



المملكة المغربية  
ROYAUME DU MAROC

المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب  
Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable

قطاع الماء — Branche Eau

\* \* \*

DIRECTION DE L'ASSAINISSEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT

ETUDE D'ÉPURATION ET DE RÉUTILISATION  
DES EAUX USÉES DES CENTRES DE BNI NSAR  
ET FARKHANA ET LES ZONES TOURISTIQUES  
AVOISINANTES

SOUS MISSION 12 :  
ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

**DEFINITIF**

# Sommaire

1.	Introduction.....	1
2.	Méthodologie d'approche.....	3
2.1.	Termes de références .....	3
2.2.	Notion d'impact .....	3
2.3.	Identification et évaluation des impacts.....	4
2.3.1.	Identification des sources d'impacts.....	4
2.3.1.1.	Identification des impacts .....	4
2.3.2.	Evaluation de l'importance relative de l'impact .....	6
2.3.2.1.	La durée .....	6
2.3.2.2.	Importance relative de l'impact .....	6
3.	Cadre législatif et institutionnel .....	8
3.1.	Introduction .....	8
3.2.	Cadre législatif .....	8
3.2.1.	Loi N° 11-03 relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement .....	8
3.2.2.	Loi N° 12-03 relative aux EIE et ses décrets d'application .....	8
3.2.3.	Loi N° 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique .....	9
3.2.4.	Loi N° 10-95 sur l'eau et ses textes d'application .....	10
3.2.5.	Normes spécifiques à la réutilisation des eaux usées épurées en irrigation au Maroc....	11
3.2.6.	Arrêté n°1607-06 fixant les valeurs limites spécifiques de rejets domestiques .....	14
3.2.7.	Loi et décret du 27 juillet 1969 relatifs à la défense et à la restauration des sols.....	15
3.2.8.	Loi N° 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination et son décret d'application .....	15
3.2.9.	Loi n° 12-90 sur l'urbanisation et son décret d'application .....	16
3.2.10.	Loi n° 78-00 portant sur la charte communale .....	16
3.2.11.	Dahir n° 1-72-103 relatif à la création de l'ONEE tel que modifié par la Loi 40-09.....	16
3.2.12.	Dahir 1-03-194 promulguant la loi n° 65-99 relative au Code du travail .....	17
3.2.13.	Dahir 1-10-123 du 16 juillet 2010 portant promulgation de la loi n° 22-07 relative aux aires protégées .....	18
3.3.	Cadre institutionnel .....	18
3.4.	Conventions internationales.....	19
3.5.	Exigences environnementales et sociales des bailleurs de fonds .....	19
3.5.1.	Union européenne .....	19
3.5.2.	Banque Mondiale .....	20
3.5.3.	Groupe bancaire KFW .....	22
3.5.4.	Banque Africaine de Développement (BAD).....	22
3.5.5.	Agence Canadienne de Développement Internationale .....	23
3.5.6.	Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) .....	23
3.5.7.	Agence Française de Développement (AFD).....	24
4.	Aire d'étude du projet .....	25

5.	Description du milieu.....	27
5.1.	Situation géographique.....	27
5.2.	Situation administrative.....	28
5.3.	Milieu physique.....	29
5.3.1.	Climatologie .....	29
5.3.1.1.	Pluviométrie .....	30
5.3.1.2.	Températures .....	31
5.3.1.3.	Vents.....	32
5.3.2.	Géomorphologie et topographie .....	33
5.3.3.	Géologie .....	35
5.3.4.	Pédologie et Lithologie.....	36
5.3.4.1.	Sédiments superficiels.....	36
5.3.4.2.	Lithologie .....	36
5.3.5.	Sismicité .....	37
5.3.6.	Hydrologie et hydrogéologie.....	37
5.3.6.1.	Hydrologie .....	37
5.3.6.2.	Hydrogéologie .....	39
5.4.	Milieu biologique .....	40
5.4.1.	Faune.....	40
5.4.2.	Flore.....	41
5.4.3.	Aires protégées .....	41
5.4.3.1.	SIBE L-03 – Cap des Trois Fourches .....	41
5.4.3.2.	SIBE T-13 – Jbel Gourougou.....	42
5.4.3.3.	SIBE L-02 – Lagune de Bou Areg .....	42
5.5.	Milieu humain .....	43
5.5.1.	Population .....	43
5.5.2.	Activités socio-économiques.....	43
5.5.2.1.	Agriculture .....	44
5.5.2.2.	Elevage.....	44
5.5.2.3.	Industrie.....	45
5.5.2.4.	Commerce et services .....	45
5.5.2.5.	Activités minières .....	45
5.5.2.6.	Tourisme .....	45
5.5.2.7.	Artisanat .....	46
5.5.2.8.	Infrastructures .....	46
5.5.2.8.1.	Réseau routier .....	46
5.5.2.8.2.	Réseau ferroviaire .....	46
5.5.2.8.3.	Ports.....	47
5.5.2.8.4.	Aéroports.....	47
5.5.2.8.5.	Alimentation en eau potable.....	47
5.5.2.8.6.	Assainissement .....	47
5.5.2.8.7.	Electricité .....	48
5.5.2.8.8.	Infrastructure sanitaire.....	48
6.	Justificatif et description du projet.....	48

6.1.	Justification du projet .....	48
6.1.1.	Soulagement de la STEP de Nador .....	48
6.1.2.	Besoins en eau épurée pour l'arrosage du golf et des espaces verts .....	49
6.1.3.	Quantité des Eaux Usées à traiter .....	49
6.2.	Description du projet .....	55
6.2.1.	Variantes étudiées.....	55
6.2.2.	Station d'épuration des eaux usées (STEP) .....	58
6.2.2.1.	Objectifs qualité.....	58
6.2.2.2.	Conception de la STEP .....	58
6.2.3.	Stations de pompages .....	60
6.2.4.	Conduites de refoulement .....	60
7.	Coût global du projet .....	62
8.	Evaluation des impacts du projet .....	62
8.1.	Introduction .....	62
8.2.	Principaux enjeux environnementaux et sources d'impact.....	63
8.3.	Sensibilité des milieux.....	64
8.4.	Identification et Evaluation des impacts environnementaux du projet .....	65
8.4.1.	Phases susceptibles de produire des impacts sur le milieu .....	65
8.4.2.	Impacts positifs du projet.....	66
8.4.2.1.	Amélioration des conditions environnementales .....	66
8.4.2.2.	Impacts positifs sur les eaux souterraines .....	66
8.4.2.3.	Impacts positifs socio-économiques .....	67
8.4.3.	Impacts négatifs potentiels sur l'environnement lors de la phase de pré construction .	69
8.4.4.	Impacts négatifs potentiels du projet lors de la phase chantier.....	69
8.4.4.1.	Impacts liés aux conduites de refoulement en phase chantier .....	69
8.4.4.1.1.	<i>Impact sur le milieu physique</i> .....	69
8.4.4.1.2.	<i>Impact sur le milieu biologique</i> .....	71
8.4.4.1.3.	<i>Impact sur le milieu humain</i> .....	71
8.4.5.	Impacts négatifs potentiels lors de la phase d'exploitation .....	73
8.4.5.1.	Impacts liés aux conduites de refoulement en phase d'exploitation .....	73
8.4.5.2.	Impacts liés aux Stations de pompage en phase d'exploitation .....	73
8.4.5.3.	Impacts liés à la STEP en phase exploitation.....	73
8.4.5.3.1.	<i>Impacts relatifs à l'occupation de sol</i> .....	73
8.4.5.3.2.	<i>Ambiance sonore</i> .....	73
8.4.5.3.3.	<i>Impacts relatifs aux odeurs</i> .....	73
8.4.5.3.4.	<i>Impacts sur le milieu humain</i> .....	74
8.5.	Matrices des impacts .....	76
8.6.	Evaluation des impacts .....	79
9.	Mesures d'atténuation préconisées.....	84
9.1.	Introduction .....	84
9.2.	Les mesures générales et courantes.....	84
9.3.	Les mesures en phase de chantier.....	86
9.3.1.	Paysage et couvert végétal .....	86
9.3.2.	Infrastructures d'utilité publique et sécurité routière .....	86

9.3.3.	Qualité de l'air ambiant.....	86
9.3.4.	Ambiance sonore .....	87
9.3.5.	Pose des conduites.....	88
9.3.6.	Activités socio-économiques.....	88
9.3.7.	Qualité de vie de la population et santé publique .....	88
9.3.8.	Remise en état des lieux .....	88
9.4.	Mesures d'atténuation en phase d'exploitation .....	88
9.4.1.	Au niveau de la conduite d'amenée.....	88
9.4.2.	Au niveau de la STEP .....	89
9.4.3.	Au niveau des SP .....	89
9.4.4.	Réutilisation des eaux usées épurées .....	90
10.	Bilan environnemental .....	90
11.	Programme de Surveillance et de Suivi Environnemental .....	97
11.1.	Introduction .....	97
11.2.	Mise en œuvre du PSSE .....	97
11.2.1.	Champ d'application .....	97
11.2.1.1.	Responsabilités .....	97
11.2.1.2.	Organisation de la mise en œuvre .....	97
11.2.2.	Phase préparatoire.....	98
11.2.2.1.	Conformité administrative et réglementaire.....	98
11.3.	Surveillance Environnementale .....	98
11.3.1.	Listes des mesures applicables pour la protection de l'environnement .....	98
11.3.1.1.	Identification et délimitation de l'emprise du chantier.....	98
11.3.1.2.	Installations de chantier .....	98
11.3.1.3.	Mouvements de Sols.....	99
11.3.1.4.	Circulation .....	99
11.3.1.5.	Gestion des déchets.....	99
11.3.1.6.	Gestion des nuisances.....	100
11.3.1.6.1.	<i>Poussières</i> .....	100
11.3.1.6.2.	<i>Bruit et vibrations</i> .....	100
11.3.1.6.3.	<i>Eclairage</i> .....	101
11.3.1.7.	Temps de travail et information des populations riveraines.....	101
11.3.1.8.	Démobilisation et réaménagement des aires de travail.....	101
11.3.1.9.	Surveillance au niveau du réseau et ouvrages annexes .....	102
11.3.1.9.1.	<i>Traversée de voiries</i> .....	102
11.3.1.9.2.	<i>Pose de conduite</i> .....	102
1.1.1.	Plan de communication.....	102
1.1.2.	Remise en état des lieux .....	103
11.4.	Suivi Environnemental .....	103
11.4.1.	Nuisances sonores.....	103
11.4.2.	Ressources en eau.....	103
11.4.3.	Boues de STEP .....	104
11.4.4.	Performances épuratoires de la STEP .....	104
11.4.4.1.	Eux usées brutes et Eaux usées épurées .....	104

11.4.5. Hygiène – Santé – Sécurité.....	104
12. Conclusion .....	105
Annexes .....	106

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Approche OMS de 1989 pour le Maroc.....	12
Tableau 2 : Recommandations OMS pour la réutilisation des eaux usées épurées – OMS 2006.....	12
Tableau 3 : Normes de qualités des eaux destinées à l’irrigation.....	13
Tableau 4 : Valeurs limites des rejets domestiques.....	14
Tableau 5 : Variations interannuelles des précipitations dans la plaine de Bouareg pour la période 1992-2002.....	31
Tableau 6 : Variation des températures mensuelles minimales et maximales à Nador pour la période allant de 1933 à 1963 .....	32
Tableau 7 : Vitesse du vent moyenne au sol (m/s) observé à Nador.....	33
Tableau 8 : Répartition du cheptel et production de viandes rouges.....	44
Tableau 9 : Evolution des débits des EU et des charges polluantes à Bni Ansar .....	49
Tableau 10 : Evolution des débits des EU et des charges polluantes à Farkhana.....	50
Tableau 11 : Evolution des débits des EU et des charges polluantes à Atalâayoun .....	50
Tableau 12 : Evolution des débits des EU et des charges polluantes pour l’ensemble de la zone d’étude.....	50
Tableau 13 : Bilan Besoin-Ressource en Eaux épurées .....	51
Tableau 14 : Critères de qualité des eaux usées épurés .....	58
Tableau 15 : Valeurs environnementale des milieux récepteur .....	64
Tableau 16 : Synthèse des impacts positifs liés au projet.....	68
Tableau 17 : Lignes directives sur le niveau de bruit .....	69
Tableau 18 : Matrice des impacts des ouvrages linéaires.....	77
Tableau 19 : Matrice des impacts de la station d’épuration et des stations de pompage .....	78
Tableau 20 : Grille d’évaluation de l’importance globale de l’impact .....	79
Tableau 21 : Synthèse de l’évaluation des impacts en phase de pré-construction et de construction.....	80
Tableau 22 : Synthèse de l’évaluation des impacts en phase d’exploitation.....	82
Tableau 23 : Lignes directives sur le niveau de bruit .....	87
Tableau 24 : Charges polluantes à la sortie de la STEP et valeurs limites de rejets.....	89
Tableau 25 : Bilan environnemental en phase de pré-construction et de construction .....	92
Tableau 26 : Bilan environnemental en phase d’exploitation .....	95
Tableau 28 : Consistance des formations que chaque entreprise doit assurer à ses employés.....	103
Tableau 29 : Paramètres de mesure des performances épuratoires de la STEP .....	104

## Liste des figures

Figure 1 : Schéma de principe de la conduite d'une EIE .....	7
Figure 2 : Localisation de l'aire de l'étude.....	26
Figure 3: localisation de la zone d'étude.....	28
Figure 4: Découpage administratif de la province de Nador .....	29
Figure 5: Distribution annuelle de la direction des vents en % pour la ville de Nador .....	32
Figure 6: Vue 3D représentant la géomorphologie de la zone d'étude.....	34
Figure 7: Extrait de la Carte géologique du Domaine Rifain au 1/500 000).....	35
Figure 8: Evolution des faciès et de la composition minéralogique de la lagune .....	36
Figure 9: Zonage sismique du Maroc selon le RPS 2000 .....	37
Figure 10: Réseau hydrographique au niveau de la zone d'étude .....	38
Figure 11: Nappes à proximité de la zone d'étude .....	40
Figure 12: Domaine forestier et zones protégées à proximité de la zone d'étude.....	43
Figure 13: Sites balnéaires à vocation touristiques de la région.....	46
Figure 14 : Vue schématique du bilan besoin ressources à l'horizon 2020 .....	52
Figure 15 : Vue schématique du bilan besoin ressources à l'horizon 2025 .....	53
Figure 16 : Vue schématique du bilan besoin ressources à l'horizon 2030 .....	54
Figure 17 : Emplacement du site n°1 de la STEP .....	55
Figure 18 : Emplacement du site n°2 de la STEP .....	56
Figure 19 : Emplacement du site n°3 de la STEP .....	56
Figure 20 : Emplacement des variantes de sites d'implantation de la STEP.....	57
Figure 21 : Composantes de la STEP .....	59
Figure 22 : Schéma de la solution d'assainissement retenu .....	61
Figure 23 : Impacts potentiels liés au projet.....	75

# 1. Introduction

La dégradation continue et soutenue de l'environnement attise de plus en plus la conscience internationale qui se penche sans relâche sur le problème d'un développement qui satisfait les besoins aigus des peuples sans compromettre les intérêts légitimes des générations futures.

Le développement durable est un choix de développement auquel le Maroc a souscrit au même titre que la communauté internationale. Un choix dicté au niveau national, non seulement par la rationalisation de la gestion des ressources, gage du développement socioéconomique futur du pays, mais également et surtout en raison d'un souci d'amélioration continue de la qualité de vie du citoyen marocain. Le droit à un environnement sain est de ce fait un principe fondamental de la politique nationale en matière de gestion de l'environnement.

Les problèmes de l'environnement sont multiformes et ne cessent de prendre une ampleur inégalée et de se manifester à diverses échelles territoriales : l'air des grandes cités est de plus en plus pollué, l'eau devient une ressource rare dont les utilisations nécessitent de plus en plus d'arbitrage, des forêts entières sont détruites et des espèces disparaissent, les catastrophes écologiques se multiplient, etc.

Face à l'ampleur des problèmes et l'importance des investissements requis, le Maroc s'est résolument engagé dans un processus de maîtrise des problèmes environnementaux dans le cadre d'une politique intégrée et efficiente.

Conscient aussi de cette situation, l'Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable (ONEE) a intégré depuis sa création en 1972 en tant qu'ONEE, la dimension « *Environnement* » dans ses projets et ce, dans le cadre de ses attributions relatives à la production et à la distribution de l'eau potable, au contrôle de la pollution des eaux usées ainsi qu'à l'assainissement pour certaines collectivités locales. Cette intégration a toujours été revue à la hausse pour inclure toutes les composantes environnementales basées sur les principes du Développement Durable.

Partant de ce principe, l'ONEE a jugé pertinent de revoir son approche et d'intégrer les aspects environnementaux le plus tôt possible dans le processus de planification et de réalisation des projets, en plus de chercher à intégrer les Programmes de Surveillance et de Suivi Environnementaux (PSSE) en phases de réalisation et d'exploitation des projets.

C'est dans ce cadre que l'Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable a confié au groupement CID-Seureca, la présente étude, qui a pour objet la réalisation de l'analyse environnementale de l'Étude d'épuration et de réutilisation des eaux usées des centres de Bni Ansar et Farkhana et les Zones Touristiques avoisinantes. Cette étude sera organisée conformément au guide méthodologique de l'évaluation environnementale des projets d'AEP et d'assainissements élaborés par l'ONEE et sera structurée selon les chapitres suivants :

- Approche méthodologique de l'étude ;
- Cadre législatif et institutionnel ;
- Aire d'étude du projet
- Description du projet et de ses actions : Dans cette partie, on décrit l'objet du projet et toutes les activités qui en découlent et qui pourraient présenter une certaine importance pour l'environnement, que ce soit dans la phase de construction ou dans la phase d'exploitation ;
- Résumé des différentes alternatives techniquement faisables et justification de la solution adoptée ;

- Description et évaluation de l'inventaire environnemental : On prête une attention particulière, dans cette partie, à tous les éléments des milieux physique, biologique et humain, qui sont susceptibles d'être touchés par certaines actions du projet ;
- Identification et évaluation des impacts environnementaux : On y détaille les perturbations éventuelles causées par le projet et leurs évaluations qui résultent de l'analyse des actions du projet et des caractéristiques propres du milieu. Une synthèse des incidences possibles sera présentée sous forme de matrices ;
- Pour l'évaluation des impacts, on utilise une approximation méthodologique basée sur la considération simultanée mais indépendante de la magnitude et de l'importance de chacun des impacts significatifs identifiés dans la phase précédente, de manière à pouvoir émettre une évaluation globale de l'impact ;
- Description des mesures correctrices qui permettent de minimiser voire même dans certains cas d'éliminer les répercussions appréhendées sur les composantes du milieu ;
- Programme de Surveillance et de Suivi Environnementale, qui permet de développer une étude de contrôle basée sur la conjonction des paramètres et des indicateurs sélectionnés, ainsi que les niveaux minimaux de qualité qui doivent être maintenus, leurs fréquences et les besoins matériels et humains pour son bon accomplissement.

## 2. Méthodologie d'approche

### 2.1. Termes de références

Telle que définie dans les termes de référence du marché, la présente étude d'impact sur l'environnement a pour principaux objectifs de :

- Répondre aux exigences réglementaires relatives à l'Environnement ;
- Répondre à la politique de l'ONEE en termes d'adoption des principes du Développement Durable ;
- Délimiter l'aire d'étude en tenant compte des enjeux environnementaux prioritaires découlant du projet ;
- Présenter les différentes composantes du projet avec les variantes éventuelles ;
- Décrire l'état des lieux tout en tenant compte des pressions environnementales existantes ;
- Identifier et évaluer les impacts du projet les milieux physique, biologique et humain ;
- Proposer des mesures d'atténuation pour réduire au maximum les effets du projet sur l'environnement ;
- Etablir un programme de Surveillance et de Suivi Environnemental ;
- Etablir un programme de suivi environnemental.

