loyer pour les que le projet va occuper de façon permanente (pylônes, postes).
Effets	Tout dégât va être compensé Les surfaces occupées par le projet vont être compensés
Responsabilités	
Plan de détail	ONE
Mise en œuvre	ONE
Suivi, monitoring	ONE
Estimation des coûts	Voir Plan de Réinstallation et d'acquisition de terrains
Observations	

Mesure	Mesures de protection de la végétation
Impact	Disparition de la couche végétale et de surfaces boisées
Phase	Construction et exploitation (manutention lignes HT)
Composante du projet	Installations temporaires et permanentes: Installation du chantier, ouverture des pistes, mouvement des engins, déplacement des matériaux d'excavation, occupation des surfaces occupées de façon permanente (pylônes, postes, etc.)
Elément de l'environnement	Végétation (couché herbacée et forêt)
Description de l'impact	Perte des fonctions écologiques (habitat) de la couverture végétale Diminution de la protection des sols, et conséquente augmentation du risque d'érosion et/ou ensablement.
Caractérisation	Effets négatifs de la couche végétale, dans des lieux déjà très dégradé peut engendrer des impacts indirects dans le court et moyen terme.
Mesures (phase de planification)	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.
Mesures (phase de construction)	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter toute destruction inutile de la végétation. Une attention particulière est à prendre pour la végétation du désert au sud du Goulimine. En effet, bien que la végétation ne soit pas forcément visible (désert), il s'agit là d'une végétation très sensible et dont la régénération prend beaucoup de temps. • Diminuer au maximum la destruction directe de la végétation en délimitant les surfaces des sites de chantiers, de baraquements, des pistes d'accès et des sites de stockage et d'extraction de matériaux de construction au strict minimum et en concentrant l'ensemble des activités au sein de ces sites. • Identifier et bien délimiter les sites (en les marquant avec des rubans, en informant les ouvriers) les zones à ne pas abîmer, considérant leur valeur écologique (végétation plus dense, etc.). • Les surfaces utilisées doivent être libérées de quelconque déchet (pierres, déchets solides et liquides) • Remises 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.
Effets	Rétablissement d'une couche végétale après les travaux, protection contre l'érosion et maintien de la fertilité, compensation des défrichages, maintien des fonctions de protection des bois.
Responsabilités	
Plan de détail	ONE
Mise en œuvre	Entreprise/ONE
Suivi, monitoring	Contrôle de l'application des mesures et suivi environnementale: ONE
Estimation des coûts	Estimation prix de rétablissement d'une couche végétale: 7000 MAD/ha.

	Il sera possible de déterminer la surface affectée, quand les plans des chantiers seront connus (emplacement des installations, dépôts, carrières)
Observations	

Mesure	Mesures d'intégration des lignes HT et des postes dans le paysage
Impact	Impact sur le paysage et dérangement des sols
Phase	Construction et exploitation
Composante du projet	Lignes et rabattelements de 400 kV
Elément de l'environnement	Forêt et sols, paysage
Lieu	Montagnes entre Tiznit et Bouzakarne
Description de l'impact	Impact sur les sols lors des travaux de construction (augmentation de l'érosion) et impact visuel
Caractérisation	Lignes HT : impact négatif moyen à fort
Mesures	<ul style="list-style-type: none"> Reboisements de surfaces appropriées dans la région montagnarde (surfaces de pâturage), le plus proche possible des lignes à HT planifiées et existantes. (Dans la région aride de Goulimine-Tan Tan, il n'est pas judicieux d'y mettre des plantations). Constructions au niveau des cours d'eau avec des murs de pierres sèches dans les sections des cours d'eau les plus hautes, où les crues commencent. Dans cette région, les terrassements sont connus et répandus. La population locale doit être soutenue financièrement pour mettre en place les mesures de protection de l'érosion. Un programme de construction de tels murs doit être mis en place pour motiver la population.
Mesures (phase d'exploitation)	Reboisements en collaboration avec le HCEFLCD. dans le cadre d'un contrat de partenariat.
Effets	<ul style="list-style-type: none"> Les arbres retiennent mieux l'eau de pluie que des sols dénudés. Les pics de crues et l'érosion seront diminués. L'eau de pluie peut mieux s'infiltrer sur les terrasses de pierres sèches, et ainsi enrichir la nappe phréatique. Les matériaux fins emportés restent en surface et améliorent la fertilité du sol. La forêt cache les pylônes de plusieurs points de vue.
Responsabilités	ONE
Plan de détail	ONE/HCEFLCD
Mise en œuvre	ONE/HCEFLCD
Suivi, monitoring	Contrôle de l'application des mesures et suivi environnemental: ONE
Estimation des coûts	Estimation prix de reboisement: 20'000 MDH/ha Estimation prix de murs a pierre sèche: 5000 MDH/ha
Observations	<p>Ligne 400 kV Agadir - Tan Tan: comme compensation pour l'atteinte au paysage et au sol, l'ONE doit mettre en place des mesures de protection contre l'érosion, car de telles mesures sont possibles et judicieuses dans cette région. La région est montagneuse, avec beaucoup d'arganiers, des précipitations suffisantes et des forets sous pression sylvo-pastorale forte.</p> <p>Le consultant considère que la superficie à reboiser devra être d'environ 10 km² pour ca. 320 km de ligne. Le choix des</p>