### 2.2. Notion d'impact

La méthodologie proposée pour l'identification et l'évaluation des impacts, l'identification des mesures d'atténuation et des impacts résiduels s'inspire de la méthode d'évaluation environnementale utilisée par l'ONEE pour les projets d'alimentation en eau potable et d'assainissement.

Un impact sur l'environnement peut être défini comme l'effet d'une activité humaine sur une composante environnementale (milieu physique, biologique et humain), sur un espace défini et durant un temps donné.

La notion d'impact a deux dimensions principales : l'étendue et l'importance.

- L'étendue de l'impact : Elle peut être ponctuelle (au niveau du site seulement), locale (à l'échelle d'une composante du milieu récepteur), ou régionale si les impacts se font ressentir à des distances aux limites de l'aire d'étude voire au-delà.
- L'importance de l'impact : Elle est obtenue à l'aide de différents indicateurs telle que la sensibilité, l'intensité et l'étendue. L'importance relative de l'impact est obtenue en combinant l'importance avec la durée pendant laquelle l'impact se manifesterà.

On distingue également les impacts potentiels des impacts réels :

- Impact réel : impact sur l'environnement validé dans le cadre du suivi environnemental.
- Impact potentiel : impact estimé d'après la nature et l'envergure du projet en fonction de la connaissance et de la valeur attribuée à une composante du milieu.

L'évaluation des impacts sur l'environnement permet d'identifier les modifications anticipées sur le milieu par la réalisation du projet. Les impacts sont liés à l'implantation et à l'exploitation des équipements (pré-construction, construction, exploitation et entretien).

## **2.3. Identification et évaluation des impacts**

### **2.3.1. Identification des sources d'impacts**

L'identification des sources d'impact doit être faite pour le projet allant de la phase de conception à la phase d'exploitation en passant par la phase de mise en chantier et de construction.

#### **2.3.1.1. Identification des impacts**

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour réaliser l'évaluation des impacts. Ces méthodes sont basées sur une approche scientifique multidisciplinaire objective. La méthode employée dans la présente étude est celle des matrices qui permet de croiser les différents éléments du milieu avec les différentes sources d'impact et de déterminer ainsi des liens de cause à effet.

Les impacts sont négatifs ou positifs, directs ou indirects, permanents ou temporaires. Il existe aussi des impacts inévitables ou irréversibles.

La méthode matricielle permet une lecture synthétique des impacts. L'évaluation des impacts repose sur des critères tels que la sensibilité du milieu, l'intensité, l'étendue (régionale, locale ou ponctuelle) et la durée (longue, moyenne ou courte). Pour assurer une meilleure appréhension de l'étude d'impact : ceux-ci seront, dans la mesure du possible, cartographiés selon l'échelle disponible pour la réalisation de l'inventaire.

Une évaluation qualitative en termes d'importance (impact mineur, moyen ou majeur) et une autre quantitative en termes de longueur traversée ou de superficie touchée pour chaque composante environnementale seront réalisées.

L'importance repose sur la mise en relation de trois indicateurs, soit la sensibilité environnementale des éléments du milieu, l'intensité et l'étendue de l'impact anticipé sur ces mêmes éléments du milieu.

##### **2.3.1.1.1. La sensibilité**

Le classement des éléments des milieux naturel et humain, ainsi que du paysage, a pour objet de déterminer la sensibilité du milieu face à l'implantation des équipements projetés. La sensibilité d'un élément exprime donc l'opposition qu'il présente à l'implantation de la STEP, des stations de pompage et des canalisations. Cette analyse permet de faire ressortir, d'une part, les espaces qu'il est préférable d'éviter et d'autre part, de déterminer les espaces qui seraient plus propices à l'implantation des équipements.

Le degré de sensibilité attribué à un élément est fonction de deux critères : le niveau de l'impact appréhendé auquel le projet s'expose et la valeur de l'élément.

L'impact appréhendé correspond à la propriété d'un élément d'être perturbé ou d'être la source de difficultés techniques au moment de l'implantation des équipements. Cette caractéristique, propre à l'élément concerné, est indépendante de sa situation. L'impact est évalué selon les connaissances acquises relativement aux caractéristiques de cet élément. On distingue trois niveaux d'impact appréhendé fort, moyen ou faible selon le degré de modification que l'élément est susceptible de subir par la réalisation du projet.

La valeur accordée à un élément est fonction de sa valeur intrinsèque, de sa rareté, de son importance et de sa situation dans le milieu. Elle tient compte également de la législation. Cette évaluation résulte du jugement des scientifiques, des intervenants du milieu et de la population. La valeur de l'élément correspond à une donnée subjective fondée sur l'intégration d'opinions qui varient dans le temps et selon la situation de l'élément dans le milieu. On distingue ainsi quatre niveaux :

- Valeur légale : l'élément est protégé ou en voie de l'être par une loi qui interdit ou contrôle rigoureusement l'implantation d'ouvrages ou lorsqu'il est très difficile d'obtenir des autorisations gouvernementales pour le faire ;
- Valeur forte : l'élément présente des caractéristiques exceptionnelles dont la conservation ou la protection font l'objet d'un consensus ;
- Valeur moyenne : l'élément présente des caractéristiques dont la conservation ou la protection représente un sujet de préoccupation important sans faire l'objet d'un consensus général ;
- Valeur faible : la conservation ou la protection de l'élément est l'objet d'une faible préoccupation.

#### **2.3.1.1.2. L'intensité**

L'intensité réfère à l'ampleur même d'un impact. Elle correspond à tout effet négatif qui pourrait toucher l'intégrité, la qualité ou l'usage d'un élément. On distingue trois niveaux d'intensité : forte, moyenne ou faible.

- Intensité forte : l'impact détruit l'élément, met en cause son intégrité, diminue fortement sa qualité et en restreint l'utilisation de façon très significative ;
- Intensité moyenne : l'impact modifie l'élément sans en remettre en cause son intégrité, en réduit quelque peu sa qualité et conséquemment, en restreint l'utilisation ;
- Intensité faible : l'impact altère peu l'élément et malgré une utilisation restreinte, n'apporte pas de modification perceptible de sa qualité.

L'intensité peut, dans certains cas, être évaluée en fonction du mode d'implantation de l'équipement sur la superficie occupée par l'élément. A titre d'exemple, une propriété cadastrée ou une terre en culture subiront un impact dont l'intensité peut varier selon le mode d'implantation de l'équipement par rapport aux limites de la propriété, du lot, etc. De même, un élément aux limites naturelles bien définies (ex. : habitat faunique, peuplement, etc.) sera plus ou moins perturbé selon le mode d'implantation.

#### **2.3.1.1.3. L'étendue**

L'étendue de l'impact correspond au rayonnement spatial de l'impact dans la zone d'étude. Elle est évaluée en fonction de la proportion de la population exposée à subir cet impact et en quelque sorte, de l'espace touché résultant de l'implantation du projet. On distingue quatre niveaux d'étendue :

- Étendue nationale : l'impact sera ressenti sur l'ensemble du territoire national tant par la population que par les divers autres éléments du milieu ;
- Étendue régionale : l'impact sera perceptible par la population de toute une région ;
- Étendue locale : l'impact sera ressenti par la population d'une localité ou une portion de cette population ;
- Étendue ponctuelle : l'impact ne se fera sentir que de façon ponctuelle et ne concerne qu'un groupe restreint d'individus.

#### **2.3.1.1.4. L'importance de l'impact**

La matrice présentée dans l'étude permet de déterminer l'importance de l'impact. L'importance est un critère qui permet de porter un jugement partiel sur l'impact, c'est-à-dire avant que la durée ne soit prise en compte. On distingue quatre catégories d'importance :

- Importance inadmissible : l'impact occasionne des répercussions appréhendées ne pouvant être acceptées en raison d'une sensibilité absolue ;
- Importance majeure : l'impact occasionne des répercussions fortes sur le milieu ;

- Importance moyenne : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur le milieu;
- Importance mineure : l'impact occasionne des répercussions réduites sur le milieu.

### **2.3.2. Evaluation de l'importance relative de l'impact**

L'importance relative d'un impact environnemental repose sur la mise en relation de l'importance de l'impact et de la durée.

#### **2.3.2.1. La durée**

L'importance absolue de l'impact est déterminée en intégrant la durée, soit la période durant laquelle l'impact se fera sentir.

Il est important de faire la distinction entre la durée de l'impact et la durée de la source d'impact. Par exemple, des travaux de construction de quelques mois peuvent causer un effet qui se fera sentir pendant plusieurs années. Bien que la durée ne soit pas incluse dans la grille de détermination de l'importance de l'impact, elle influe néanmoins sur le poids de celui-ci. Ainsi, un impact majeur de longue durée sera plus important pour le projet qu'un impact majeur de courte durée. On distingue trois durées :

- Durée longue: impact ressenti de façon continue pour la durée de l'ouvrage, et même au-delà ;
- Durée moyenne : impact ressenti de façon continue pour une période de temps inférieure à la durée de l'ouvrage, soit d'une saison à quelques années (1 à 5 ans) ;
- Durée courte : impact ressenti à un moment donné et pour une période de temps inférieure à une saison.

#### **2.3.2.2. Importance relative de l'impact**

La matrice présentée dans cette étude permet de déterminer l'importance relative de l'impact. Cette dernière permet de porter un jugement global sur les impacts en les comparant les uns avec les autres sur la base de leur durée.

La prise en compte de la durée permet donc de moduler l'importance, notamment en ce qui à trait aux impacts de courte durée où dans ce cas, l'importance est diminuée pour tenir compte de la période durant laquelle l'impact se manifestera.

On distingue quatre niveaux d'importance relative :

- Importance inadmissible : l'impact occasionne des répercussions appréhendées ne pouvant être acceptées en raison d'une sensibilité absolue, de sorte qu'il est inadmissible d'affecter l'élément ;
- Importance majeure : l'impact occasionne des répercussions fortes sur le milieu, correspondant à une altération profonde de la nature et de l'utilisation de l'élément, auquel une proportion importante des intervenants de la zone d'étude accorde de la valeur ;
- Importance moyenne : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur le milieu, entraînant une altération partielle ou moyenne de la nature et de l'utilisation de l'élément, auquel une proportion limitée des intervenants de la zone d'étude accorde de la valeur ;
- Importance mineure : l'impact occasionne des répercussions réduites sur le milieu, entraînant une altération mineure de la qualité et de l'utilisation de l'élément, et auquel un groupe restreint d'intervenants accorde de la valeur.

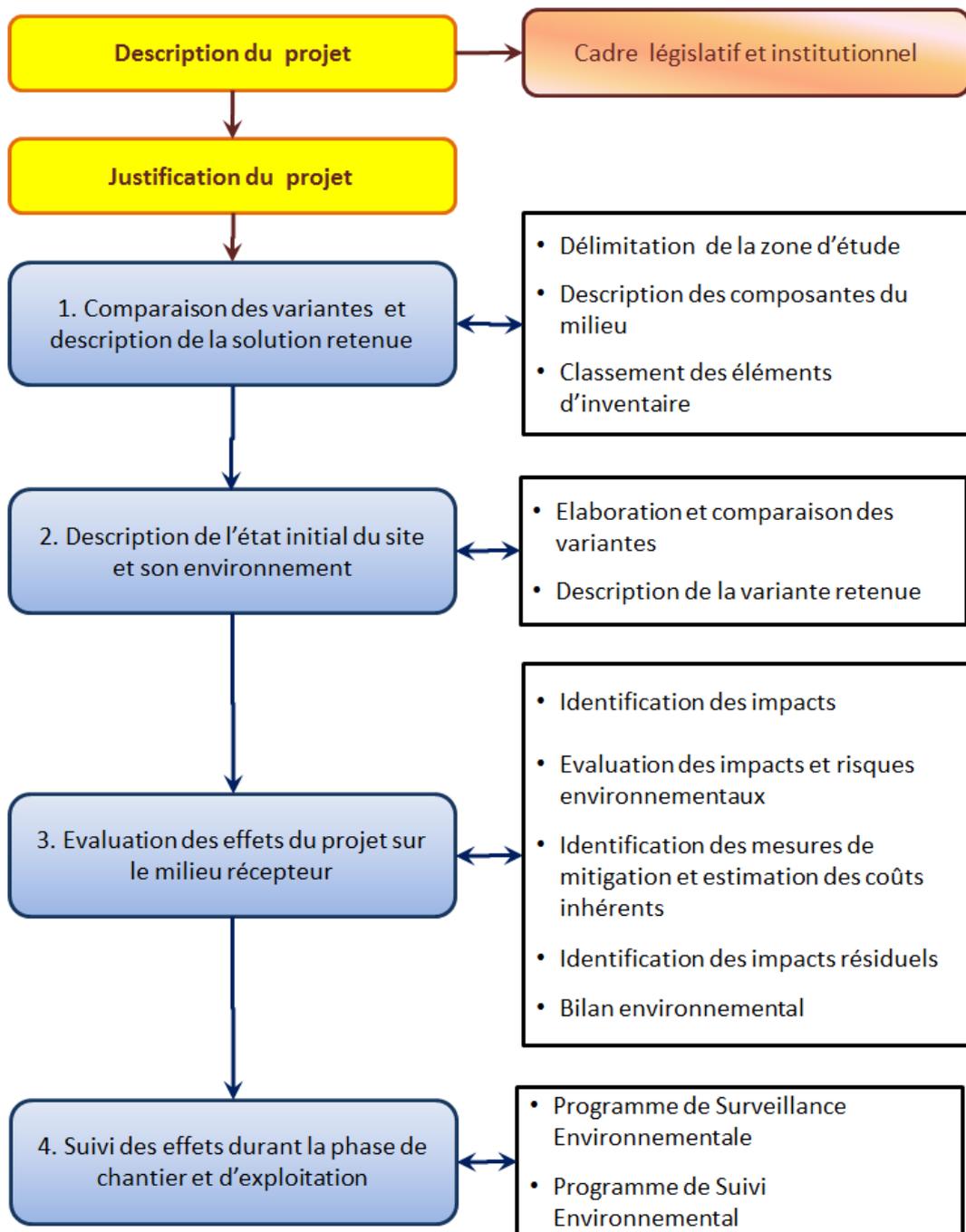


Figure 1 : Schéma de principe de la conduite d'une EIE

### **3. Cadre législatif et institutionnel**

#### **3.1. Introduction**

Il est impérativement important de présenter un aperçu du cadre juridique et réglementaire régissant les différents domaines de l'environnement susceptibles d'être concernés par le présent projet d'épuration et de réutilisation des eaux usées des centres de Bni Ansar et Farkhana et les Zones Touristiques avoisinantes qui s'articule autour de la réalisation d'une STEP et de ses ouvrages annexes. Ce chapitre analyse de manière succincte les principales dispositions, les orientations et les règles de base de la politique nationale dans le domaine de la protection et de la mise en valeur de l'environnement.

Le cadre législatif marocain se caractérise par un nombre important de textes dont les premiers remontent aux années 1914. Ces textes qui ont pour principe de base la protection de la propriété privée du patrimoine et de l'état et de l'environnement d'une manière générale se doivent d'être analysés afin d'en ressortir les exigences réglementaires d'une part et de combler les manques par des propositions de mitigation et de renforcement afin d'atténuer voire même éliminer certains impacts négatifs du projet. Pour ce faire, cette partie de l'étude entend présenter les différents règlements, lois et projets de loi ainsi que les décrets d'application correspondants, réglementant les procédures d'élaboration et d'examen des études d'impact au niveau national et régissant les composantes de l'environnement pouvant être affectées.

Ainsi, le présent chapitre a pour objectif de présenter et de définir le support législatif et réglementaire conciliant les impératifs de protection de l'environnement et ceux du développement durable. Cette synergie est assurée, d'une part, par la cohérence des textes environnementaux en vigueur et leur adaptation à l'évolution de l'état des milieux récepteurs et, d'autre part, par l'harmonisation de la législation nationale avec les engagements souscrits par le Maroc au niveau international.

#### **3.2. Cadre législatif**

##### **3.2.1. Loi N° 11-03 relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement**

La loi N° 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. Cette loi de portée générale répond au besoin d'adopter une démarche globale et intégrée assurant le meilleur équilibre possible entre la nécessité de préservation de l'environnement et les besoins de développement économique et social du pays. Elle 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, ce texte est destinée à fournir un cadre de référence posant les principes fondamentaux sur la base desquels les futurs textes relatifs à la protection de l'environnement devront être élaborés.

##### **3.2.2. Loi N° 12-03 relative aux EIE et ses décrets d'application**

La loi N°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement, promulguée par le Dahir N° 1-03-60 du 10 Rabii I 1424 (12 mai 2003), établit la liste des projets assujettis à une étude d'impact sur l'environnement, la procédure de réalisation ainsi que la consistance des documents à produire face à la commission chargée de l'examen de l'étude. En outre, cette loi institue également la création d'un comité chargé de l'instruction des études d'impact environnemental présidé par le Ministre en charge de l'Environnement en vue de statuer sur leur acceptabilité environnementale.

Le texte de la loi 12-03 présente également un certain nombre de définitions concernant l'environnement tel que, « l'étude d'impact », « le pétitionnaire » et « l'acceptabilité environnementale d'un projet soumis à l'étude d'impact sur l'environnement ». Elle permet d'évaluer de manière méthodique et préalable, les répercussions éventuelles des activités, de travaux, d'aménagements et d'ouvrages sur l'environnement, de supprimer, d'atténuer ou de compenser leurs incidences négatives, de mettre en valeur et d'améliorer leurs impacts positifs sur l'environnement, et surtout d'informer la population concernées sur les impacts négatifs du projet sur l'environnement.

Les rubriques que doit comporter l'étude d'impact sur l'environnement portent sur une description détaillée du projet d'activités, de travaux, d'aménagements et d'ouvrages, une analyse de l'état initial du site et de son environnement, une évaluation des conséquences prévisibles, directes et indirectes des activités, de travaux, d'aménagements et d'ouvrages sur l'environnement et les mesures envisagées par le pétitionnaire pour supprimer, atténuer ou compenser les conséquences dommageables sur l'environnement. Un programme de surveillance et de suivi du projet ainsi que les mesures envisagées en matière de formation, de communication et de gestion dans le but s'assurer l'exécution, l'exploitation et le développement conformément aux prescriptions techniques et aux exigences environnementales adoptées par l'étude doit être réalisé.

Deux décrets d'application de cette loi ont été publiés dans le bulletin officiel à savoir :

- Décret N° 2-04-563 du 5 Kaada 1429 (4 novembre 2008) relatif aux attributions et au fonctionnement des comités :
  - Le comité national est chargé de statuer sur les projets d'une portée internationale ou ayant un coût d'investissement supérieur à 200 MDHs ou encore lorsque le projet chevauche géographiquement entre deux régions économiques ;
  - Les comités régionaux quant à eux sont chargés de statuer sur des projets dont le coût d'investissement est inférieur ou égal à 200 MDHs.
- Décret N° 2-04-564 du 5 Kaada 1429 (4 novembre 2008) fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.

### **3.2.3. Loi N° 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique**

Cette loi, promulguée par le Dahir N° 1-03-61 du 10 Rabii I 1424 (12 mai 2003), a pour but de prévenir, réduire et limiter les émissions des polluants atmosphériques susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme en particulier et à l'environnement d'une manière générale. 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.

Selon l'article 4 de cette loi, « *il est interdit de dégager, d'émettre ou de rejeter, permettre le dégagement, l'émission ou le rejet dans l'air de polluants tels que les gaz toxiques ou corrosifs, les fumées, les vapeurs, la chaleur, les poussières, les odeurs au-delà de la quantité ou de la concentration autorisée par les normes fixées par voie réglementaire* » (Décret n° 2-09-286 du 8 décembre 2009 fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air et Décret n° 2-09-631 du 6 juillet 2010 fixant les valeurs limites des émissions polluantes dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de contrôle de ces émissions).

Toute personne visée par l'article 2 de cette loi est tenue de prévenir, de réduire et de limiter les émissions de polluants dans l'air susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme, à la faune, à la flore, aux monuments et aux sites ou ayant des effets nocifs sur l'environnement en général et ce, conformément aux normes marocaines. En l'absence de normes fixées par la voie réglementaire, les exploitants des installations sont tenus d'appliquer les techniques disponibles

et les plus avancées afin de prévenir ou de réduire les émissions.

Ce texte prévoit également que "si l'Administration constate que le propriétaire ou l'exploitant d'une installation ne respecte pas les dispositions de la présente loi et des textes pris pour son application, elle le met en demeure de se conformer aux conditions et aux normes, de prendre toutes les mesures et d'effectuer tous travaux et réparations nécessaires dans un délai déterminé. En cas de non-exécution desdits travaux ou réparations, l'administration peut suspendre totalement ou partiellement l'activité de l'installation ou procéder d'office à l'exécution desdits travaux aux frais du contrevenant." Les articles 16 à 21 de ce chapitre prévoient les modalités de sanctions des contrevenants.

Un régime d'incitations financières et d'exonérations fiscales est institué par l'article 23 du chapitre VI (mesures transitoires et mesures d'incitations) pour encourager l'investissement dans les projets et activités visant à prévenir la pollution de l'air, l'utilisation des énergies renouvelables et la rationalisation de l'usage des énergies et matières polluantes. Pour l'application des dispositions du chapitre III de cette loi, des textes réglementaires fixent entre autres éléments, les normes de qualité de l'air et les valeurs limites des émissions relatives à certains secteurs ainsi que les conditions supplémentaires à respecter par les exploitants des installations soumises au régime d'autorisation ou de déclaration.

#### **3.2.4. Loi N° 10-95 sur l'eau et ses textes d'application**

Loi n°10-95 sur l'eau telle que modifiée et complétée par la Loi n°19-98, prévoient des dispositions légales visant la rationalisation de l'utilisation de l'eau, la protection des ressources en eau et de l'environnement, la généralisation de l'accès à l'eau, la définition du domaine public hydraulique, la solidarité inter-régionale, la réduction des disparités entre la ville et la campagne dans le cadre de programmes dont l'objectif est d'assurer la sécurité hydraulique sur l'ensemble du territoire Royaume.

Cette loi introduit de nombreuses dispositions pour protéger les ressources en eau de la pollution due aux déchets solides d'origine domestique ou industrielle. Elle interdit de déposer ou d'enfouir des déchets solides dans les portions constitutives du domaine public hydraulique. Elle soumet par ailleurs tout dépôt direct ou indirect susceptible de modifier les caractéristiques de l'eau à autorisation de l'Agence de Bassin.

Ces dispositions permettent d'introduire l'engagement du gestionnaire des déchets, par le biais de l'autorisation, à respecter des normes et des spécifications qui seront fixées par voie réglementaire.

Le Dahir du 26 mai 1916 vise à protéger spécialement les eaux destinées à l'alimentation en portant interdiction :

- de laver le linge et autres objets, notamment des viandes, ou produits animaux dans les eaux des seguias, conduites, aqueducs, canalisations, réservoirs, puits qui alimentent les agglomérations et à moins de 10 m de celle-ci ;
- d'y déposer des substances insalubres ou d'installer des fosses d'aisance ou des puisards à moins de 20 m ;
- de s'y laver ou s'y baigner, d'y abreuver les animaux, de les y laver ou de les y baigner.

Le Décret n° 2-04-553 du 24 Janvier 2005 relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines définit dans son premier article le déversement comme étant tout déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une eau superficielle ou une nappe souterraine susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques, y compris thermiques et radioactives, chimiques, biologiques ou bactériologiques.

Ce décret repose essentiellement sur les principes suivants :

- L'unité de gestion de l'eau est le bassin hydraulique : la demande de l'autorisation de déversement est adressée au directeur de l'agence du bassin hydraulique concernée. La décision d'autorisation fixe notamment :
  - L'identité de l'attributaire de l'autorisation de déversement ;
  - Le lieu de déversement ;
  - La durée de l'autorisation ne dépassant pas 20 ans, renouvelable par tacite reconduction ;
  - Les modalités de l'échantillonnage et le nombre des analyses des déversements que l'attributaire doit faire par un laboratoire agréé ;
  - Les quantités des grandeurs caractéristiques de l'activité à déclarer annuellement à l'ABH par les entités génératrices des eaux usées industrielles ;
  - Les valeurs limites des rejets ;
  - Les modalités de recouvrement de la redevance ;
  - Les échéanciers dans lesquels les déversements doivent se conformer aux valeurs limite.
- Les caractéristiques physiques, chimiques, biologiques et bactériologiques de tout déversement doivent être conformes aux valeurs limites de rejets fixées par arrêtés conjoints des autorités gouvernementales chargées de l'intérieur, de l'eau, de l'environnement, de l'industrie et de toute autre autorité gouvernementale concernée.
- L'eau est une ressource naturelle dont il est nécessaire de reconnaître la valeur économique à travers l'application du principe pollueur-payeur.

Le présent décret mentionne l'habilitation des Agences de Bassins Hydrauliques à percevoir des redevances. Ces dernières sont dues en contrepartie de l'autorisation de déversement que délivre l'agence de bassin, et ce lorsque le déversement est susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques, chimiques ou bactériologiques et celui de l'utilisation de l'eau du domaine public hydraulique.

Le produit des redevances de déversement est destiné par l'agence du bassin à l'octroi des aides financières pour la dépollution et pour l'assistance technique à toute personne physique ou morale qui entreprend des actions spécifiques de dépollution des eaux.

### **3.2.5. Normes spécifiques à la réutilisation des eaux usées épurées en irrigation au Maroc**

Les normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation sont fixées par l'arrêté n° 1276-01 du 10 Chaabane 1423 (17/10/2002).

Pour la délivrance des autorisation pour la réutilisation des eaux usées épurées selon le décret n°2-97-875 du 6 Chaoual 1418 (4/02/1998), l'agence du bassin doit se conformer aux normes de l'Organisation Mondiale de la Santé, qui a fixé les limites admissibles de concentrations en éléments pathogènes en fonction des condition de réutilisation, présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Approche OMS de 1989 pour le Maroc

Niveau sanitaire	Conditions de réutilisation	Groupes exposés	Œufs d'helminthes	Coliformes thermo tolérants	Procédés de traitement des eaux usées susceptibles d'assurer la qualité microbiologique voulue
A	Irrigation de cultures destinées à être consommées crues, des terrains de sport, des jardins publics	Ouvriers agricoles, Consommateurs, Public	Absence	<1000 par unités de 100 ml	Une série de bassins de stabilisation conçus de manière à obtenir la qualité microbiologique voulue ou tout autre traitement équivalent
B	Irrigation de cultures céréalières, industrielles et fourragères, des pâturages et des plantations	Ouvriers agricoles	Absence	Aucune norme n'est recommandée	Rétention en bassin de stabilisation conçus de manière à obtenir la qualité microbiologique voulue ou tout autre procédé permettant une élimination des helminthes et des coliformes fécaux
C	Irrigation localisée des cultures de la catégorie B si les ouvriers agricoles et le public ne sont pas exposés	Aucun	Aucun	Aucune norme n'est recommandée	Traitement primaire

En 2006, l'OMS a changé ses recommandations. Cette nouvelle approche a été déterminée selon le modèle conceptuel de Stockholm en intégrant l'unité Daly et présentée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Recommandations OMS pour la réutilisation des eaux usées épurées – OMS 2006

Scénario d'exposition	Cible sanitaire (DALY/an/p)	Qualité de l'eau E.Coli/100 ml d'EU ou 100 g de sol	Réduction logarithmique requise pour le Rotavirus	Nombre d'œufs d'helminthes par litre (moyenne arithmétique)
Irrigation sans restriction	$\leq 10^{-6}$			
Laitue		103 – 104	6	$\leq 1$
Oignon		103 – 104	7	$\leq 1$
Irrigation restreinte	$\leq 10^{-6}$			
Agriculture très mécanisée		105	3	$\leq 1$
Agriculture intense en main d'œuvre		103 – 104	4	$\leq 1$
Irrigation goutte à goutte	$\leq 10^{-6}$			
Cultures hautes (pas de ramassage au sol)		105	2	Pas de recommandation
Cultures bases		105	4	$\leq 1$

Selon les articles 1 et 2 de l'arrêté n°1276-01 du 17 Octobre 2002, et en application du décret 2-97-787, notamment son article 1, toute eau destinée à l'irrigation doit satisfaire les normes de qualité fixées au tableau suivant :

Tableau 3 : Normes de qualités des eaux destinées à l'irrigation

	Paramètres	Valeurs limites
<i>PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES</i>		
1	Coliformes fécaux	1000/100ml*
2	Salmonelle	Absence dans 5 litres
3	Vibrion Cholérique	Absence dans 450 ml
<i>PARAMETRES PARASITOLOGIQUES</i>		
4	Parasites pathogènes	Absence
5	Œufs, Kystes de parasites	Absence
6	Larves d'Ankylostomides	Absence
7	Fluococercaires de Schistosoma hoematobium	Absence
<i>PARAMETRES TOXIQUES</i>		
8	Mercure (Hg) en mg/l	0,001
9	Cadmium (Cd) en mg/l	0,01
10	Arsenic (As) ) en mg/l	0,1
11	Chrome total en mg/l	1
12	Plomb (Pb) en mg/l	5
13	Cuivre (Cu) en mg/l	2
14	Zinc (Zn) en mg/l	2
15	Sélénium (Se) en mg/l	0,02
16	Fluor (F) en mg/l	1
17	Cyanures (Cn) en mg/l	1
18	Phénols en mg/l	3
19	Aluminium (Al) en mg/l	5
20	Barilyum (Be) en mg/l	0,1
21	Cobalt (Co) en mg/l	0,5
22	Fer (Fe) en mg/l	5
23	Lithium en mg/l	2,5
24	Manganèse (Mn) en mg/l	0,2
25	Molybdène (Mo) en mg/l	0,01
26	Nickel (Ni) en mg/l	2
27	Vanadium (V) en mg/l	0,1

\*1000CF/100 ml pour les cultures consommées crues.

(Suite)

Paramètres		Valeurs limites
<i>PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</i>		
<i>SALINITE</i>		
28	Salinité totale mg/l *	7680
29	Conductivité électrique mS/cm à 25°C*	12
30	Infiltration Si le SAR** de l'eau = 0 - 3 et CE= 6 - 3 et CE = 12 - 6 et CE= 20 - 12 et CE= 40 - 20 et CE=	<0,2 <0,3 <0,6 <1,3 <3
<i>IONS TOXIQUES</i>		
31	Sodium (Na)	
	. Irrigation de surface (SAR*)	69
	. Irrigation par aspersion (mg/l)	9
32	Chlorure (Cl)	
	. Irrigation de surface (mg/l)	350
	. Irrigation par aspersion (mg/l)	15
33	Bore (mg/l)	3
<i>EFFETS DIVERS</i>		
34	Température	35°C
35	pH	8,5-6,5
36	Matières en suspension (mg/l)	
	Irrigation gravitaire	200
	Irrigation par aspersion et localisée	100
37	N-NO3 mg/l	30
38	Bicarbonate (HCO3) [Irrigation par aspersion (mg/l)]	618
39	Sulfates (mg/l)	250

\* A partir d'une conductivité électrique de 3mS/cm, une eau nécessite des restrictions sévères pour l'irrigation, mais des rendements de 50% du rendement potentiel peuvent être réalisés avec des eaux de 8,7 mS/cm (cas du blé).

\*\*SAR= sodium absorption ratio (taux d'absorption du sodium ( E = conductivité électrique).

### 3.2.6. Arrêté n°1607-06 fixant les valeurs limites spécifiques de rejets domestiques

Les valeurs limites spécifiques de rejet visées à l'article 12 du décret n° 2-04-553 du 13/01/2005 (24 janvier 2005) relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines, applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines, sont fixées au tableau suivant :

Tableau 4 : Valeurs limites des rejets domestiques

Paramètres	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
DBO <sub>5</sub> mg O <sub>2</sub> /l ( <i>Demande biochimique en oxygène durant cinq (5) jours</i> )	120
DCO mg O <sub>2</sub> /l ( <i>Demande chimique en oxygène</i> )	250
MES mg/l ( <i>Matières en suspension</i> )	150

### **3.2.7. Loi et décret du 27 juillet 1969 relatifs à la défense et à la restauration des sols**

Le législateur a instauré un régime juridique particulier pour la défense et la restauration des sols au moyen de leur reboisement. Les statuts juridiques ainsi établis confèrent à l'administration des pouvoirs étendus pour la préservation du couvert végétal et son amélioration.

Le Dahir n°1-69-170 du 10 Jomada I 1389 (25 juillet 1969) et son Décret d'application n° 2-69-311 du 10 jomada I 1389 (25 juillet 1969) sur la défense et la restauration des sols, permettent de leur côté, par des moyens qui combinent la contrainte et l'intérêt des propriétaires fonciers, d'assurer le reboisement et l'affectation des sols à des pratiques culturelles spécifiques en vue de combattre l'érosion et d'assurer la protection d'ouvrages ou de biens déclarés d'intérêt national.

Par un dispositif éclaté comprenant plus d'une centaine de textes, le droit en vigueur cherche à sauvegarder les ressources naturelles, à en organiser l'exploitation et à assurer parallèlement la protection de l'hygiène et de la sécurité publiques dans leur utilisation. L'un des moyens par lequel l'Etat a cherché à limiter l'exploitation des richesses naturelles a été la proclamation de leur domanialité. Les activités susceptibles d'engendrer des risques pour l'hygiène, la sécurité ou la salubrité font pour leur part l'objet de règles de prévention et de contrôle. Il en va ainsi de l'ensemble des établissements incommodes, insalubres ou dangereux qui relèvent tant en ce qui concerne leur localisation que de leur installation et les conditions de leur fonctionnement d'un contrôle administratif étroit qui peut imposer notamment des règles particulières pour l'élimination des déchets et la réduction des nuisances.

### **3.2.8. Loi N° 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination et son décret d'application**

La loi prévoit l'obligation de réduction des déchets à la source, l'utilisation des matières premières biodégradables et la prise en charge des déchets produits durant toute la chaîne de production et d'utilisation. Elle instaure les principes de base, mondialement appliqués, du pollueur-payeur et de la responsabilité partagée entre les différents acteurs concernés, de sorte que les producteurs et les détenteurs de déchets sont tenus de valoriser ou d'éliminer leurs déchets dans des installations autorisées.

Elle envisage la création de décharges contrôlées en fonction de la nature du déchet. Elle précise que l'ouverture, le transfert et la fermeture d'une décharge contrôlée sont subordonnés à une autorisation délivrée par l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement. Les installations de valorisation, de traitement, de stockage et d'élimination, quant à elles, sont soumises aux dispositions du Dahir du 25 août 1914 portant réglementation des établissements insalubres, incommodes ou dangereux et ses textes d'application, tels qu'ils ont été complétés et modifiés ou par toute autre législation particulière en vigueur. Le texte prévoit également l'aménagement par les collectivités locales des décharges contrôlées dans un délai maximal de 5 ans à partir de la publication de la loi pour les déchets ménagers et de 5 ans pour les déchets industriels. Pour ces derniers, le texte distingue les déchets industriels banals qui peuvent être disposés dans des sites isolés dans les décharges des ordures ménagères et les déchets industriels qui doivent être disposés et éliminés dans des décharges spécifiques. La collecte, la valorisation ou l'élimination de ces derniers sont soumises à un système d'autorisation préalable.

Les industriels sont appelés, à cet effet, à participer à la mise en place d'une infrastructure appropriée et adaptée pour l'élimination des déchets dangereux générés. Le dépôt en dehors des décharges spéciales, l'enfouissement et le mélange des déchets dangereux avec d'autres types de déchets sont interdits selon les termes du projet de loi.

Au niveau institutionnel, le texte prévoit la création d'une structure nationale de gestion des déchets dangereux. Il préconise également l'élaboration de plans de gestion de ces déchets par l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement en collaboration avec les autorités

concernées. Pour atteindre ces objectifs, la loi renvoie aux textes réglementaires d'application pour fixer les prescriptions techniques et les mesures d'accompagnement financières.

Concernant les sanctions, elle instaure un système graduel de sanctions administratives, financières ou d'emprisonnement en fonction de la gravité des infractions. La loi stipule également que le contrôle et la constatation des infractions sont assurés par tout officier de police judiciaire et par tout agent commissionné à cet effet par le Département de l'Environnement pour les déchets dangereux, ménagers et assimilés, par le Département de la Santé pour les déchets médicaux autres que ceux produits par les établissements hospitaliers publics et par le Département du Transport pour le transport des déchets dangereux.

En application des articles 29 et 83 de la loi n° 28-00, le Décret n° 2-07-253 du 14 rejab 1429 (18 juillet 2008) portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux, inventorie et classe les déchets en fonction de leur nature et de leur provenance, dans un catalogue dénommé « Catalogue marocain des déchets ».

*Lors des phases de construction de la STEP et ouvrages annexes l'ONEE exigera de manière contractuelle de la part des Entreprises de gérer tout déchet dangereux généré lors des travaux d'aménagement et/ou de construction par la suite, le gestionnaire du système d'assainissement lors de la phase d'exploitation se chargera d'éliminer tous déchets dangereux engendrés.*

### **3.2.9. Loi n° 12-90 sur l'urbanisation et son décret d'application**

La loi n° 12-90 relative à l'urbanisme promulguée par le Dahir n°1.92.31 du 15 Hija 1412 (17 juin 1992) et son décret n° 2-92-832 du 27 Rabia II 1414 (14 octobre 1993) est pris pour l'application de la loi, décrète la délimitation des périmètres des centres délimités, de leurs zones périphériques, des groupements d'urbanisme, des zones agricoles et des zones forestières.

Elle précise que le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain qui prévoit notamment « les endroits devant servir de dépôts aux ordures ménagères doivent être, préalablement à leur approbation, soumis aux conseils communaux concernés ». Quant au Plan d' Aménagement prévu par la même loi, il doit définir des servitudes à établir dans l'intérêt de l'hygiène, de la sécurité et de la salubrité publique.

### **3.2.10. Loi n° 78-00 portant sur la charte communale**

La charte communale, publiée au Bulletin Officiel n° 5058 en date du 21/11/2002, confie aux collectivités locales l'assainissement tant liquide que solide. La loi 78-00 portant charte communale charge de la préservation de l'hygiène, de la salubrité et de la protection de l'environnement, à cet effet, il se doit de veiller à :

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

La convention Cadre établie entre les collectivités locales et l'ONEE se traduit par la délégation de la gestion du secteur de l'assainissement à l'office dans les centres où il est distributeur. Ceci se traduit par la modification du Dahir n° 1-72-103 du 11 avril 1972 portant création de l'ONEE par le Dahir n° 1-00-266 du 1er septembre 2000. Actuellement, l'ONEE compte dans le cadre de ce partenariat plus de 80 centres.

### **3.2.11. Dahir n° 1-72-103 relatif à la création de l'ONEE tel que modifié par la Loi 40-09**

Les attributions de l'ONEE Branche Eau :

- La planification de l'alimentation en eau potable du Royaume ;
- La gestion des services de distribution d'eau potable et des services d'assainissement liquide dans les communes, lorsque la gestion de ces services lui est confiée par délibération du conseil communal intéressé, approuvée par l'autorité compétente ;
- Le contrôle, en liaison avec les autorités compétentes, de la pollution des eaux susceptibles d'être utilisées pour l'alimentation humaine ;
- Autres.