	<p>arbres à planter pour une compensation doit être fait en considérant des espèces autochtones et adaptée au climat:</p> <p>Les espèces à prendre en considération pour le reboisement sont les suivantes: arganier (<i>Argania spinosa</i>), acacia (<i>Acacia raddiana</i> et <i>gummifera</i>), olivier sauvage (<i>Olea europea</i>) genévrier de Phénicie (<i>Juniperus phoenicea</i>), genévrier cade (<i>Juniperus oxycedrus</i>), et thuja de Berberie (<i>Tetraclinis articulata</i>), etc.</p> <p>Le plus grand danger pour le reboisement est le bétail qui exerce une pression sur la végétation. Vu cette situation, il serait peut-être intéressant de protéger les zones de reboisement en les clôturant pour exclure l'accès du cheptel. Bien entendu, une telle démarche ne serait possible qu'avec l'accord de la communauté concernée.</p>
--	--

Mesure	Mesures d'intégration des lignes HT et des postes dans le paysage
Impact	Impact sur le paysage, tourisme
Phase	Principalement exploitation
Composante du projet	Sites du projet, particulièrement la ligne HT et les cinq nouveaux postes à Agadir, Tan Tan, Ennakhil, Sidi Messoud et Ouled Salah
Elément de l'environnement	Paysage
Description de l'impact	Impact visuel
Caractérisation	Lignes HT : impact négatif moyen à fort, postes : impact négatif faible à moyen
Mesures (phase de planification)	<p>Lignes HT :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eviter les crêtes et utiliser les éléments du paysage pour diminuer la visibilité. • Planifier le tracé en choisissant une ligne proche et parallèle aux lignes existantes pour diminuer l'impact visuel des nouvelles lignes HT : • Zone de paysage à l'est du réservoir Oued Massa : chercher un nouveau tracé sur environ 65 km. • Zone de paysage à l'ouest de la route du pass vers Souk Tleta des Akhssass : chercher un nouveau tracé pour environ 51 km. • Planification plus exacte du tracé Guelmim - Tan Tan d'environ 126 km: prendre en compte les critères de l'esthétique du paysage et du tourisme. <p>Postes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le raccordement des postes aux lignes HT en entrée et en sortie doit se faire le plus loin possible des routes. • Planifier l'emplacement des éléments plus hauts (JDB, travées) du poste le plus loin possible des routes.
Mesures (phase de construction)	<p>Lignes HT :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choix des sites pour entreposer le matériel • Limiter au strict minimum les nouvelles routes d'accès, l'accès aux pylônes se doit faire par la voie plus courte. • Réparer tous les dégâts causés aux routes. • Réparer les murs à sec là ou ils ont été détruits pour permettre l'accès. • Remise en état de la zone de travaux après le chantier. Ne pas laisser des déchets, évacuation des matériaux de chantier, décompactage des superficies de transport et stockage, évacuation des déchets. • Aplaner les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous sol formées durant les travaux. <p>Postes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les activités de préparation et les places d'installation devront

	<p>se situer à l'intérieur de la superficie d'extension.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Les alentours du poste (+/- 5 m) doivent être aplanés et éventuellement semés afin que la végétation puisse se régénérer le plus vite. • Aplanir les accumulations de pierres, gravier, terre végétale et sous sol formées durant les travaux. • Postes Agadir, Tan Tan, Ennakhil, Sidi Messoud et Ouled Salah: planter un ceinturon vert autour de l'installation pour diminuer l'impact visuel. Ordre de grandeur de 5 ha, aussi en prenant compte l'agrandissement de Tanger. Le ceinturon vert peut aussi être utile pour limiter l'accès au poste et ainsi éviter l'exposition de personnes aux champs électromagnétiques. • Postes existants (Selouane, Tensift, Oujda) : plantation de rangées d'arbres ou de surfaces de forêt. Ordre de grandeur : chacun 1ha.
Mesures (phase d'exploitation)	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter la clôture en fil de barbelé là ou n'est pas nécessaire pour des raisons de sécurité (porte d'accès).
Effets	Intégration dans le paysage des lignes, des postes et des chantiers en respectant les formes géographiques de l'espace et en aménageant les sites pour que la végétation puisse repousser.
Responsabilités	
Plan de détail	Mesures en phase de planification ONE
Mise en œuvre	Entreprise de construction
Suivi, monitoring	Contrôle de l'application des mesures et suivi environnementale : ONE
Estimation des coûts	<p>Les coûts pour la remise en place de la couche végétale devront être inclus dans le cahier des charges de l'entreprise.</p> <p>Estimation prix de reboisement/plantation d'arbres: 20'000 MDH/ha</p>
Observations	Les mesures pour la remise en place de la couche végétale ne vont pas engendrer de coûts supplémentaires directs pour l'ONE.

Mesure	Mesures de prévention des champs électromagnétiques nuisibles
Impact	Impact sur la santé
Phase	Exploitation
Composante du projet	Transport d'énergie
Elément de l'environnement	Santé
Description de l'impact	Impact des champs électriques et magnétiques des lignes HT et des postes sur la santé de la population
Caractérisation	Lignes HT : impact négatif moyen, postes : impact négligeable
Mesures (phase de planification)	<ul style="list-style-type: none"> Les lignes de haute tension de 400 kV devront garder une distance minimale de 50 m par rapport aux lieux à utilisation sensible.
Mesures (phase d'exploitation)	Les champs magnétiques dépendent de l'intensité du courant. Une disposition favorable des câbles conducteurs et une optimisation des ordres des phases permettent de réduire de manière significative la dimension spatiale du champ magnétique.
Effets	Les habitants n'aurot pas à subir des champs électromagnétiques nuisibles.
Responsabilités	
Plan de détail	Mesures en phase de planification ONE
Mise en œuvre	Entreprise de construction/ONE
Suivi, monitoring	Contrôle de l'application des mesures et suivi environnementale: ONE
Estimation des coûts	Les coûts causés par une éventuelle réinstallation seront traités dans le chapitre 9.5
Observations	

9.4 Suivi environnemental (monitoring)

Le suivi environnemental est 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 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, ONE 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'ONE, qui procédera à l'application du principe de responsabilité et donc à la sanction de l'entreprise.