Dahir N° 1-00-266 du 2 Joumada II 1421 (1er septembre 2000) portant promulgation de la Loi N° 31-00 modifiant le Dahir N° 1-72-103 du 18 Safar 1392 (3 avril 1972). L'Office National de l'Eau Potable est chargé de la gestion des services de distribution d'eau potable et des services d'assainissement liquide dans les communes, lorsque la gestion de ces services lui est confiée par délibération du conseil communal intéressé approuvée par l'autorité compétente.

La Loi 40-09 portant le regroupement de l'Office National de l'Electricité (ONE) et l'Office National de l'Eau Potable (ONEE), régis respectivement par le Dahir N° 1-63-226 du 05 août 1963 et le Dahir N° 1-72-103 du 03 avril 1972, tels qu'ils ont été modifiés et complétés. En effet, l'ONE et l'ONEE se sont regroupés au sein d'un même établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, dénommé « Office Nationale de l'Electricité et de l'Eau Potable » et, désigné par « ONEE ». Ce dernier assure les missions et activités précédemment imparties à l'ONE et à l'ONEE.

### **3.2.12. Dahir 1-03-194 promulguant la loi n° 65-99 relative au Code du travail**

Les dispositifs de la loi n° 65-99, relative au code du travail, ont pour objectifs l'amélioration des conditions du travail et de son environnement et la garantie de la santé et de la sécurité sur les lieux du travail. Particulièrement les dispositifs du titre IV de l'hygiène et de la sécurité des salariés qui sont récapitulés comme suit :

- Assurer les conditions de propreté, d'hygiène et de salubrité au niveau des locaux du travail (l'éclairage, le chauffage, l'aération, l'insonorisation, la ventilation, l'eau potable, les fosses d'aisances, l'évacuation des eaux résiduelles et de lavage, les poussières et vapeurs, les vestiaires, la toilette et le couchage des salariés, etc.) ;
- Garantir l'approvisionnement normal en eau potable des chantiers et y assurer des logements salubres et des conditions d'hygiène satisfaisantes pour les salariés ;
- Assurer la protection des machines, appareils, outils et engins par des dispositifs afin de ne pas présenter de danger pour les salariés ;
- Garantir l'équipement des salariés appelés à travailler dans les puits, les conduits de gaz, canaux de fumée, fosses d'aisances, cuves ou appareils quelconques pouvant contenir des gaz délétères par des dispositifs de sûreté (ceinture, masques de protection, etc.) ;
- Informer les salariés des dangers résultant de l'utilisation des machines ainsi que les précautions à prendre ;
- Ne pas exposer les salariés au danger (utiliser les machines sans dispositif de protection, porter des charges dont le poids est susceptible de compromettre sa santé ou sa sécurité ;
- Ne pas permettre aux salariés l'utilisation de produits ou substances, d'appareils ou de machines qui sont reconnus par l'autorité compétente comme étant susceptibles de porter atteinte à leur santé ou de compromettre leur sécurité.

La mise en place d'un service médical du travail au sein des entreprises ayants un effectif de 50 salariés au moins ou celles effectuant des travaux exposant les salariés au risque de maladies professionnelles, ce service sera présidé par un médecin de travail qui sera chargé de l'application des mesures suivantes :

- La surveillance des conditions générales d'hygiène ;

- La protection des salariés contre les accidents et contre l'ensemble des nuisances qui menacent leur santé ;
- La surveillance de l'adaptation du poste de travail à l'état de santé du salarié ;
- L'amélioration des conditions de travail, l'adaptation des techniques de travail à l'aptitude physique du salarié, l'élimination des produits dangereux et l'étude des rythmes du travail.

La mise en place d'un comité de sécurité et d'hygiène, au sein des entreprises ayant un effectif de 50 salariés au moins. Le rôle de ce comité est de :

- Détecter les risques professionnels auxquels sont exposés les salariés de l'entreprise ;
- Assurer l'application des textes législatifs et réglementaires concernant la sécurité et l'hygiène ;
- Veiller au bon entretien et au bon usage des dispositifs de protection des salariés contre les risques professionnels ;
- Veiller à la protection de l'environnement à l'intérieur et aux alentours de l'entreprise ;
- Susciter toutes initiatives portant notamment sur les méthodes et procédés de travail, le choix du matériel, de l'appareillage et de l'outillage nécessaires et adaptés au travail ;
- Donner son avis sur le fonctionnement du service médical du travail ;
- Développer le sens de prévention des risques professionnels et de sécurité au sein de l'entreprise.

### **3.2.13. Dahir 1-10-123 du 16 juillet 2010 portant promulgation de la loi n° 22-07 relative aux aires protégées**

La loi 22-07 a pour objectif de préserver et sauvegarder une aire protégée dans le cadre de l'engagement de notre pays à mener une politique de développement durable, qui tend aussi bien à sauvegarder notre diversité biologique qu'à protéger les espèces en voie de disparition et qui trouve un appui grandissant auprès des organismes internationaux. Une aire protégée est classée par l'administration compétente, en fonction de ses caractéristiques, de sa vocation et de son envergure socio-économique, dans l'une des catégories suivantes :

- Parc national ;
- Parc naturel ;
- Réserve biologique ;
- Réserve naturelle ;
- Site naturel.

### **3.3. Cadre institutionnel**

En plus de l'ONEE, institution représentant la maîtrise d'œuvre du projet mais également un principal acteur dans la protection et la sauvegarde de l'environnement, on citera le Département de l'Environnement, au sein du Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, qui est responsable de la coordination des activités de gestion de l'environnement. A côté de ce Département de l'Environnement, certains ministères techniques et offices disposent aujourd'hui de services ou de cellules spécialisés en matière d'environnement. Ces ministères sont les suivants :

- Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime ;
- Ministère de la Santé ;
- Haut-Commissariat aux Eaux et Forêt et à la Lutte Contre la Désertification ;
- Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique ;
- Ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies ;
- Ministère de l'Intérieur ;

- Ministère de l'Habitat de l'Urbanisme et de l'Aménagement de l'espace.

Certains offices tels que les Régies, en plus de l'Agence de Bassin Hydraulique de la Moulouya rattachés à différents ministères jouent également un rôle important dans la protection de l'environnement. Au niveau régional, des conseils régionaux et provinciaux de l'environnement ont été constitués notamment dans les régions économiques.

### **3.4. Conventions internationales**

S'agissant de l'apport du Maroc à la protection de l'environnement au niveau international, il faut souligner que ce dernier affiche une ferme volonté politique de coopération en vue de protéger et gérer l'environnement et participe activement à l'œuvre de codification du droit international de l'environnement. Les conventions internationales régissant les différents domaines de l'environnement susceptibles d'être concernés par le projet sont les suivantes :

- Convention Africaine sur la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles ;
- Convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau ;
- Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel ;
- Convention de Berne relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- Convention de Rio relative à la diversité biologique.

Signalons également que le Maroc a été partie prenante aux travaux des trois Conférences Mondiales sur l'Environnement de Stockholm 1971, de Rio 1992 et Rio+20 (2012) ; et a participé, en 2002 aux travaux du sommet mondial de développement durable à Johannesburg en Afrique du Sud.

### **3.5. Exigences environnementales et sociales des bailleurs de fonds**

#### **3.5.1. Union européenne**

La Communauté européenne a adopté, en 1985, une directive concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (Directive du conseil 85/337/CEE du 28 juin 1985), définissant ainsi les exigences devant s'appliquer à l'ensemble des états membres en matière d'évaluation environnementale. Ainsi, au sens de la directive, on entend par projet :

- La réalisation de travaux de construction ou d'autres installations ou ouvrages ;
- Toute autre intervention dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources.

Il revient aux états membres de prendre les dispositions nécessaires pour que, avant l'octroi de l'autorisation, les projets susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement, notamment en raison de leur nature, de leurs dimensions ou de leur localisation, soient soumis à une évaluation en ce qui concerne leurs incidences.

Deux catégories de projets peuvent être soumises aux exigences de la directive, la première regroupe tous les projets obligatoirement soumis à une évaluation environnementale, sous réserve d'une exclusion par les états membres en vertu de cas exceptionnels. La seconde catégorie énumère des projets qui peuvent être exclus de la procédure lorsque les états membres considèrent que leurs caractéristiques l'exigent.

Les informations à fournir pour l'évaluation environnementale comportent au minimum :

- Une description du projet comportant des informations relatives à son site, à sa conception et à ses dimensions ;
- Une description des mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs importants et, si possible, y remédier ;
- Les données nécessaires pour identifier et évaluer les effets principaux que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement ;
- Un résumé non technique des informations précédentes.

De plus, les informations recueillies lors de l'évaluation environnementale doivent être mises à la disposition du public. Par conséquent, les états membres doivent définir les modalités de l'information et de la consultation publique. Le public sera informé de la décision des autorités compétentes relativement à la réalisation du projet.

### **3.5.2. Banque Mondiale**

La Banque mondiale s'est préoccupée très tôt de la santé de l'environnement. En 1970 déjà, elle a institué un conseiller pour l'environnement et un bureau sur la santé et l'environnement. Elle publia également en 1973 une directive qui prévoyait une évaluation des projets. Elle mit en place en 1984 des politiques significatives, recommandant de considérer l'environnement au moment de la préparation d'un projet. Les projets qu'elle finançait et touchaient à l'environnement devaient prévoir des mesures de protection, comme un contrôle de pollution, un reboisement, etc. Toutefois, par manque de compétence et d'effectif, ses possibilités restaient encore assez limitées. Elle ne pouvait plus répondre au besoin de protection que requérait l'environnement dans les pays développés. De toute évidence, l'approche de la Banque mondiale, même pleine de bonne volonté, demeurait insuffisante.

C'est en 1987 que des changements s'opérèrent, incluant des politiques restrictives et des procédures précises. Un département de l'environnement et des divisions dépendantes furent créés, et on augmenta le personnel affecté à cette tâche.

L'objectif à atteindre consistait à développer des stratégies pour intégrer les préoccupations environnementales dans les "Bank lendings" de façon systématique, pour éviter que les projets réalisés grâce aux prêts octroyés aux pays en développement aient des conséquences nuisibles sur l'environnement. En octobre 1989, la Banque mondiale établit une véritable procédure d'EIE sous la forme de directives. La Directive Opérationnelle 4.00 fut remaniée et améliorée par la Directive 4.01 de 1991 (OP 4.01) qui instaure un nouveau système de classification selon la nature et l'étendue de l'impact sur l'environnement.

La Banque mondiale n'a pas seulement institué le système de l'EIE. L'OP4.01 précise que l'EIE est un instrument de protection de l'environnement parmi d'autre, comme l'évaluation environnementale régionale ou sectorielle, l'audit environnemental, l'étude des dangers et risques liés aux projets et le plan de gestion environnemental. Ces différents instruments sont utilisés en fonction des circonstances et de la nature du projet. L'EIE doit se faire au début du cycle du projet. C'est les payes emprunteur qui doit se charge de la réalisation de EIE, aidé par les services compétents de la Banque mondiale ; elle lui donne des recommandations relatives au contenu de l'EIE, puis examine si ses exigences ont été respectées et répondent aux conditions d'octroi d'un prêt. Les activités envisagées y sont classées en quatre ainsi que la nature et l'étendue de ses impacts potentiels.

La catégorie A comprend les projets susceptibles de créer des effets néfastes, multiples et irréversibles. On peut y inclure les défrichements, par exemple. Dans ce cas, il faut établir les

impacts potentiels positifs ou négatifs sur l'environnement, comparer ces impacts à ce d'un projet de remplacement et prévoir toutes les mesures pour les prévenir, les réduire ou les atténuer. Le pays emprunteur doit engager des experts indépendants et non affiliés au projet.

En général, pour ce genre de projet hautement risqué, le pays emprunteur devrait aussi s'adresser à une commission consultative indépendante et reconnue sur le plan international, formé de spécialistes, pour l'aide à traiter tous les aspects pertinents relatifs au projet. Son rôle dépend notamment de l'étendue et de la qualité de l'évolution environnementale, au moment où la banque considère le projet. Il est précisé qu'en général, l'EIE est l'instrument principal applicable aux projets de catégorie A, incluant si nécessaire des éléments des autres instruments prévus au ch.7.

La catégorie B inclut les projets dont les impacts potentiels préjudiciables sur l'environnement où les populations sont moins importantes. Comme dans la catégorie A, il s'agit d'examiner les impacts négatifs et positifs d'un projet et de prendre les mesures adéquates pour les réduire ou les prévenir.

La politique Opérationnelle 4.01 ne détermine pas le type d'analyse et la méthode précise qui doivent être employés. Elle laisse une marge de manœuvre importante, dans la mesure où cette catégorie. La démarche à adopter doit se faire au cas par cas. Elle dépendra, entre autre, de la demande spécifique du pays emprunteur, des conséquences environnementales et sociales et des leçons du passé des projets similaires.

Un projet rentre dans les champs d'application de la catégorie C s'il a des impacts minimes et non préjudiciables. Dans ce cas, aucune évaluation n'est requise.

Enfin, un projet rentre dans la catégorie FI s'il comprend des investissements de fonds bancaires à travers des intermédiaires financiers. Dans ce cas, chaque intermédiaire doit étudier les sous-projets et s'assurer qu'une évaluation est effectuée pour chaque sous-projet. Les sous-projets doivent également être conformes aux exigences des autorités nationales ou locales en matière d'environnement et à celles des différentes Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale.

Lorsqu'un projet de recouvrement d'urgence est envisagé, la Banque Mondiale peut faire en sorte que le projet ne soit pas soumis aux exigences de la politique Opérationnelle. Cependant, il faut que les pratiques qui ne se conformeraient pas à de telles exigences soient prévues dans la préparation du projet, et que toutes les mesures destinées à réduire les effets néfastes soient prises en compte. Il faut souligner que la préparation d'autres acteurs, comme le public et les ONG locales, est fortement prise en considération. Dans sa politique Opérationnelle, la banque mondiale requiert que tous les groupes concernés puissent avoir un accès aux informations qui portent sur le projet et faire des recommandations, en tout cas pour les catégories A et B. Le pays emprunteurs doit les consulter le plutôt possible. Pour la catégorie A, il doit leur soumettre le projet au moins deux fois : d'abord, au moment de l'évaluation sommaire des impacts, puis, au cours de l'ébauche de l'évaluation environnementale. Mais, en dépit de nombreux efforts, il semble que ce devoir de consultation reste encore assez faible à l'égard de certains projets.

La Banque mondiale a été la première institution internationale à avoir établi de façon si précise et méthodique une procédure d'EIE. Elle est appliquée de façon rigoureuse et systématique. Cependant, il a été constaté que les ressources humaines et financières pourraient être plus conséquentes. De même, les pays emprunteurs ne bénéficient pas encore d'une assistance technique et d'un support institutionnel suffisants, et les services de l'environnement de la Banque ont ainsi dû s'engager davantage dans la réalisation des EIE.

### **3.5.3. Groupe bancaire KFW**

Le secteur de l'eau et de l'assainissement est le plus important ; l'engagement du groupe allemand dans ce secteur date du début des années 1980. Les engagements en cours de la coopération financière allemande à travers la KFW dans le domaine de l'eau s'élève à 350 millions d'euros. Il s'agit de programmes d'alimentation en eau potable en milieu rural (PAGER), des systèmes d'assainissement liquide et d'épuration des eaux usées (PNA) ainsi que des programmes d'amélioration des systèmes d'eau potable dans des petits centres ONEE-BRANCHE EAU et de la production et la distribution de l'eau potable. En outre, la KFW finance des systèmes d'irrigation de petite et moyenne hydraulique (PMH).

Les projets en cours ou planifiés dans le domaine de l'environnement et des énergies renouvelables appuyés par la coopération financière s'élèvent à un montant total de 283,67 millions d'euros.

Il s'agit de fonds de dépollution industrielle (FODEP), des parcs éoliens, des centrales hydroélectriques et du programme d'électrification rural de base à travers des kits photovoltaïques (faisant partie du PERG).

La KFW a joué un rôle clé dans la préparation et la création du fonds de financement des organismes de microfinance « JAÏDA ». La KFW participe au fonds en tant qu'actionnaire fondateur (25% des capitaux propre) mandaté par le gouvernement fédéral allemand à hauteur de 3 millions d'euros et sa participation vient d'être augmentée à deux reprises d'un montant total de 4 millions d'euros supplémentaires.

La coopération financière s'engage également dans le cadre de l'Initiative Nationale pour le Développement Humain (INDH) avec un appui de 5 millions d'euros de don sous forme d'un appui budgétaire dans le cadre d'un programme conjoint avec l'union européenne.

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

Consciente de l'importance de considérer les principes de développement durable lors du financement et la réalisation de projets de développement et d'infrastructure, la BAD adoptait en 1990 une politique environnementale. Depuis cette date, elle a procédé à une restructuration majeure (fin 1996-début 1996) pour mettre en place « Environment and Sustainable Development Unit », avec comme mission d'être l'interlocuteur privilégié de la banque en matière d'environnement, de développement social et institutionnel, de coopération avec les organisations non gouvernementales. Afin de remplir pleinement cette mission et d'aider les professionnels de la Banque dans l'analyse des projets, des directives ont été élaborées définissant trois catégories de projets pour le lesquels une évaluation environnementales peut être réalisée et précisant les éléments de contenu de l'évaluation environnementale. Ainsi, la Banque s'assure que les impacts environnementaux de certaines catégories de projets sont mises en place pour minimiser les répercussions environnementales des projets.

Cette approche est d'ailleurs similaire à l'approche de la banque mondiale en ce qui a trait à la classification des projets devant faire l'objet d'une étude d'impact ou d'une analyse environnementale. Les projets de catégorie "1" doivent faire l'objet d'une étude d'impact complète compte tenu de la nature et de l'ampleur des impacts anticipés susceptibles de modifier les composantes environnementales et les ressources naturelles. Les projets de catégorie « 2 » sont également soumis à une procédure d'analyse, mais qui consiste simplement

en une évaluation sommaire des répercussions anticipées et l'identification de mesures correctives du projet dans le milieu. Les projets de catégorie « 3 » n'ont pas à faire l'objet d'une évaluation environnementale en raison de leurs caractéristiques. Les projets d'approvisionnement en eau potable de zones rurales font partie des projets de catégorie « 2 ».

### **3.5.5. Agence Canadienne de Développement Internationale**

La loi canadienne sur l'évaluation environnementale précise le cadre légal et les exigences relatives à l'évaluation environnementale pour un projet réalisé au Canada ou financé par une agence canadienne dans le cas de projets à l'étranger. Les projets bénéficiant d'un appui financier du Gouvernement du Canada, que soit par l'entremise de l'ACDI ou de tout autre organisme canadien soumis aux exigences de la loi canadienne.

Dans l'ensemble, le processus d'évaluation environnementale comporte donc, selon le cas :

- Un examen environnemental préalable ou une étude approfondie selon la catégorie de projet, et l'établissement d'un rapport d'examen préalable ou d'un rapport d'étude approfondie,
- Une médiation ou un examen par une commission d'examen et l'établissement d'un rapport d'étude approfondie,
- L'élaboration et l'application d'un programme de suivi.

La procédure considère à priori que tout projet doit faire l'objet d'un examen environnemental préalable. Des exigences spécifiques pourront être formulées selon le type de projet.