9.4.1 Phase de construction

9.4.1.1 Equipe et responsabilités

Il est recommandé d'intégrer dans la structure prévue pour l'organisation de la gestion du projet de construction une équipe environnementale, qui comprendra :

- Un (ou une) ingénieur en environnement qui sera le coordinateur pour l'ensemble des questions environnementales concernant les différents chantiers.
- Celui-ci devra être assisté par 2 spécialistes intégrés à l'équipe pouvant couvrir toutes les zones du projet.

Il est important que le suivi environnemental soit indépendant par rapport aux intérêts financiers de la direction des travaux et par rapport aux différentes entreprises concernées par le chantier. Cette indépendance est une condition essentielle à la crédibilité du suivi.

Par ailleurs il est aussi important que le responsable environnement soit en contact avec les ingénieurs et techniciens responsables, chacun dans leur domaine, de la réalisation pratique des différents chantiers afin que celui-ci puisse obtenir l'information technique nécessaire à son suivi.

Sur la base de ces différentes remarques il apparaît judicieux que la responsabilité du suivi environnemental soit confié à la direction du chantier et que l'équipe environnementale soit placée sous sa responsabilité. Cette situation lui donnerait un certain pouvoir de décision (par procuration) et d'indépendance dont elle a besoin.

En contrepartie pour permettre son intégration avec les autres corps de métier et lui permettre l'accès direct à l'information dont elle a besoin, il est proposé d'intégrer cette équipe environnementale sous la direction du chef de projet technique (ONE).

9.4.1.2 Plan d'action

Le plan d'action proposé ci-dessous définit un certain nombre d'actions concrètes à réaliser:

Mise au point d'une équipe pour le suivi environnemental des travaux

Il est important de mettre au point une équipe chargée du suivi environnemental des travaux qui comprendra au minimum trois personnes ayant si possible une bonne expérience des chantiers; un ingénieur architecte paysagiste avec une bonne connaissance de la gestion du milieu naturel prendra plus particulièrement en charge le suivi de la construction des lignes HT et l'aménagement du chantier. Un ingénieur environnementaliste ayant une bonne connaissance des problèmes de génie de l'environnement (domaines de la gestion des eaux, déchets etc..) prendra en charge le suivi de la construction des postes.

Elaboration du programme de suivi des chantiers

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

- Définition des lignes directrices de la gestion environnementale des chantiers. Il s'agit dans un premier temps de rassembler, analyser la législation existante et de définir avec précision les normes requises et qui devront être respectées. Dans un deuxième temps il sera nécessaire de définir les grandes lignes directrices de la gestion des chantiers (strict respect des normes ou plus) en fonction du programme des travaux et du budget finalement prévu.
- Réalisation du projet détaillé de chantier. Il s'agit pour l'équipe de suivi environnemental de participer activement à la mise au point du projet détaillé de chantier.
- Participation de l'équipe à la rédaction des cahiers des charges. Les travaux de génie civil, pose des mâts et transport feront l'objet d'appels d'offres auprès des entreprises locales. Il est important que la législation environnementale de base ainsi que les exigences particulières du maître d'œuvre soient prises en compte déjà à ce stade.
- Suivi des travaux selon les différents domaines. L'équipe de suivi devra s'assurer que les prescriptions réglementaires établies sont bien respectées et les mesures de compensation prises en compte. Elle devra constamment suivre le déroulement des travaux et anticiper les problèmes pour prendre en compte l'aspect environnemental. L'expérience montre que beaucoup de problèmes peuvent être évités ou considérablement réduits (coûts) s'ils sont reconnus à temps.
- Réhabilitation du site. L'équipe devra veiller à la réalisation d'un plan détaillé de réhabilitation du site. Ce plan devrait reprendre les grandes orientations proposées au niveau des mesures de compensation en les précisant et en les améliorant là où cela est nécessaire.

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

- S'assurer durant la phase de construction que les mesures de protection de l'environnement identifiées sont mises en œuvre correctement, autant au niveau des délais qu'au niveau de l'exécution professionnelle.
- Garantir la «legal compliance», c'est à dire garantir le respect des lois marocaines, des directives de la Banque Mondiale 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.e. 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 (Ministère de l'Environnement, le Ministère chargé des Eaux et Forêts etc..) concernés par les travaux.
- Rédiger régulièrement des rapports et organiser 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 cadres des travaux de construction.

9.4.2 Phase d'exploitation

Considérant les spécificités du projet réseaux électriques II, Lot 1 et le faible impact du projet sur l'ensemble des aspects environnementaux et socio-économiques durant la phase d'exploitation, il est jugé suffisant de soumettre le projet à un suivi environnemental tout les deux ans.

Un ingénieur environnementaliste devra auditer les postes régulièrement.

Tableau 9-2: Programme détaillé du suivi environnemental

Projet réseaux électriques II: 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
Phase de construction						
Sol	Existences de zones dénudées, ravinements, etc. induit par le projet Entreposage terre végétale Humidité du sol	Eviter des dégâts physiques des sol Eviter les processus érosifs Eviter piétinement	Observation visuelle	Journalière	Durant la phase de construction	Perte minimale des sols, évitement de tout piétinement et dégât au sol
Qualité des eaux et des sols	Vérifier gestion des déchets et rejets liquides.	Prévenir, éviter ou limiter la production des déchets et rejets liquides, directs ou accidentels	Observation visuelle des opérations. Contrôle des documents. Gestion des autorisations. Inventaires et enregistrement des déchets et rejets	Journalière	Durant la phase de construction	Respect de la législation en vigueur.
Végétation	Inventaire et enregistrement des incidences. Suivi de la réhabilitation.	Eviter les altérations. Contrôler la réhabilitation.	Observation visuelle	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	Minimiser l'altération Assurer la restauration
Faune	Inventaire, enregistrement et interprétation des incidences. Conception des mesures correctrices spécifiques au problème détecté.	Détecter les altérations possibles dur espèces ou groupes d'espèces quand aux modes de comportement, sinistralité.	Observation visuelle	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	Minimiser l'altération de la faune en général, et des espèces de grande qualité en particulier.
Danger, risques et santé public.	Contrôle qualité des sites de construction	Prévenir et éviter tout accident ou	Observation visuelle	Journalière	Durant la phase de construction	Zéro accident et zéro sinistre.
Patrimoine archéologique	Inventaire de découvertes et balisage des	Eviter l'altération du patrimoine	Observation visuelle	Lors de la découverte d'un site archéologique	Durant la phase de construction	Zéro altération

Projet réseaux électriques II: 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
	éléments inventoriés.					
Qualité de l'air	Emissions	Contrôler l'état de maintenance des engins et des véhicules de chantier.	Révision des fiches d'inspection technique	Entrée de nouveau engin ou véhicule au chantier	Durant la phase de construction	Engin et véhicules en parfaite état d'entretien Combustion correcte dans les moteurs.
Milieu Humain	Perception des riverains avant le développement du projet.	Etablir et maintenir un canal de communication. Détecter et traiter inquiétudes et plaintes.	Communication avec autorités municipales et riverains	Trimestriel, et à chaque incident anormal.	Durant la phase de construction	Communication fluide
Général	Application des critères environnementaux dans le chantier	Assistance technique environnementale dans la phase de construction	Analyse in situ et consultation d'experts en environnement	A chaque problème	Durant la phase de construction	Minimiser l'impact sur l'environnement
Général	Contrôle de la réhabilitation des sites.	Assurer l'accomplissement des objectifs de prévention, minimisation des impacts et restauration des effets produits	Contrôle visuel durant le dernier jour du chantier	Une fois (ou deux)	Durant la phase de construction	Zéro dérive et zéro non conformités.
Général	-	Information sur le suivi. Information sur l'état des travaux, des problèmes environnementaux.	Rapport rédigé par les experts environnementalistes	Chaque trimestre	Durant la phase de construction	Information objective et transparente
Phase d'exploitation						
Faune	Mortalité avifaune	Identifier problèmes possibles et définir si nécessaire,	Observations visuelles	Mensuel	Première année d'exploitation	Réponse immédiate quand le problème surgit

Projet réseaux électriques II: 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
		mesures correctives supplémentaires				
Végétation	Evolution des actions de restauration	S'assurer de l'accomplissement des objectifs de restauration.	Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	Accomplissement des critères d'intervention
Risque d'érosion	Existences de crânes, ravinement, etc. Induits par la manutention	Eviter le processus	Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	Perte minimale des sols
Général	Contrôle de l'instauration des mesures correctives prévues pour cette phase.	Assurer l'accomplissement des objectifs de prévention, minimisation des impacts et restauration des effets	Suivi in situ des actions	Moment d'instauration	Première année d'exploitation	Zéro dérives et zéro non conformités
Général	Suivi de l'efficacité de toutes les mesures correctives	Identifier et corriger les incidences possibles	Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	Efficacité des mesures correctrices.

9.5 Coût des mesures présentées dans le PGE

Ci-dessous une estimation préliminaire des coûts des mesures proposées dans le cadre de l'EIE, ainsi que du suivi environnemental du projet et de la compensation pour la perte d'usage de terrains.

Il faut considerer que les dépenses engendrées par les mesures proposées en phase de construction sont en grande partie à la charge de l'Entreprise de construction. Le temps à consacrer pour le suivi environnemental pourra être déterminé lorsque le calendrier de construction sera connu. D'autres mesures seront à la charge de l'Entreprise comme l'évacuation des déchets, la manutention des machineries, etc.

Pour la phase d'exploitation, les coûts engendrés par le rétablissement d'une couche végétale pourront être estimés lorsque les plans des chantiers (emplacement des baraquements, dépôts, carrières, etc.) seront connus. Cette mesure ne comportera aucune dépense supplémentaire pour l'ONE, vu qu'elle devrait être comprise dans le cahier des charges de l'Entreprise.

A ce stade du projet, tant que les tracés définitifs ne sont pas encore fixes et tant que les négociations sur les indemnisations avec les propriétaires des parcelles touchées par les lignes n'ont pas encore commencé, il n'est pas possible de déterminer les coûts précis de l'indemnisation. Les coûts dans le Tableau 9-3 sont purement indicatifs et se réfèrent aux résultats du calcul des surfaces occupées, présentés au Tableau 7-1.

Tableau 9-3 : Détail estimatif des prestations relatives à l'application des mesures proposées dans le cadre de l'EIE

Désignation	Unité	Prix Unitaire (MAD)	Quantité	Montant (MAD)
Phase de Construction				
Ingénieur en environnement chargé du Suivi environnemental	Mois	60'000	A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de construction	
Appui par 1 spécialiste	Mois	60'000	A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de construction	
Appui par 1 spécialiste	Mois	60'000	A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de construction	
Rédaction de rapports trimestriels	Unité	5'000	A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de construction	
Rédaction du rapport final de suivi	Unité	5'000	1	5'000
Total Phase Construction	A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de construction			
Phase d'exploitation				
Suivi environnemental dans la phase d'exploitation par un spécialiste environnemental. Temps consacré par mois 1 semaine.	Mois	20'000	12	240'000
Appui par 1 spécialiste. Temps consacré par mois 2.5 jours	Mois	8'000	12	96'000
Appui par 1 spécialiste. Temps consacré par mois 2.5 jours	Mois	10'000	12	120'000
Mesures				
Estimation prix de murs a pierre sèche	MAD/ha	5'000	A déterminer lors du projet détaillé	
Estimation prix du reboisement (montagnes entre Tiznit et Guelmim) incluant travaux de clôture	MAD/ha	20'000	1'000	20'000'000
Rétablissement d'une couche végétale	MAD/ha	7'000	A déterminer lors de l'élaboration du plan détaillé de chantier	
Plantation de rangées d'arbres aux postes	MAD/ha	20'000	8	160'000
Perte d'usage temporaire de courte durée	MAD/ha	10'000	32.72	327'200
Perte d'usage temporaire de longue durée (40 ans)	MAD/ha	150'000	13.2	1'980'000
Perte d'usage permanente	MAD/ha	150'000	25	3'750'000
Total Phase Exploitation	A déterminer lors de l'élaboration du plan détaillé du chantier			