Les projets et catégories de projets sont regroupés dans trois listes distinctes. Les projets susceptibles d'occasionner des répercussions environnementales majeurs sont regroupés dans une « liste d'étude approfondie » et dans une « liste d'inclusion ». Une étude approfondie doit être réalisée pour les projets énumérés dans la liste d'étude approfondie compte tenu de l'importance des répercussions environnementales anticipées, alors qu'un examen préalable est requis pour les projets mentionnés dans la liste d'inclusion.

A l'opposé, les projets pour lesquels aucune répercussion n'est anticipée sont regroupés dans une liste d'inclusion ou d'exclusion. Les projets visés dans cette liste n'ont pas à faire l'objet d'un examen préalable.

Les projets d'alimentation en eau potable ne sont mentionnés dans aucune liste d'étude approfondie, d'inclusion ou d'exclusion. La procédure d'examen préalable devra donc être suivie pour ces projets.

### **3.5.6. Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)**

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale a établi en 1<sup>er</sup> avril 2002 des directives environnementales appliquées aux opérations financières internationales et aux opérations économiques de coopération, ces directives sont mises en application en octobre 2003. En préparant les directives, JICA a fait attention pour assurer la transparence procédural par des commentaires d'invitation du grand public pendant une période de deux mois en tenant six forums publics de consultation, en vue d'échanges avec des participants représentant un large spectre de la société civile.

L'objectif des considérations environnementales dans l'aide au développement adoptées par la JICA, est d'appuyer les pays bénéficiaires, en voie de développement, de ses prêts en matière

d'intégration des préoccupations environnementales dans la prise de décisions et par conséquent soutenir un développement durable respectueux de l'environnement.

Par ailleurs, il convient de noter que la JICA, a adopté certaines règles de bases des considérations environnementales :

- Adaptation du projet à la réglementation de lois du pays, relatives à l'environnement du pays bénéficiaire, et aux conventions internationales auxquelles il adhère ;
- Ajustement du projet aux normes d'émission appliquées au pays bénéficiaires, en matière de pollution environnementale ;
- Choix du projet en dehors des zones de conservation de la nature ;
- Examen attentif au stade d'identification, en cas de réinstallation involontaire en vue de veiller à ce que le nombre de personne touchées soit le plus petit possible ;
- Insertion du coût des mesures de conservation de l'environnement dans le montant total du projet.

### **3.5.7. Agence Française de Développement (AFD)**

Pour financer des projets de développement, l'AFD doit répondre aux nouveaux enjeux mondiaux : efficacité de l'aide, responsabilité sociale et environnementale, et Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

- L'efficacité de l'aide : est devenue une préoccupation croissante de la communauté des bailleurs de fonds, qui s'est traduite notamment par la fixation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD, 2001), par la Conférence de Monterrey sur le financement du développement (2002) et par la Déclaration de Paris (2005). L'AFD répond à ces différents enjeux via la mise en œuvre du Plan d'action français de la Déclaration de Paris. Elle a mis en place un « chantier », associant son réseau d'agences à l'étranger, pour la réalisation de ce Plan d'action.
- Responsabilité Sociale et Environnementale : L'AFD s'attache à promouvoir une politique de responsabilité sociale et environnementale (RSE), tant dans son fonctionnement interne que dans l'ensemble des opérations qu'elle finance. La notion de développement durable est au cœur des actions de l'AFD qui tentent de répondre simultanément à trois objectifs : promotion de la croissance économique, réduction de la pauvreté et des inégalités sociales, protection de l'environnement.

Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) : Parce qu'un milliard d'êtres humains vit encore avec moins d'un dollar par jour - dont la moitié en Afrique - la communauté internationale s'est engagée à augmenter l'aide au développement à travers huit Objectifs du Millénaire pour le Développement. L'AFD consacre 40% de ses financements vers l'Afrique subsaharienne (2,1 Mds d'euros en 2009).

## 4. Aire d'étude du projet

L'aire d'étude du projet couvre les zones d'impacts prévisibles liées à la construction de la STEP et des stations pompage qui assureront le transfert hors site des eaux usées des centres de Bni Ansar et Farkhana et la zone touristique d'Atalâayoun. Il s'agit du territoire qui englobe deux principales notions :

- l'ensemble des sites d'implantation proprement dit du projet (transfert hors site par stations de pompage et conduites de refoulement, la station d'épuration des eaux usées) ;
- les zone(s) des impacts potentiels du projet constituées par les alentours de ces ouvrages au niveau de la zone d'étude :
  - Centre de Bni Ansar
  - Centre de Farkhana
  - Zone Touristique de la presqu'île d'Atalaâyoun

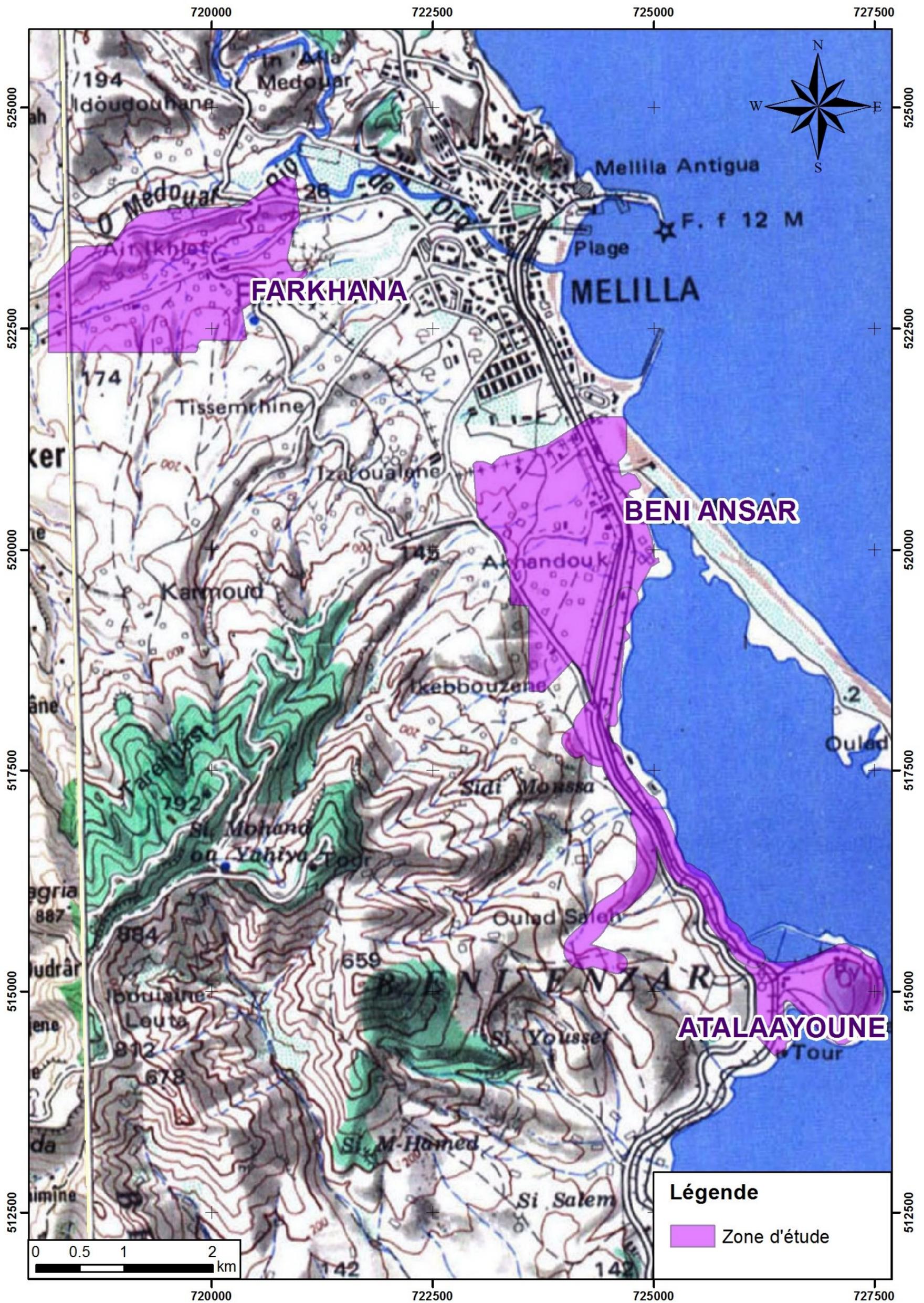


Figure 2 : Localisation de l'aire de l'étude

## 5. Description du milieu

### 5.1. Situation géographique

Située au Nord –Est du royaume, la province de Nador est limitée au Nord par le Méditerranée, au Sud par la province de Taza, à l'Est par la province de Berkane et la province de Taourirt et à l'Ouest par la province d'Al Hoceima. Elle est également limitrophe du préside de Melilla.

D'une superficie de 6 130 km<sup>2</sup>, soit 7,40 % de la superficie totale de la région économique de l'orientale (82 820 km<sup>2</sup>), la province de Nador s'étend sur plus de 120 km du Nord au Sud et d'environ 200 km de l'Est à l'Ouest. La zone d'étude concerne ainsi :

- Le Centre de Bni Ansar ;
- Le Centre de Farkhana ;
- La Zone Touristique de la presqu'île d'Atalâayoun.

#### ***Le centre de Bni Ansar***

La commune urbaine de Bni Ansar se situe dans le Nord–Est du royaume à 15 km de la ville de Nador, sur la côte méditerranéenne (au Nord et Nord-Ouest de la lagune Bou Areg). Elle est traversée par la route principale reliant Nador au Préside de Melilla. Le centre de Bni AAnsar est délimité :

- Au Nord par la ville de Melilla ;
- A l'Ouest par la commune de Farkhana et le contre fort du massif de Gourougou ;
- A l'Est par la mer Méditerranée ;
- Au Sud par la ville de Nador.

La superficie actuelle de la ville de Bni AAnsar est d'environ 35 km<sup>2</sup> selon la dernière configuration du périmètre urbain.

#### ***Le centre de Farkhana***

Le périmètre d'aménagement de la commune de Farkhana est situé à environ 20 km de la ville de Nador et à l'Ouest de la ville de Bni Ansar. Le centre de Farkhana est délimité :

- Au Nord par la ville de Melilla ;
- A l'Ouest par la commune de Bni Chiker et le contre fort du massif de Gourougou ;
- A l'Est par le centre de Bni Ansar ;
- Au Sud par la ville de Nador.

#### ***La zone touristique d'Atalâayoun***

La cité d'Attalâayoun située à 2 km au Nord de la ville de Nador abritera un projet touristique dont la consistance est la suivante :

- Zone hôtelière : hôtel de luxe, hôtel 5\*, hôtel 4, hôtel 3\*, Appartements hôtels ;
- Zone résidentielle : Villa luxe, Villa jumelée, Riad, Appartement haut standing, Appartement habitat collectif, Villages des employés ;
- Services publics : Administrations publiques : Ecoles, offices, hôpitaux, etc. ;

- Equipements commerciaux : Restaurants, Stations de service, Commerces, Petites industries, Installations Port de pêche ;
- Equipements Sportifs : Terrain de foot, Terrain de Golf (9 trous), Terrain de Golf (18 trous).

La superficie totale à aménager hormis les équipements sportifs est estimée à environ 35.5 ha.

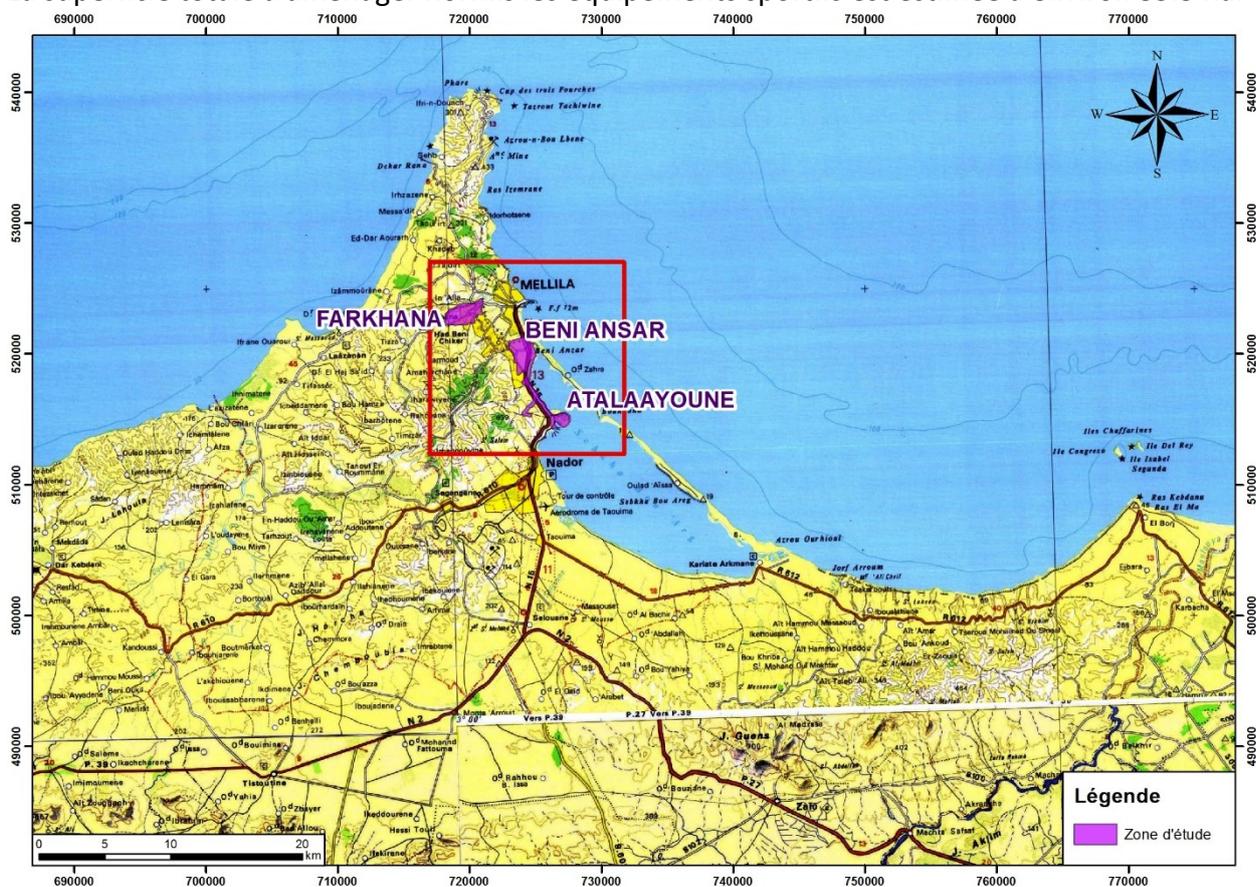


Figure 3: localisation de la zone d'étude

## 5.2. Situation administrative

Administrativement parlant, la zone d'étude est située au niveau de l'Arrondissement de Farkhana au Nord et la Municipalité de Bni Ansar au Sud. Ces dernières font partie intégrante de la Province de Nador, Région de l'Oriental. La figure suivante présente le découpage administratif de la province de Nador.

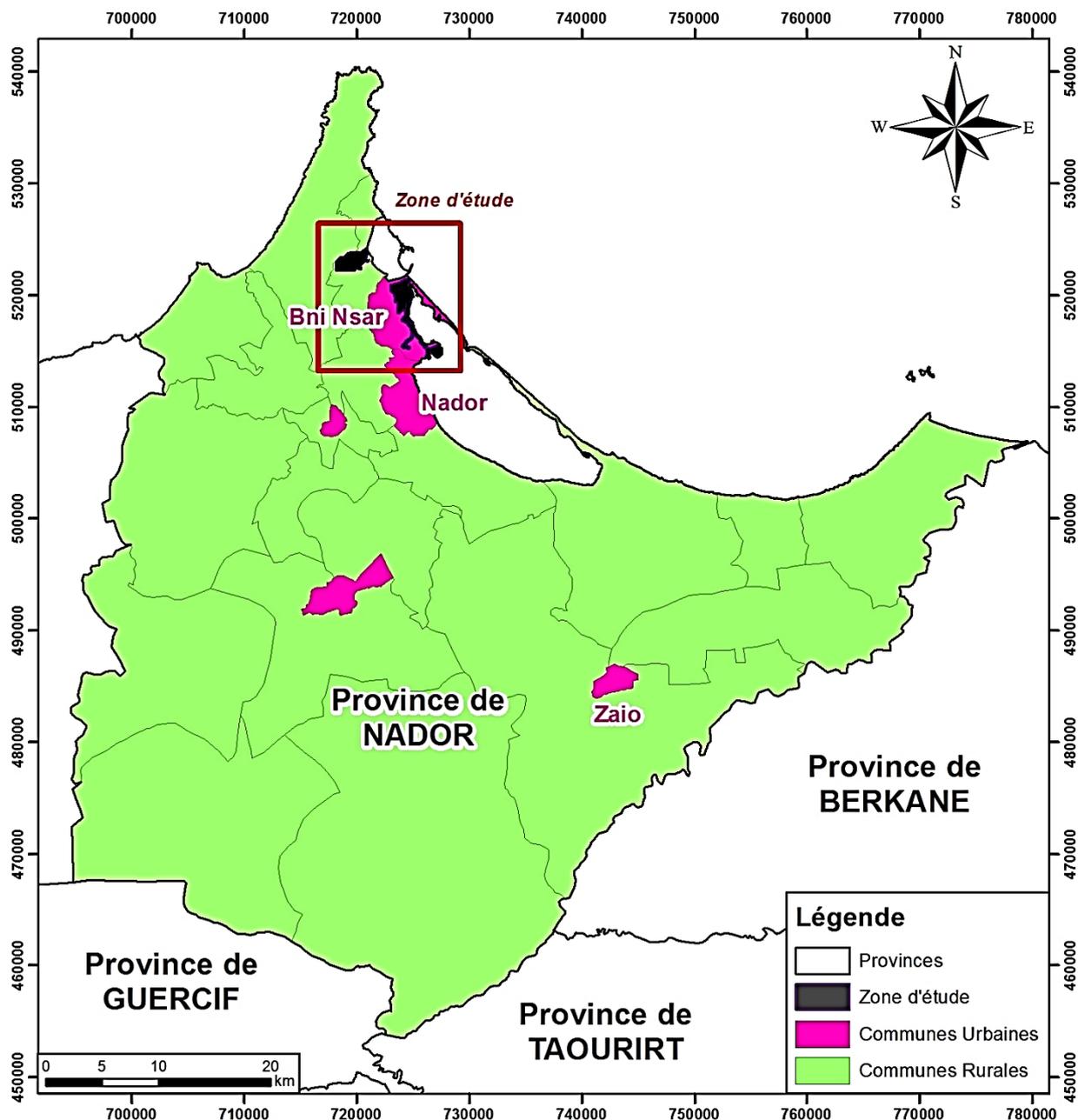


Figure 4: Découpage administratif de la province de Nador

### 5.3. Milieu physique

#### 5.3.1. Climatologie

Par sa position géographique, l'aire d'étude jouit d'un climat méditerranéen semi-aride caractérisé par une période sèche, qui va du mois d'Avril au mois d'Octobre et une période humide de Novembre à Mars, due à l'influence marine dont les effets vont en décroissant à mesure que l'on descend vers le Sud. Ce dernier est caractérisé par un climat particulièrement aride, ce qui est à l'origine d'une pluviométrie souvent irrégulière et insuffisante, entraînant au total une moyenne annuelle d'environ 350 mm avec un maximum en mois de Décembre et en Avril.

Le contraste est assez grand entre massifs montagneux suffisamment arrosés et plaines arides. En effet, la plaine du Bou-Areg présente un climat relativement humide et doux. La pluviométrie moyenne est comprise entre 350mm et 400mm. Cependant on peut distinguer quatre zones différentes :

- Une zone Ouest où le climat est assez sec. La pluviométrie moyenne de la station Taouima (326 mm) nous donne une indication de la sécheresse de cette zone.
- Une zone Est où le Climat est nettement plus humide et ceci d'autant plus que l'on va vers l'Est d'une part vers la chaîne des Kibdana d'autre part. La pluviométrie moyenne y est de 350mm à 400mm.
- Une zone Sud-Ouest à l'entrée du couloir reliant la plaine du Bou Areg à celle du Gareb. La pluviométrie de cette troisième zone est intermédiaire entre celles des zones précédentes.
- En allant vers le Nord-Ouest du côté de Nador-Zeghanghan et la chaîne Gourougou, la pluviométrie semble augmenter rapidement pour atteindre 400mm.

Cette diversité se retrouve aussi au niveau des températures où les écarts entre minima et maxima vont en grandissant à mesure que l'on se dirige vers le Sud où des températures minimales de +9°C et maximales de +29°C peuvent être relevées.

Les températures sont beaucoup plus régulières d'une année à l'autre que les précipitations. L'influence de la mer est très nette dans la plaine ; les gelées y sont très rares et les maxima moins élevés que dans les plaines situées à l'intérieur. Le mois le plus froid est Janvier, quelquefois Février, et le plus chaud Juillet ou Août.

#### **5.3.1.1. Pluviométrie**

Le tableau ci-après présente les précipitations moyennes mensuelles dans la plaine de Bouareg selon les séries de données disponibles à chaque station.

Tableau 5 : Variations interannuelles des précipitations dans la plaine de Bouareg pour la période 1992-2002

Années	CMV	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Total
1992	121	27,5	32,1	31,8	18,0	18,6	33,5	0,0	0,0	0,0	7,7	21,0	88,2	278,4
	123	14,1	29,6	33,7	14,9	22,1	66,5	0,0	0,0	0,0	8,3	29,9	156,5	375,6
	125	23,5	28,7	26,4	16,7	4,6	94,4	0,0	0,0	0,0	11,6	26,4	116,8	349,1
1993	121	20,5	121,1	51,0	8,2	12,0	0,0	0,0	0,0	3,0	59,5	64,5	9,0	348,8
	123	17,5	114,6	33,0	11,6	23,5	0,0	0,0	0,0	6,0	60,4	46,0	4,6	317,2
	125	13,8	85,5	38,3	9,5	5,8	0,0	0,0	0,0	3,6	38,1	58,2	8,4	261,2
1994	121	156,0	63,5	3,0	1,0	4,0	0,0	0,0	0,0	42,9	8,3	5,0	17,0	300,7
	123	75,3	48,6	5,0	1,6	5,0	0,0	0,0	0,0	57,5	9,8	8,8	8,5	220,1
	125	129,7	50,3	2,5	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	40,7	6,4	4,0	24,0	263,1
1995	121	0,0	80,5	152,0	9,2	0,0	72,0	0,0	2,5	3,7	22,5	5,0	12,5	359,9
	123	1,0	101,2	143,7	5,9	0,7	63,1	0,0	0,0	9,5	4,0	1,0	14,7	344,8
	125	0,0	87,2	122,2	6,2	0,0	52,5	0,0	2,3	3,6	19,6	3,9	18,5	316,0
1996	121	46,4	39,0	39,1	24,7	21,3	0,0	1,7	19,5	14,0	23,5	0,0	61,0	290,2
	123	53,8	35,1	18,4	19,3	15,9	0,0	2,6	1,3	16,1	14,0	0,0	47,7	224,2
	125	40,6	24,8	34,5	20,8	17,8	0,0	3,0	1,0	18,5	19,2	0,0	46,5	226,7
1997	121	12,7	0,0	13,5	81,0	52,5	0,0	0,0	0,0	53,5	59,9	38,9	29,8	341,8
	123	11,0	0,0	16,5	67,2	3,5	0,0	0,0	0,0	40,3	19,6	56,5	19,5	234,1
	125	10,7	0,0	14,7	66,5	38,2	0,0	0,0	0,0	29,3	43,6	46,4	26,6	276,0
1998	121	8,0	56,0	28,0	10,0	19,5	0,0	0,0	0,0	21,5	1,0	24,0	0,0	168,0
	123	4,0	32,7	30,5	11,0	4,0	0,0	0,0	0,0	16,5	5,0	27,0	0,0	130,7
	125	7,7	47,2	25,1	9,7	11,3	0,0	0,0	0,0	10,0	2,4	30,2	0,0	143,6
1999	121	54,7	121,2	30,4	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	4,3	50,0	41,2	16,5	323,9
	123	48,5	99,5	62,3	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	8,0	51,5	65,0	16,0	355,3
	125	41,2	113,3	39,4	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	4,2	45,0	43,4	11,7	302,2
2000	121	31,7	0,0	0,0	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	1,0	85,7	38,8	31,5	199,2
	123	15,8	0,0	0,0	4,4	12,3	0,0	0,0	0,0	1,2	78,5	44,5	33,9	190,6
	125	31,0	0,0	0,0	4,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	92,0	37,3	25,6	195,1
2001	121	19,5	73,5	3,0	0,5	4,0	0,0	0,0	0,0	44,0	10,5	59,9	74,5	289,4
	123	14,9	57,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	7,6	49,0	52,0	214,3
	125	13,3	69,6	2,5	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	33,0	10,0	59,5	58,4	249,3
2002	121	0,0	19,0	31,5	86,5	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	46,0	7,5	240,0
	123	1,8	25,0	23,0	50,2	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	60,0	7,0	221,9
	125	0,0	18,7	38,4	106,1	41,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	48,9	12,0	278,1
<b>Moyennes</b>	121	34	55	34,8	21,7	16	9,6	0,2	2	17	31	31	31,6	285,5
	123	23	49	33,6	16,9	12	12	0,2	0,12	17	25	35	32,8	257,2
	125	28	48	31,3	22	12	13	0,3	0,3	13	27	33	31,7	260,0
<b>Moyenne des 3 stations</b>		<b>28,7</b>	<b>50,8</b>	<b>33,22</b>	<b>20,21</b>	<b>13,6</b>	<b>11,6</b>	<b>0,22</b>	<b>0,81</b>	<b>15,6</b>	<b>27,8</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>267,6</b>

*Données ORMVAM, Berkane*

CMV = Centre de Mise en Valeur

D'après ce tableau, on constate que la période pluvieuse s'étend d'octobre à mai. En effet, les quantités de pluie enregistrées pendant cette période représentent 94,3% des précipitations annuelles. Le pic est constaté pendant les mois de mars. La pluviométrie pendant ce mois est entre 14 et 22% de la pluviométrie moyenne annuelle. Les mois août et juillet sont les plus secs avec une pluviométrie entre 0mm et 2,8mm, ce qui représente 0% à 0,9% des précipitations annuelles.

On peut conclure que de point de vue interannuel les précipitations sont réparties assez irrégulièrement. En période estivale, les précipitations sont pratiquement inexistantes et la conduite des cultures au niveau de la plaine de Bou-Areg repose sur les apports en eau d'irrigation.

### 5.3.1.2. Températures

Les variations saisonnières de température dans la région de Nador sont assez modérées ; les moyennes extrêmes sont éloignées de 13°C à 14°C et l'écart entre le minimum et le maximum

absolus de l'année est de 32°C à Nador et augmente sensiblement avec la continentalité.

La température moyenne annuelle analysée sur une série de trente ans (1933-1963) est de +18,1°C avec une variation interannuelle faible. Les températures moyennes mensuelles varient entre +12,3°C pour le mois de Janvier à +24,8°C pour le mois de Juillet.

Tableau 6 : Variation des températures mensuelles minimales et maximales à Nador pour la période allant de 1933 à 1963

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy. annuelle
Mj	17,4	18,0	19,1	20,6	22,6	26,0	28,3	28,8	27,0	23,7	20,9	18,2	22,5
Mj	7,3	8,6	9,6	11,3	13,8	17,5	20,2	20,8	19,4	15,0	11,3	8,4	13,6
(Mj+mj)/2	12,3	13,3	14,3	15,9	18,2	21,7	24,3	24,8	23,2	19,4	16,1	13,3	18,1

Mj : Moy. maxima journaliers mj : moy. maxima journaliers

Données 1933-63 (Carlier, 1971)

En été, alors que les précipitations sont pratiquement absentes, les températures varient autour de +30°C même en absence de vents chauds. Toutefois, cette aridité est compensée par une certaine humidité de l'air (50% à 80%), due à la proximité de la mer et à l'extension des surfaces irriguées.

### 5.3.1.3. Vents

Le régime général des vents est Nord-Ouest de Novembre à Mai et Nord-Est de Mai à Octobre. La province connaît la quasi-totalité des vents pendant la majorité des jours de l'an, notamment le vent provenant du secteur Est «Chergui».

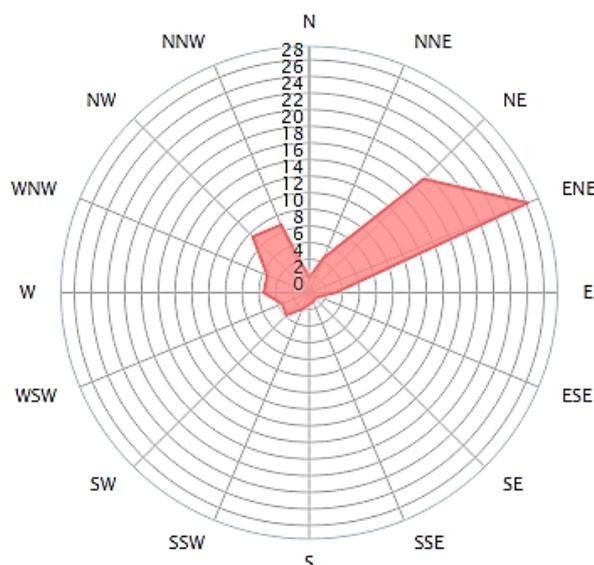


Figure 5: Distribution annuelle de la direction des vents en % pour la ville de Nador

On constate qu'à l'échelle annuelle, les vitesses moyennes mensuelles fluctuent autour de 3,7m/s. De plus, durant la saison froide (Novembre-Décembre-Janvier), la vitesse du vent est généralement stable et connaît peu de variation au cours de la journée. Elle oscille entre 3m/s (à 18h00) et 5m/s (à 12h00). Par contre, durant la période estivale (Juin, Juillet et Août), le vent connaît de grande variation au cours de la journée fluctuant entre 1m/s (à 6h00) et 6m/s (à 18h00).

Le tableau suivant présente, pour la station Nador, la vitesse moyenne du vent au sol mesurée à 06h00, à 12h00 et à 18h00.

Tableau 7 : Vitesse du vent moyenne au sol (m/s) observé à Nador

Mois	06h00	12h00	18h00	moyenne
Septembre	1.4	3.7	5.3	3.4
Octobre	1.9	3.6	3.9	3.1
Novembre	2.9	4.1	2.8	3.3
Decembre	3.8	5.2	3.2	4.1
Janvier	3.6	4.6	3.2	3.8
Février	3.2	4.8	3.9	4.0
Mars	2.6	4.4	4.7	3.9
Avril	2.1	4.3	5.0	3.8
Mai	1.6	4.2	5.4	3.8
Juin	1.2	4.5	6.2	3.9
Juillet	1.1	4.5	6.3	4.0
Août	1.1	4.1	6.1	3.8
Moyennes	2.2	4.3	4.7	3.7

Généralement, il n'y a pas de phénomènes climatiques bien marqués dans le périmètre de la zone d'étude. Les risques de gel y sont faibles, les orages sont peu fréquents. Cependant, ils engendrent une érosion hydrique importante (chaâbas et talwegs). Les chutes de grêle, par contre, sont très rares.

### 5.3.2. Géomorphologie et topographie

La topographie de la ville de Bni Ansar est peu accidentée sauf à sa limite Ouest où d'importantes chaînes montagneuses prennent naissance. On constate néanmoins la présence de plusieurs thalwegs qui traversent le centre d'Ouest en Est.

L'altitude des zones urbanisées varie entre les côtes 4m NGM en bordure de mer et 77m NGM à la limite Ouest.

A l'opposé, le centre de Farkhana est caractérisé par un relief très accidenté marqué par la présence de montagnes, collines et thalwegs. Les altitudes varient entre 30m NGM en bordure des oueds et plus de 400m NGM dans les zones les plus élevées (Karmoud).

De nombreux thalwegs traversent le centre d'Ouest en Est.



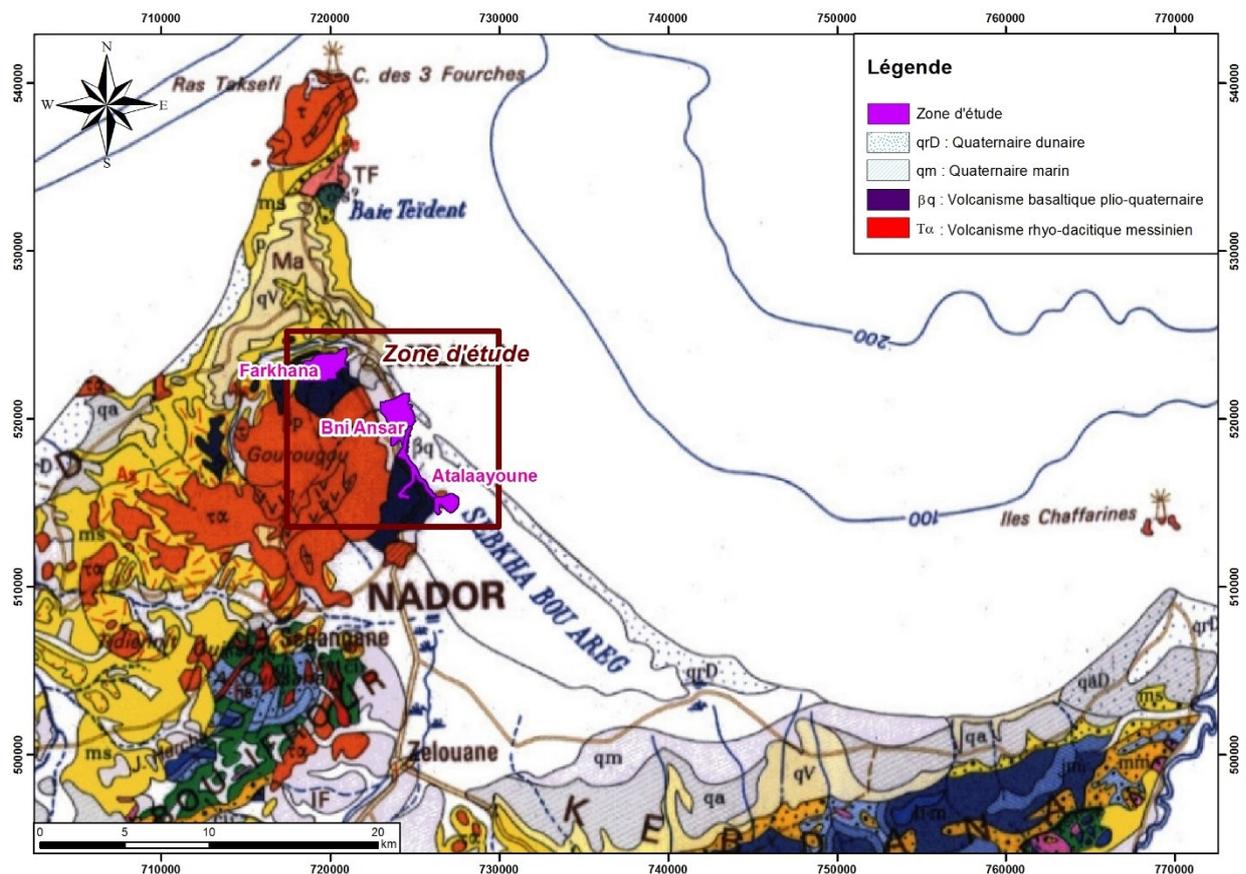
Figure 6: Vue 3D représentant la géomorphologie de la zone d'étude

### 5.3.3. Géologie

La zone littorale de la plaine de Bou Areg présente des formations géologiques, faisant partie du Rif Oriental, qui sont aussi bien différentes par leur structure de formation (âge, constitution, métamorphisme, cassures,...) que par la nature des sols qu'elles abritent.

L'unité quaternaire de la plaine de Bou Areg s'étend en croissant autour de la lagune de Bou Areg, sur environ 30 km de longueur et 115 km<sup>2</sup> de superficie, et se caractérise par un Quaternaire puissant dans lequel baignent des mouvements épirogéniques très localisés. La formation conglomératique du Villafranchien n'existe que dans une bande étroite aux piémonts des massifs entourant la plaine (Kebdana, Béni Bou Ifrou, Gourougou) et disparaît rapidement sous les dépôts puissants du Quaternaire moyen et récent représentés par des limons roses à lits graveleux.

Ce bassin de subsidence (actuelle), dont le substratum est constitué par des formations Oligo-Miocène où persiste une activité magmatique profonde, est encadré par des formations mésozoïques (à l'Est et au Sud) et d'importantes coulées volcaniques messéniennes du massif de Gourougou (à l'Ouest). βq



<sup>1</sup> Source : Ministère de l'Énergie et des Mines (Direction de la Géologie)

### 5.3.4. Pédologie et Lithologie

#### 5.3.4.1. Sédiments superficiels

La phase argileuse des sédiments superficiels de la lagune de Nador est formée, par ordre décroissant, d'Illite, de Kaolinite, de Smectite et de Chlorite. Les proportions de ces minéraux varient d'un endroit à l'autre. L'illite est le minéral le plus abondant avec des proportions voisines de 50%. Elle montre les taux les plus faibles dans la zone littorale située entre Attalâyoun et l'embouchure de la rivière de Selwane.

#### 5.3.4.2. Lithologie

La plaine de Bouareg comporte des matériaux colluvionnaires remaniés, plus ou moins friables, sur lesquels se développent des sols. Ils contribuent ensemble à l'alimentation de la lagune par association argileuse Illite-Kaolinite-Chlorite-Smectite.

L'évolution des faciès et de la composition minéralogique de la lagune de Bouareg est présentée dans la figure ci-après.