10 PLAN DE REINSTALLATION ET D'ACQUISITION DE TERRAINS

10.1 Principe et objectifs régissant l'acquisition des terres

Les principaux principes et objectifs régissant l'acquisition des terrains sont:

Réduction des impacts des expropriations de terrains: Les expropriations de terres privées seront minimisées conformément à la loi marocaine qui requière que tous les projets d'infrastructures publics utilisent au maximum des terrains publics et ne recourent à l'expropriation que lorsqu'il n'y a plus d'autre solution possible. L'ONE a pris pour les composantes figées du projet et prendra pour les composantes non encore figées grand soin d'essayer de ne pas empiéter sur des structures existantes, en particulier des habitations, fermes, zones du patrimoine culturel ou religieux ou porteuses de valeurs publiques. Les tracés des lignes électriques et postes sont choisis de telle manière d'éviter toute habitation et tout milieu sensible.

Le recours à une procédure légale est obligatoire: Tous les terrains nécessaires au projet seront acquis conformément aux dispositions des lois marocaines. Les lois définissent les procédures à suivre et protègent les droits de toutes les parties concernées. Elles permettent également aux propriétaires de recourir aux tribunaux en cas d'erreur ou de contestation de la décision de la déclaration de l'utilité publique. Sur les composantes figées du projet, l'ONE a bel et bien respecté cette procédure pour l'occupation temporaire des parcelles touchées par les lignes et aussi pour l'achat des terrains privés et du domaine public de l'état pour les postes.

Principes d'indemnisation et d'éligibilité des ayants droits: Quand il s'avère impossible d'éviter l'expropriation, la loi marocaine prévoit clairement comment procéder à l'expropriation, en s'appuyant sur la valeur vénale du terrain, déterminée par une instance indépendante, après une annonce publique préalable, avec un droit de négociation et comportant un droit d'appel. Les droits à indemnisation s'étendent aux propriétaires, locataires ou toute personne qui peut faire valoir des préjudices résultant de l'expropriation à condition qu'ils soient déclarés par les propriétaires durant la période de l'enquête publique. C'est ainsi que l'ONE a bien pris en charge dans l'indemnisation tous types de lien avec les parcelles acquises: Propriétaires, Locataires ou occupants, Usufruitiers, Propriétaires d'arbres ou de tout aménagement ou équipement, Personnes exerçant sur la terre une activité de type commercial.

Cadre juridique et institutionnel: La loi marocaine n° 7-81 autorise l'expropriation en raison de travaux d'utilité publique. La loi prévoit un droit d'occupation temporaire s'il n'y a pas eu d'entente avec les propriétaires qui n'ont pas accepté les indemnisations proposées par l'administration chargée de l'expropriation pour réaliser les travaux préparatoires, installation de chantier ou prélèvement des matériaux. Des dispositions de la loi protègent ceux qui ne peuvent opposer un titre de propriété ou qui ne disposent pas d'éléments probants suffisants attestant de leur droit de propriété.

10.2 Description des processus prévus pour la préparation et l'approbation des Plans d'Acquisition de Terrain

La procédure d'acquisition des terrains relative au passage des lignes électriques et l'implantation des postes est comme suit :

- une lettre est adressée au Gouverneur concerné pour demander la réunion de la commission d'expertise au niveau de chaque Commune traversée,
- la commission d'expertise se réunit afin d'évaluer le prix du terrain (soit par m² de surface occupée par pylône soit au forfait), cette réunion est sanctionnée par un PV indiquant les montants arrêtés,
- En suite, vient la validation des listes des propriétaires par les Autorités Locales sur la base de laquelle des montants sont calculés en fonction de chaque type de support.

Enfin, l'ONE prépare les montants d'indemnisation conformément à la liste validée.

Selon les procédures de la Banque Mondiale, un plan de réinstallation et d'acquisition des terrains et qui contiendra les éléments ci-après sera élaboré et mise en œuvre par l'ONE.

- les résultats du recensement de base et de l'enquête socioéconomique;
- les taux et modalités de compensation précisément explicités;
- les droits politiques liés à tout impact additionnel identifié par le biais du recensement ou de l'enquête;
- une description des sites de réinstallation et des programmes d'amélioration ou de reconstitution des moyens d'existence et des niveaux de vie;
- le calendrier de mise en œuvre des activités de réinstallation;
- et une estimation détaillée des coûts.

10.3 Estimation du déplacement de population

Le projet n'implique pas de réinstallation/déplacement de personnes, habitations ou entité de production; il ne comporte aucun risque pour le revenu ou le gagne-pain et ne contribue ni à créer ou intensifier la pauvreté ou la vulnérabilité.

Pour le cas de notre projet, l'ONE a recours à l'occupation temporaire. Ainsi, les pertes occasionnées seront de trois 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;
- Des pertes de terres irréversibles liées à l'expropriation pour l'implantation des postes.