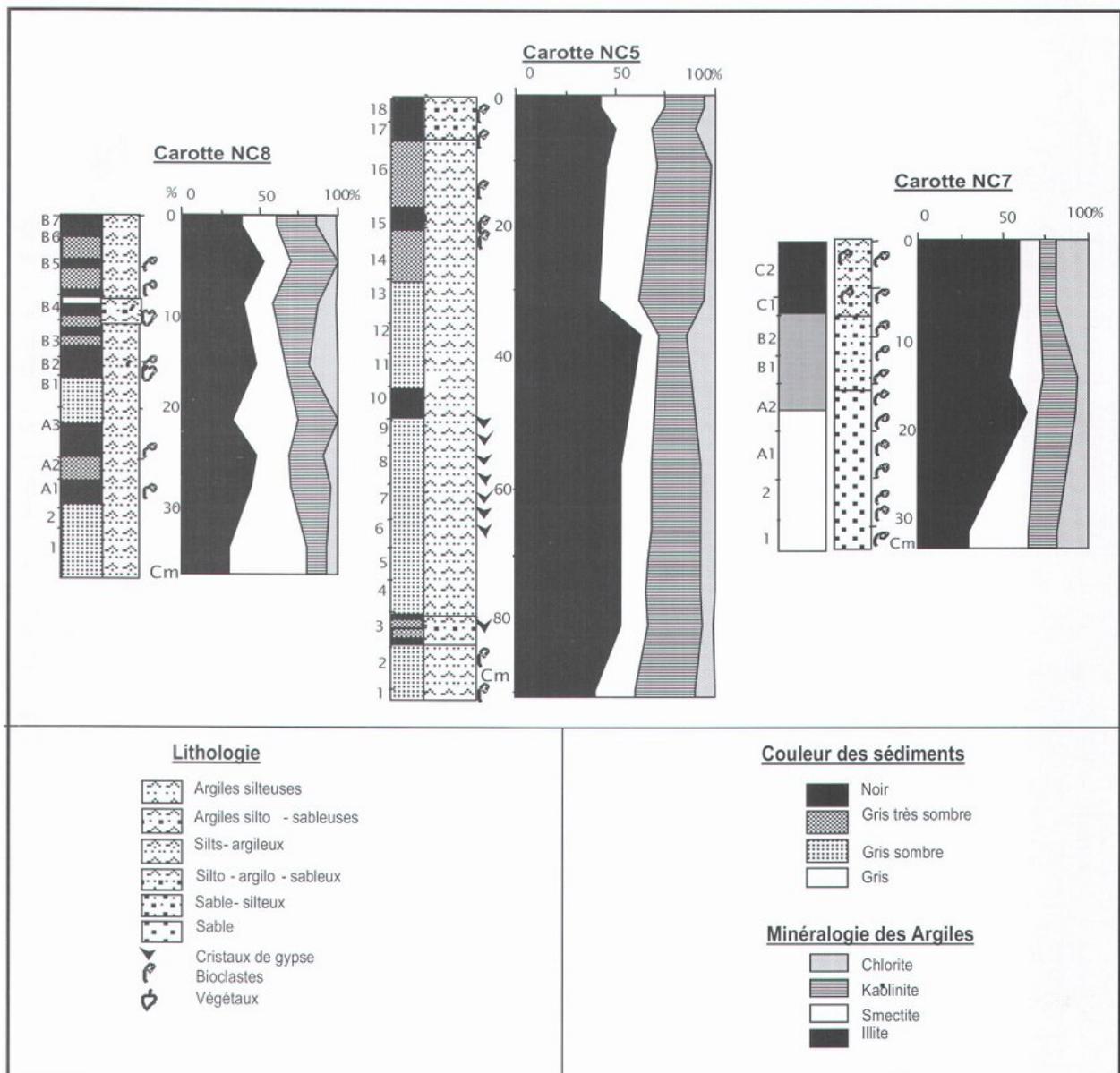


Figure 8: Evolution des faciès et de la composition minéralogique de la lagune<sup>2</sup>

Source : Nature, Origine et répartition de la phase argileuse de la lagune de Nador, GEOLOGICA BELGICA (2003 / pg.35)

### 5.3.5. Sismicité

Le site du projet est localisé dans la zone sismique 3 du domaine septentrional selon le règlement R.P.S.2000 en vigueur au Maroc décrété sous le N° 2-02-177.

Cette zone représente l'une des régions les plus sismogènes du Royaume. Cependant, en comparaison avec les zones périméditerranéennes, l'activité sismique reste modérée.

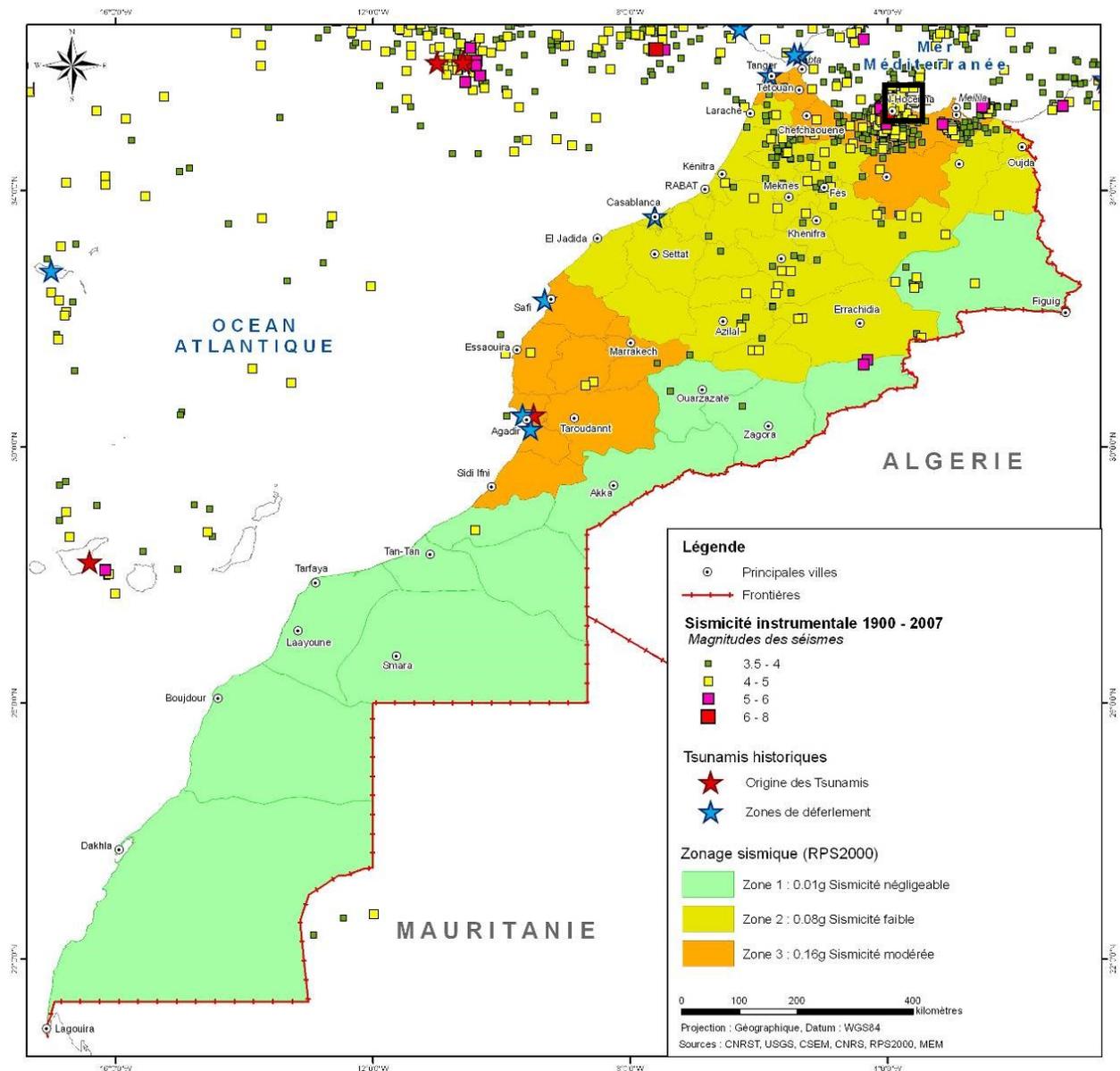


Figure 9: Zonage sismique du Maroc selon le RPS 2000

### 5.3.6. Hydrologie et hydrogéologie

#### 5.3.6.1. Hydrologie

Le réseau hydrographique est formé d'un grand nombre de petits cours d'eau, dont la plus part des apports se limitent aux périodes de fortes pluies. Les quelques oueds permanents (Selouane, Cabailo, Skhounne, Akhandouk, Arekmane ...) sont réduits à des égouts à ciel ouvert à cause de la

pression des activités humaines à proximité de la lagune de Nador (Marchica). Le canal d'irrigation de Bou Areg, coïncidant dans sa partie terminale avec l'Oued Sidi Amer et le réseau d'irrigation local débouchent dans la lagune et lui assurent des apports irréguliers en eaux de lessivage provenant des activités d'irrigation.

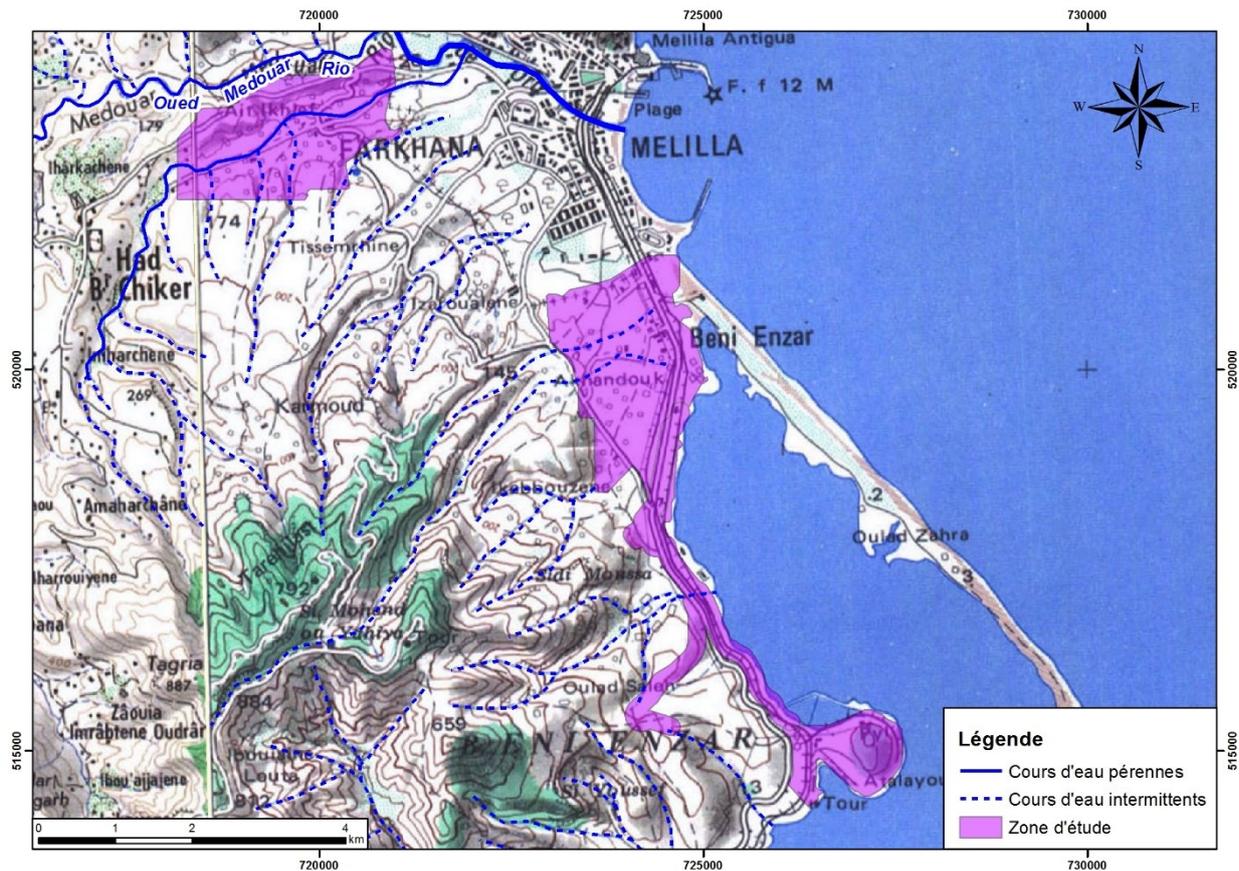


Figure 10: Réseau hydrographique au niveau de la zone d'étude

La plaine du Bou Areg de superficie égale à environ 160 km<sup>2</sup> est entourée de massifs montagneux de Kebdana, Bou Ifrouf et Gourougou. Entre le massif des Kebdana et le massif de Beni Bou Ifrouf se trouve le couloir de Selouane faisant communiquer la plaine du Bou Areg avec la plaine du Gareb située plus au Sud. Cette dernière plaine subit plus faiblement l'influence marine et cela explique son climat plus aride.

La surface totale drainée vers la Sebkhia Bou Areg (Marchica) est d'environ 1000 km<sup>2</sup>. Elle comprend la plaine du Bou Areg (160 km<sup>2</sup>) les bassins versants l'entourant (330 km<sup>2</sup>) et le bassin versant de l'Oued Selouane (plaine du Gareb et massifs l'entourant) (500 km<sup>2</sup>). La plaine du Bou-Areg fait partie d'un bassin versant presque fermé de 540 km<sup>2</sup> de superficie drainé par l'oued Selouane, long de 16 km, qui débute près de Jbel Aroui et disparaît dans ladite plaine. Il présente un débit à sa sortie de la plaine du Ghareb, située au Sud-Ouest, de 50 à 150 l/s, fourni par la nappe phréatique.

Le caractère brutal des pluies, l'inexistence de couverture forestière sur les massifs montagneux provoque des écoulements torrentiels de faible durée, canalisés dans des petits ravins au

le piedmont des massifs et diffus au niveau de la plaine de Bou Areg où la pente est plus faible. Un seul cours d'eau, l'Oued Selouane, est pérenne. Il prend sa source dans la partie aval (à proximité de Jbel Aaroui), de la plaine du Gareb. Aucun cours d'eau important ne traverse la plaine du Bou-Areg qui, en tant qu'unité hydrologique couvre une superficie de 490 km<sup>2</sup>. Les cours d'eau importants arrivent rarement jusqu'à la mer, l'eau se perdant auparavant par étalement et évaporation, ou infiltration dans la nappe phréatique.

Les problèmes d'inondations qui surviennent dans la ville de Nador au moment des fortes pluies ainsi que les nuisances systématiques observées dans la ville après chaque averse proviennent essentiellement des apports extérieurs ainsi que des multiples écoulements intérieurs provenant des différents quartiers de la ville.

#### Apports extérieurs

Les centres de Bni Ansar et Farkhana sont soumis aux eaux de ruissellement provenant du massif du Gourougou. Il est soumis également aux eaux de. Les eaux de ruissellement provenant de l'Ouest traversent l'agglomération via des chaâbas et des Oueds et déversent directement dans la Marchica.

#### 5.3.6.2. Hydrogéologie

Les nappes Gareb et Bou Areg représentent les principales ressources en eaux souterraines à proximité de la zone d'étude du projet. Seulement, leur qualité chimique est mauvaise en raison de la forte salinité des eaux (entre 4 et 16 g/litre). Quant aux nappes de Gourougou, Tlet Azlef et Guerouaou, les ressources en eau sont limitées et de qualité moyenne.

L'ensemble de ces nappes se situent à une distance minimale d'environ 3 300m de la zone d'étude.

#### Nappe du Gareb

La base imperméable de la nappe phréatique est constituée par deux unités distinctes suivant les endroits. Ce sont soit des marnes jaunâtres ou bariolées, englobant parfois des galets, complètement azoïques mais qui peuvent être attribuées au Pontico-Pliocène, soit des marnes marines gris-bleues de la base du Pliocène ou du Miocène supérieur. Cependant, au Sud-Ouest de la plaine le niveau imperméable est situé dans le Quaternaire.

L'aquifère est constitué surtout par des formations lacustres du Villafranchien et au Sud-Ouest de la plaine, il est formé de limons à lits de galets et graviers. Les limites de cette nappe correspondent aux limites dessinées par les massifs bordant la plaine du Gareb.

La recharge naturelle de la nappe s'effectue principalement par infiltration des eaux de ruissellement au niveau des bordures des différents massifs qui bordent la plaine et des lits des oueds.). Les périmètres irrigués participent également à la recharge de la nappe par retour des eaux d'irrigation.

#### Nappe de Bouareg

Les formations aquifères de la plaine de Bouareg sont constituées par des terrains quaternaires

limono-graveleux, plus ou moins argileux, ainsi que par des calcaires lacustres au sud. Les limites de cette nappe correspondent au piémont des massifs bordant la plaine de Bouareg. La nappe de Bouareg constitue la prolongation de la nappe du Gareb, dont elle reçoit une part de son alimentation. L'écoulement aval de la nappe s'effectue vers la Sebkhha du même nom.

Le substratum de la nappe phréatique de la plaine de Bou Areg est constitué par les marnes du Miocène. Cependant, au niveau du secteur Ouest, les passages de limons argileux ont été interprétés comme étant le substratum avec une profondeur moyenne de 45 m. Ce qui réduit probablement la profondeur du substratum et par conséquent l'épaisseur des formations aquifères.

La limite Ouest est constituée par le massif de Beni Bou Ifrour tandis que les limites sud et est, sont constituées par le massif de Kbdana. Une partie des eaux qui ruissellent sur ces massifs participe à l'alimentation de la nappe de Bouareg.

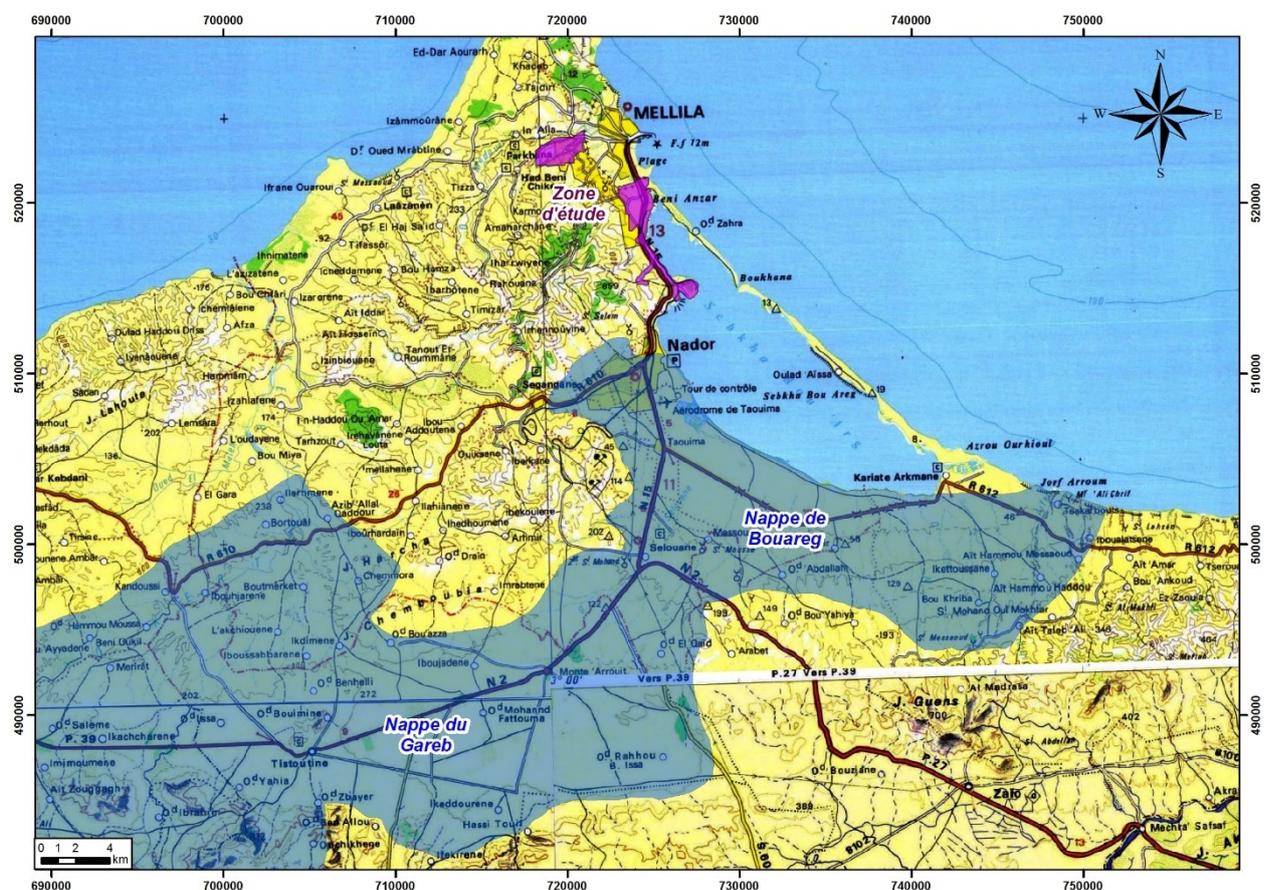


Figure 11: Nappes à proximité de la zone d'étude

## 5.4. Milieu biologique

### 5.4.1. Faune

Le littoral de la région de la ville de Nador et de ses alentours est caractérisé par une grande diversité d'habitats qui recèle un cortège faunistique important : oiseaux, reptiles et mammifères. La zone d'étude n'abrite pas des espèces d'une grande valeur faunistique et les espèces communes qui y trouvent refuge sont comme suit :

- Les Mammifères : les principales espèces rencontrées au niveau de la zone d'étude et de ses alentours sont représentés par :

- le Hérisson d'Algérie (*Erinaceus algirus*), espèce commune mais qui commence à se raréfier à cause du braconnage ;
- la musaraigne musette (*Crocidura russula*), espèce peu abondante ;
- le lièvre (*Lepus capensis*), espèce assez commune mais en forte régression à cause du braconnage ;
- le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), relativement abondant en lisière des forêts et dans les milieux ouverts ;
- Les Oiseaux : Les principales espèces rencontrées sont des espèces liées aux milieux forestiers, au maquis ou aux zones cultivées. On y retrouve :
  - le pigeon bisé (*Columa livia*), espèce sédentaire et très commune dans la région. Il colonise surtout les falaises et les grottes ;
  - le pigeon ramier (*Columba palumbus*), espèce assez rare liée au milieu forestier ;
  - Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*). Cet oiseau peut être observé en grande quantité à partir du mois de mai. Il se reproduit au Maroc et retourne vers les quartiers d'hiver à partir de septembre. La tourterelle niche dans les thuyas, de préférence en lisière de forêt et proche des cultures et des points d'eau.