Pour les lignes électriques, l'ONE procède seulement par indemnisation pour l'occupation au sol, le propriétaire restera toujours propriétaire de son bien, les indemnisations pour les implantations des supports sont réglées directement aux

propriétaires moyennant l'établissement d'une convention à l'amiable, faute de quoi une procédure juridique est engagée par ONE contre le propriétaire pour le droit de passage et d'implantation des supports conformément aux lois en vigueur. Suivant le PV de la réunion de la commission Administrative provinciale d'évaluation des indemnités (C.A.E). Selon les régions, les indemnités sont arrêtées, soient en m² d'occupation au sol, soient au forfait par pylône, Cette indemnité est réglée par les services concernées de l'ONE, après signature d'une convention avec le propriétaire.

Pour les pertes occasionnées par les travaux, les dégâts aux cultures occasionnés lors des travaux, sont évalués quantitativement par une commission composée d'un représentant de l'ONE, de l'Entreprise chargée des travaux et les autorités locales, suivant un PV signé contradictoirement sur la base des tarifs de la DPA (Direction Provincial d'Agriculture), Cette indemnité est réglée directement au propriétaire par l'entreprise à la fin des travaux et moyennant un reçu de paiement signé et légalisé par le propriétaire. L'ONE ne fait la réception définitive des travaux que si l'entreprise présente le certificat de bien vivre délivrée par les autorités locales qui vérifient que toutes les personnes impactées par les travaux ont été effectivement indemnisées.

Pour les postes, ou les pertes des terrains sont irréversibles, l'ONE procède à l'expropriation selon le type de terrain :

- Terrain privé: Achat de chez les propriétaires et c'est le cas du terrain des postes Sidi Messoud, Olad Saleh, Tensift et Annakhil;
- Terrain collectif: Indemnité de l'Etat (Ministère de l'intérieur à la tutelle des terres collectives) qui est tenu de reverser une indemnité pour perte de moyen de production aux agriculteurs qui exploitaient les parcelles;
- Domaine forestier: L'ONE demande le déclassement du terrain qui devient domaine public de l'Etat, et acquiert donc la parcelle gratuitement;
- Domaine public de l'état: La parcelle est mise à la disposition à titre gratuit à l'ONE.
- Domaine privé de l'état: L'ONE achète la parcelle de l'Etat;

Une estimation des terrains qui seront occupés par le projet selon le type d'occupation est donnée dans le tableau 7-1.

10.4 Critères d'éligibilité des ayants droit

Dans le cadre de ce projet, les catégories suivantes sont éligibles au droit de compensation financière:

- Tous les propriétaires ou exploitants de parcelles où seront implantés des pylônes;
- Tous les agriculteurs, quel que soit leur statut, qui subiront des dégâts aux cultures causés par l'ouverture de pistes d'accès et l'emplacement des chantiers;
- Les propriétaires d'habitations surplombées par les lignes électriques, (au cas où la distance réglementaire y contraint);

- Toute personne exerçant des activités économiques au voisinage immédiat des lignes qui pourrait subir un préjudice (apiculteurs, etc.);
- Les propriétaires des parcelles à acquérir pour la construction des postes ainsi que leurs exploitants dans le cas de terres collectives.

Pour les terrains à acquérir, quand il s'agit de terres mises en valeur, la loi reconnaît que tous les détenteurs de droits suivants sont autorisés à percevoir une indemnisation:

- Propriétaires,
- Locataires ou occupants
- Usufruitiers,
- Propriétaires d'arbres ou de tout aménagement ou équipement,
- Personnes exerçant sur la terre une activité de type commercial.

Les Directives de la Banque Mondiale stipulent qu'en cas de réinstallation ou d'acquisition de terrains, toute personne recensée détentrice ou pas d'un titre de propriété est indemnisée. Au Maroc, lorsque les propriétaires ne disposent pas des documents justificatifs requis (Moulkia, titre foncier), ou quand les exploitants agricoles exercent leur activité sans contrat, ni bail, les Autorités Locales peuvent délivrer une attestation administrative comme justificatif.

Pour l'indemnisation des droits de surface (constructions, plantations, etc.) l'attestation administrative peut faire foi.

10.5 Cadre Juridique

10.5.1 Loi 7-81

Les acquisitions de terrains pour l'implantation des postes, les occupations temporaires des terrains pour l'implantation des pylônes et les indemnisations versées par les entreprises pour compenser les dégâts faits aux cultures seront effectuées à l'amiable, ou à défaut selon les procédures d'indemnisation et d'expropriation régit par 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 06 mai 1982.

Cette loi régit les dispositions suivantes:

- Déclaration d'utilité publique et cessibilité,
- Effets des actes déclaratifs d'utilité publique et de cessibilité,
- Prononcé de l'expropriation, prise de possession et fixation des indemnités,
- Paiement ou consignation des indemnités,
- Voie de recours

- Effets de l'expropriation,
- Dispositions diverses,
- Occupation temporaire,
- Indemnité de plus-value,
- Dispositions transitoires et d'application.

10.5.2 Directive OP 4.12 de la Banque Mondiale

La politique opérationnelle OP 4.12 Réinstallation Involontaire des Populations s'applique si un projet est susceptible d'entraîner une réinstallation involontaire, des impacts sur les moyens d'existence, l'acquisition de terre ou des restrictions d'accès à des ressources naturelles.

La procédure OP 4.12 de la Banque Mondiale exige la réinstallation des personnes déplacées. A travers son application, la Banque cherche à s'assurer que le projet n'aura aucun impact socio-économique négatif sur la population. Si des personnes subissent des impacts négatifs, celles-ci recevront une assistance et obtiendront une compensation afin que leur condition socio-économique future soit au moins aussi favorable qu'en l'absence du projet.

Les principales exigences introduites par cette politique sont :

- La réinstallation involontaire doit autant que possible être évitée ou minimisée, en envisageant des variantes dans la conception du projet.
- Lorsqu'il est impossible d'éviter la réinstallation, les actions de réinstallation doivent être conçues et mises en œuvre en tant que programmes de développement durable, en mettant en place des ressources suffisantes pour que les personnes déplacées par le projet puissent profiter des avantages du projet. Les personnes déplacées doivent être consultées et doivent participer à la planification et à l'exécution des programmes de réinstallation.
- Les personnes déplacées doivent être assistées dans leurs efforts pour améliorer leur niveau de vie ou au moins pour le restaurer à son niveau d'avant le déplacement.

10.6 Méthode d'évaluation des biens affectés

Pour l'évaluation des biens affectés, la loi 7-81 prévoit la réunion de la Commission Administrative provinciale d'Evaluation des indemnisations (C.A.E). Elle se compose généralement de:

- Représentant de l'autorité (province, cercle ou caïdat) ;
- Présidents de la commune rurale;
- Représentants de certains services provinciaux (Ministères de l'Agriculture, de l'urbanisme, de l'Equipement, de l'Intérieur, etc.);

- Représentant du service de l'enregistrement de la Direction Régionale des Impôts,
- Représentant de l'Agence de la Conservation Foncière du Cadastre et de la Cartographie (ACFCC);
- Représentants de la Direction Régionale des Domaines.

L'évaluation se fait sur la base du prix du foncier dans la zone du projet. Suivant le PV de la réunion de la commission Administrative provinciale d'évaluation des indemnisations (C.A.E).

Pour l'occupation temporaire des terrains suite à l'implantation des pylônes, les indemnisations sont arrêtées selon les régions, soient en m² d'occupation au sol, soient au forfait par pylône, Cette indemnisation est réglée par les Services concernées de l'ONE après signature d'une convention avec le propriétaire.

Les dégâts aux cultures occasionnés lors des travaux, sont évalués quantitativement par une commission composée d'un représentant de l'ONE, de l'Entreprise chargée des travaux et les autorités locales, suivant un PV signé contradictoirement sur la base des tarifs de la DPA (Direction Provinciale d'Agriculture). Cette indemnisation est réglée directement au propriétaire par l'entreprise à la fin des travaux et moyennant un reçu de paiement signé et légalisé par le propriétaire.

Pour les achats irréversibles des terrains, la commission définit le prix de la parcelle à acquérir. Si le propriétaire accepte le prix fixé, un acte de vente est ensuite signé avec l'ONE. Dans le cas contraire, la procédure d'expropriation est déclenchée. Les indemnisations ne prennent pas en compte les éventuels changements de valorisation résultant de la déclaration d'utilité publique.

De façon générale, toute personne touchée par le projet peut faire appel auprès des tribunaux. La cour reçoit les plaintes et examine les procédures suivies avant de rendre son jugement. Deux voies de recours existent: un recours administratif auprès de l'ONE dans le cadre d'une négociation à l'amiable et, le cas échéant, un recours judiciaire.

- Pour les lignes: Au cas où un propriétaire s'oppose à l'implantation de support sur son terrain, l'ONE étudie la possibilité de dévier la ligne afin de contourner la parcelle. Cependant, si le contournement s'avère trop coûteux ou techniquement irréalisable, l'ONE maintient son tracé. Le propriétaire peut alors saisir le tribunal. L'ONE ne peut implanter de support qu'après l'annonce du jugement rendu en sa faveur.
- Pour les postes: Si le propriétaire et/ou exploitant conteste l'indemnité proposée et si l'ONE estime que la contestation est fondée, il est demandé à la commission d'expertise de réviser le prix proposé. Le cas échéant, le propriétaire et/ou l'exploitant peuvent avoir recours à la justice. Le juge peut toutefois autoriser la prise de possession de la parcelle moyennant consignation ou versement de l'indemnité proposée au profit des propriétaires concernés, à la Caisse de Dépôt et de Gestion (procédure d'expropriation). Il peut ensuite revoir la proposition d'indemnisation faite par la commission et proposer un nouveau montant.

10.7 Mécanisme de consultation et de participation des parties touchées par le projet

Les populations qui seront touchées par le projet devront être informées et consultées en bonne et due forme et avoir la possibilité de participer à la planification et à la mise en œuvre des programmes de réinstallation ou d'acquisition des terres.

Les procédures d'expropriation marocaines prévoient une information publique des parties concernées. La procédure prévoit une publication intégrale de l'acte déclaratif d'utilité publique au Bulletin officiel et dans au moins deux journaux nationaux. Le projet d'acte de cessibilité (acte administratif qui permet d'exécuter l'autorisation d'expropriation avec définition des biens à exproprier) est déposé auprès de l'administration de la conservation de la propriété foncière qui enregistre le projet d'acte de cessibilité sur les titres et les réquisitions frappés d'expropriation. Si les terres ne sont pas immatriculées, l'information est inscrite sur un registre spécial domicilié au tribunal administratif compétent.

La publication de l'acte de cessibilité est suivie d'une enquête administrative qui dure deux mois à dater de la date de sa publication au bulletin officiel dans les bureaux des communes concernées. Le public peut au cours de cette période consulter les plans et état parcellaires et formuler ses observations, questions ou objections dans le registre prévu à cet effet. L'ONE évalue l'enquête administrative et accepte les observations qui sont fondées, rejette celles qui ne le sont pas et prépare un projet "d'acte de cessibilité" qui est soumis au Ministère de l'intérieur pour visa.

L'acte de cessibilité est ensuite transmis au Secrétariat général du gouvernement qui vérifie que les procédures ont été correctement appliquées et soumet le dit acte au visa du premier ministre. Il publie l'acte de cessibilité au Bulletin officiel. Un avis est publié dans un journal national et l'acte de cessibilité fait l'objet d'un affichage intégral dans les bureaux de la commune en vue d'informer le public et de recueillir ses réactions.

10.8 Coûts et budget

Le coût des indemnisations sera supporté par les fonds propres de l'ONE. Actuellement, et à ce stade du projet, nous ne disposons pas des coûts et budget tant que les tracés définitifs ne sont pas encore figés et tant que les négociations sur les indemnisations avec les propriétaires des parcelles touchées par les lignes n'ont pas encore commencé.

10.9 Système de suivi de l'exécution

L'ONE sera responsable de l'élaboration et du suivi de l'exécution du Plan de Réinstallation et 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.

Pour chaque opération, quel que soit le type d'acquisition ou d'indemnisation concerné, le Tableau 10-1 qui figure ci-dessous devra être complété. Ce tableau servira d'outil de suivi des opérations accomplies, des administrations impliquées, de la date prévue pour l'achèvement, des éventuelles raisons de retards et de la nouvelle date d'achèvement prévue.

En plus du suivi interne de l'ONE, la mise en œuvre du présent cadre devra être suivie par une partie tierce: une ONG ou un consultant spécialisé dans les études sociales, peut être retenu à cet effet.

La participation des populations va être encouragée dans ce processus. Des indicateurs de performance peuvent être utilisés pour mesurer l'état d'avancement du Plan.

Tableau 10-1: Tableau de suivi de l'exécution du plan d'acquisition des terrains

Nom du responsable de l'indemnisation:

Service:

Province/ commune:

Administration impliquée:

Description de l'ouvrage	Données sur le propriétaire et le terrain			Mode d'Acquisition et Montant			Indemnisation		Observation
	Propriétaire	CIN	Superficie (m2)	Type d'acte	Date	Montant	Montant	Date	

10.10 Renforcement des capacités institutionnelles des organismes chargés de la réinstallation et de l'acquisition de terrains

Bien que l'ONE dispose d'un département qualifié qui est «la Division de la Gestion du Patrimoine et des Affaires Immobilières» pour gérer les acquisitions de terres, le projet nécessite une planification au préalable qui assurera que les parcelles sont acquises à temps pour que le projet ne souffre d'aucun retard.

Il est recommandable de renforcer les capacités de l'ONE dans la planification liée à l'acquisition de terrain. Ce renforcement institutionnel peut être assuré par un appui technique. De plus, l'ONE travaille en étroite collaboration avec les autorités communales et provinciales qui sont souvent aussi responsables des aspects liés aux expropriations. Par conséquent, les formations destinées à l'ONE incluront aussi des représentants des autorités communales et provinciales. La formation précisera, entre autre, les procédures requises pour les acquisitions de terrains, ainsi que les méthodes de planification des études parcellaires liées à l'exécution du projet, et couvrira les méthodes efficaces de consultation public et celles de suivi et évaluation.

11 CONCLUSIONS

Cette étude d'impact environnemental du projet de Réseaux Electriques II, Lot 1, nous permet de souligner les points suivants:

- Les impacts majeurs pour la population et le milieu naturel (SIBE d'Ademine) peuvent être évités avec une intelligente planification du tracé des lignes et des postes.
- 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 PGE) sera un outil important pour l'ONE pour permettre la mise en place des mesures et d'en contrôler l'efficacité.
- L'ONE sera responsable de l'élaboration et du suivi de l'exécution du Plan de Réinstallation et 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.

12 REFERENCES

Annuaire statistique du Maroc 2006;

Délégation de commerce et de l'industrie –Casablanca

Direction de la Météorologie Nationale, Qualité de l'air ambiant du Grand Casablanca, 1999;

El Anzi, 2007 d'après le projet SMA P

Monographie de la ville d'Oujda 2006;

Monographie Régionale de l'environnement de la région de l'oriental (Département de l'environnement 2002);

Monographie locale de l'environnement de la ville de Marrakech;

Ministère de l'Equipement et du Transport: Transport Routier en chiffres (2006);

Office fédéral de l'environnement – OFEV (2005): Electrosmog dans l'environnement.

Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2004);

Recensement Général de l'Agriculture (RGA 1996);

Ressources en Eau du Maroc: Tome 1, 2 et 3;

Situation des SDAU dans la zone Agadir Tan Tan

Sites internet

HCEFLCD: <http://eaux.unidev.biz/eaux/eaux/corporates>

<http://www.dref-so.ma>

<http://www.gov.ma>

<http://www.minenv.gov.ma>

<http://www.marocurba.gov.ma>

<http://www.water.gov.ma>

<http://www.minculture.gov.ma>

<http://conventions.coe.int>

<http://www.cms.int>

<http://www.unep-aewa.org/>

<http://www.ramsar.org/>

<http://chm.pops.int/>

<http://www.afdb.org>

ANNEXES

- Annexe 1: Cadre Administratif et Juridique**
- Annexe 2: Vue d'ensemble Lot**
- Annexe 3: Aire d'etude ligne 400 kV Agadir – Tan Tan (A 3.1/ A 3.2/ A 3.3)**
- Annexe 4: Aire d'etude Tensift**
- Annexe 5: Aire d'etude Ait Melloul**
- Annexe 6: Aire d'etude Selouane**
- Annexe 7: Aire d'etude Ennakhil**
- Annexe 8: Aire d'etude Oujda**
- Annexe 9: Aire d'etude Sidi Messoud**
- Annexe 10: Aire d'etude Ouled Salah**
- Annexe 11: Photos**
- Annexe 12: Fiches de présentation des SIBEs**
- Annexe 13: La liste détaillée des oiseaux**
- Annexe 14: Liste des personnes contactées**