#### **5.4.2. Flore**

Le cortège floristique du littoral de Nador autour de la lagune est exceptionnel à l'échelle du Maroc par la très forte présence d'espèces rares à affinité algérienne et de nombreuses plantes médicinales et à rôle économique. Cependant, en ce qui concerne la zone d'étude, la végétation est essentiellement artificielle. Il s'agit d'un reboisement à vocation de protection et de récréation à base d'Eucalyptus et de Pin d'Alep dont la plantation a été réalisée en 1942. De ce fait, ce périmètre de reboisement est considéré parmi les premières opérations de reboisement lancées au Maroc.

A l'état naturel la végétation naturelle rabougrie ou par vestiges très espacés. Elle est surtout à base de Tamarix et de Phillyrea avec quelques oléastres ou caroubiers. Elle occupe moins de 5% de ce domaine forestier littoral en chantier de délimitation foncière que seul les anciens reboisements protègent.

#### **5.4.3. Aires protégées**

Les principales aires protégées à proximité de la zone d'étude sont représentées par les SIBEs de Bou Areg (englobant la Zone Touristique d'Atalayoune), Jbel Gourougou (à 1,1 km de la zone d'étude) et le Cap des trois fourches (à environ 12km de la zone d'étude).

##### **5.4.3.1. SIBE L-03 – Cap des Trois Fourches**

Localisé à environ 12km de la zone d'étude, ce SIBE également classé Ramsar depuis 2005 est situé dans une zone de montagne, presque dénudée de végétation arborée et formant une sorte de pseudo péninsule. Il couvre une surface provisoire de 8 000 Ha dont les deux tiers sont marins. La totalité de la partie terrestre du SIBE fait partie de la commune rurale de Beni Chiker.

Le Cap des Trois Fourches présente un intérêt paysager exceptionnel. En effet, de par sa situation

au point le plus saillant de la Méditerranée marocaine orientale, ce SIBE constitue un site spectaculaire et un lieu de rencontre entre la mer et les espaces naturels terrestres particulièrement sauvages. Les roches d'origine volcanique du site tombent souvent à pic dans les eaux côtières.

#### **5.4.3.2. SIBE T-13 – Jbel Gourougou**

Le Jbel Gourougou, culminant à 887 m, est caractérisée par de petites montagnes qui dominent de larges dépressions plus ou moins planes, ouvertes sur la Méditerranée. La végétation du massif est essentiellement artificielle et constituée par diverses essences en particulier *Pinus halepensis*, *Eucalyptus gonphocephala*, *Eucalyptus camaldulensis* et on assiste à une évolution progressive de la végétation due à la réduction de l'action anthropozoogène.

Quant aux habitats, bien que la plupart soient artificiels, ils restent en bon état de conservation, avec le maintien, dans une bonne partie des reboisements.

Le massif de Gourougou constitue l'unique site forestier de la région de Nador et il est considéré comme un espace écologique, éducatif, récréatif, social et touristique d'une grande utilité (« poumon » de la ville).

#### **5.4.3.3. SIBE L-02 – Lagune de Bou Areg**

La lagune de Nador ou lagune de Bou Areg est un site d'une valeur patrimoniale indéniable puisque c'est la plus grande enceinte de type lagunaire de toute la Méditerranée. C'est aussi un système de type particulier avec une prédominance des eaux libres sur les zones de végétation et l'absence de chenaux étroits. C'est également un milieu doté d'une valeur esthétique particulière et d'un potentiel écotouristique important, avec des vues panoramiques exceptionnelles, surtout depuis le Jbel Gourougou.

La flore du site est caractérisée par :

- 6 taxa floristiques endémiques algéro-marocains ou ibéro-marocains ;
- 6 taxons floristiques rares ;
- 46 taxa remarquables par leur intérêt médicinal, économique ou écologique ;
- 2 espèces menacées qu'il faudrait conserver ;
- une grande diversité de communautés végétales ;
- une grande diversité de milieux (dunes de sable, sansouire, phragmitaie, thyphaie, juncaie, etc.) et ;
- pratiquement tous les types de systèmes d'habitats (marin, estuarine, pallustre, lacuste) permettant un développement équilibré pour la flore.

La faune y est également très riche avec :

- une avifaune d'un grand intérêt comprenant 37 espèces nicheuses, 67 espèces migratrices et 16 espèces d'intérêt mondial ;
- une entomofaune remarquable avec 13 espèces endémiques, 28 espèces rares, 11 espèces remarquables et quelques espèces de la famille des Caraboideaes inscrites sur la liste rouge de l'IUCN ;
- une herpétofaune peu diversifiée avec la présence de deux espèces rares et très vulnérables : le *Chalcides parallelus* et le *Chalcides mauritanicus* ; deux espèces endémiques et quatre espèces menacées dont certaines comme la tortue grecque ou le

caméléon qui sont inscrits sur la liste rouge de l'IUCN.

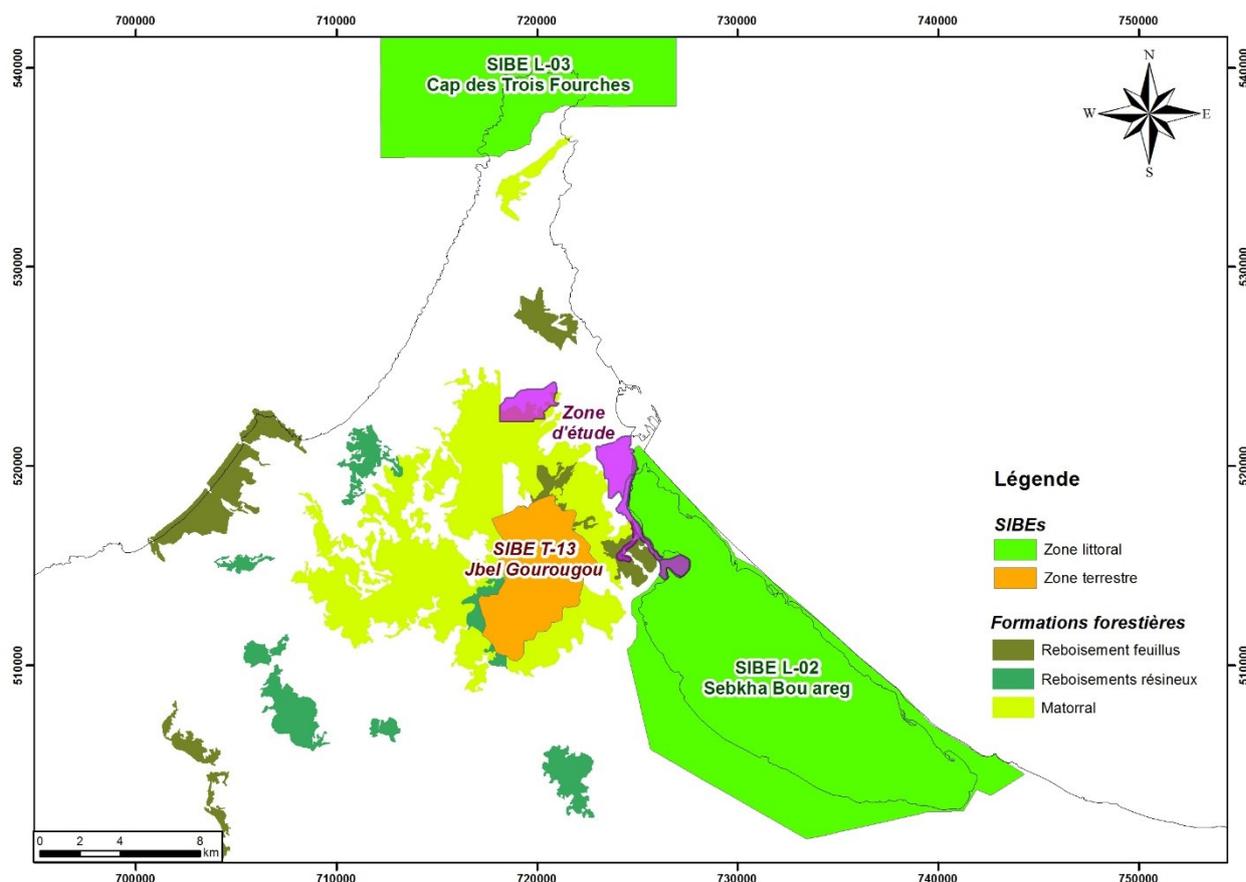


Figure 12: Domaine forestier et zones protégées à proximité de la zone d'étude

## 5.5. Milieu humain

### 5.5.1. Population

Selon de dernier recensement général de la population humaine (RGPH 2014), la population de la zone d'étude comprenant le centre de Farkhana et la municipalité de Bni Ansar regroupe environ 69 100 habitants répartis en 15 767 ménages, soit 12,2% de la population globale de la province de Nador.

En ce qui concerne la Zone Touristique d'Atalaayoun, les informations fournies par l'Agence Marchica Med sont les suivantes :

- 650 villas ;
- 2 230 appartements ;
- 740 lits ;
- 1 Académie de Golf ;
- 1 Parcours de Golf 18 trous.

### 5.5.2. Activités socio-économiques

Grâce à sa situation stratégique face à l'Espagne et près de l'Europe, confortée par des ressources naturelles et des potentialités économiques certaines, la province de Nador est bien placée pour jouer un rôle économique de premier ordre et constituer un véritable pôle de développement

non seulement au niveau de la région mais aussi au niveau de tout le Nord marocain. Le tissu économique de la province, riche et varié, s'articule autour de l'agriculture, l'industrie, la pêche maritime, et dans une, moindre mesure du tourisme, des mines et l'artisanat qui constituent autant d'opportunités d'investissement pour un développement équilibré.

### 5.5.2.1. Agriculture

A l'échelle provinciale, l'agriculture est la principale activité pratiquée au niveau de la province. La superficie agricole utile est de 54 044 hectares dont 31 840 en zones irriguées soit 59% de la superficie agricole utile et 22 204 ha en zones en bour soit 41% du total. Le reste de la superficie se répartit comme suit :

- Parcours : 170 500 ;
- Forêts : 47 580 ;
- Incultes : 83 505.

Les plaines de Bouareg, Sebra et Gareb constituent l'ensemble du périmètre irrigué avec des superficies respectives de l'ordre de 10 180 ha, 5 660 ha et 13 500 ha. Le secteur agricole, en dépit de l'importance de la superficie irriguée, servi par une infrastructure hydro-agricole de la taille du barrage Mohammed v, demeure peu performant compte tenu de la pénurie chronique en eau d'irrigation. La céréaliculture, principale culture pratiquée, fournit des rendements faibles, notamment en zones bours qui représentent 64% des superficies semées en céréales.

Superficies, productions et rendements de la céréaliculture (Campagne 2007/2008).

Les autres cultures notamment le maraîchage et l'arboriculture permettent de réaliser des rendements encourageants grâce à l'initiative de certains agriculteurs qui ont consenti des investissements importants pour la modernisation et la rationalisation de leurs exploitations. La betterave est produite à une échelle industrielle ayant atteint 237 127 tonnes en 2008 contre 202 919 tonnes la campagne précédente soit une augmentation de l'ordre de 17%.

### 5.5.2.2. Elevage

Le secteur de l'élevage reste caractérisé par la faiblesse des rendements en l'absence des techniques d'élevage adéquates et de l'amélioration génétique des races animales. L'effectif du cheptel est de 288 500 têtes dont la répartition par espèces et la production de viandes rouges sont données dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Répartition du cheptel et production de viandes rouges<sup>3</sup>

	Effectif du cheptel (têtes)	%	Production de viandes (tonnes)	%
Bovins	13 500	4,68	1 809	21,5
Ovins	240 000	83,19	6 000	71,4
Caprins	35 000	12,13	595	7,1
Total	288 500	100	8 404	100

Pour l'aviculture, l'effectif de volaille est de 1 440 000 têtes produisant 2 736 tonnes de viandes blanches.

<sup>3</sup> Source : ORMVAM, 2008. Monographie du périmètre de la Moulouya secteurs productifs – Province Nador

Quant à l'apiculture, 2 930 ruches dont 820 modernes sont recensées produisant 23 tonnes de miel.

#### **5.5.2.3. Industrie**

Avec sa situation géographique privilégiée, la province de Nador constitue un important carrefour de communication et d'échanges au niveau maghrébin et un trait d'union entre l'Afrique et l'Europe. Ce cadre géographique, baigné par 200 km de littoral en fait un pôle de développement de la région de l'Oriental et l'un des leviers majeurs en mesure de contribuer à son développement harmonieux.

Son image industrielle se caractérise par le poids des industries chimiques, parachimiques et agroalimentaires, ainsi que par l'implantation des industries mécaniques, métallurgiques, électriques et électroniques. Les unités implantées sont de l'ordre de 152 établissements.

#### **5.5.2.4. Commerce et services**

L'infrastructure commerciale dans la province de Nador est organisée autour de 5 groupements importants d'un total de l'ordre de 3 500 points de vente comprenant des complexes commerciaux, des marchés, des souks, des poissoneries, des joutias, etc.

#### **5.5.2.5. Activités minières**

L'activité minière dans la province est basée principalement sur l'exploitation du minerai de la bentonite. La production marchande en bentonite réalisée au titre de l'année 2006 a été de l'ordre de 79 283 tonnes.

Le sous-sol de la province de Nador recèle d'importantes réserves en minerais de fer, de bentonites, de plomb, de sel, de gypse et de manganèse. Quant au gisement de fer du Rif (Seferif) qui est actuellement en arrêt d'exploitation, il renferme également des réserves estimées à plus de 35 millions de tonnes.

#### **5.5.2.6. Tourisme**

La province dispose de potentialités et d'atouts importants et variés offrant des opportunités intéressantes d'investissement dans le domaine touristique, parmi lesquels il y a lieu de citer les plages, la lagune de Nador, le climat agréable, la richesse du domaine forestier, la proximité de l'Europe et l'existence de trois postes frontières : terrestre, maritime et aérien.

En plus des Sites balnéaires à vocation touristique de la province, une nouvelle zone touristique est en cours d'aménagement. Il s'agit de la Zone touristique d'Atalaayoune au niveau de laquelle il est prévu de construire un complexe résidentiel pour une académie de Golf comprenant 145 appartements et un parcours de Golf 18 trous. Ce complexe abritera en plus à terme : 4 établissements hôteliers, 900 résidences collectives, 400 résidences immobilières et 650 villas.

Commune	Sites	
	Principaux	Autres
Troughout	Souani	Hdid Rabda Sahel
Oulad amghar	Laazib (Sidi Chaïb)	Laazib (boujibar) Cabo Kilate (Ras Tarf)
Boudinar	Ijeti (Sidi Driss-ouest)	Bouaaouine
Marghanine	Sidi Driss (est) Sidi Salah	
Tazaghine	Chfirt (Sidi M' bark) Sidi Amar ou moussa	Sidi hssain
Dar Kibdani	Chaâbi Tanout	Sahel
Amajaou	Chamlala	Abdouna
Iaazzanen	Al Kalat Sidi Lahcen	Ras taghzout (tamarget et tamrabit) Sidi Massaoud Al Koulla
Bni Chiker	Tcharana S'hab 1 et 2	Tizi ouanou 1, 2 et 3 Izmoura Marsa Souk (cap des fourches) Aguelman 1, 2 et 3 (C des 3F)
Beni Ansar	Bocana (arar ou Tarbit)	
Bouârg	Mouhandis (ouest) D'Zira	
Arkmane	Kariat Arekmane Ferma Taourirt Mouhandis (est)	Moulay Ali Cherif
Berkanienne	Sidi El Abed Anou Yendouz	Ihriouilene
Ras EL Ma	Ras El Ma Anou NTghnimt	Tamrsat Sidi El Bachir



Figure 13: Sites balnéaires à vocation touristiques de la région

### 5.5.2.7. Artisanat

L'activité artisanale porte essentiellement sur les articles de fer forgé, de vêtements, de bijouterie fantaisie, de maroquinerie, d'art chaussants, de poterie et d'autres. Destinés essentiellement à l'exportation vers l'Espagne, la France et la Belgique, Le poids total des articles exportés en 2009 a atteint 116,2 qx, soit l'équivalent d'une valeur de 789 215,50 dh. Les opérateurs du secteur sont organisés autour de 46 associations professionnelles artisanales avec un total de 1485 adhérents, dont 26 associations d'artisanat d'art et de production de 801 adhérents et 20 associations d'artisanat de services de 684 adhérents.

Le métier de l'artisanat est aussi encadré par 13 coopératives artisanales d'un capital social de 500 000 dh éparpillées sur le territoire provincial et qui totalisent 213 adhérents.

### 5.5.2.8. Infrastructures

#### 5.5.2.8.1. Réseau routier

Selon les statistiques de la Direction Provinciale de l'Équipement, la Province de Nador est dotée d'un réseau routier de 924 km de longueur qui se répartissent entre 417 km de routes nationales, 223 km de routes régionales, 251 km de routes provinciales et 3 25 km de routes déclassées.

La zone d'étude est desservie par la RN 15 (Beni AAnsar et Atalaayoune) et par les RP 6209 et RP 6202 (Farkhana).

#### 5.5.2.8.2. Réseau ferroviaire

La nouvelle ligne Nador-Taourirt jalonnée par sept nouvelles permet d'assurer la liaison du port de Nador au réseau ferroviaire national, de favoriser l'ouverture des régions de l'Oriental et du centre sur la Méditerranée et de soutenir la dynamique de développement économique et social.

Elle assurera également la connexion de certaines unités industrielles de la région de l'Oriental au réseau ferré national. En effet, la nouvelle ligne ferroviaire permettra de transporter près de 1,5 million de tonnes de marchandises diverses et quelque 700 000 voyageurs par an.

#### **5.5.2.8.3. Ports**

Les principales infrastructures portuaires à proximité de la zone d'étude sont représentées par :

- le Port de Beni AAnsar, principal débouché maritime pour la Région de l'oriental et les zones avoisinantes à l'ouest, au centre et au sud.
- la marina de la cité d'Atalaayoune.

Il est à noter qu'un nouveau complexe portuaire, celui de « Nador West Med » est en cours de réalisation sur la façade Ouest du Cap des Trois Fourches. Il sera composé d'un port en eau profonde et d'une plate-forme industrielle ayant pour objectifs d'accélérer et de renforcer le développement économique et social de la région de l'Oriental ; de renforcer le rôle maritime et portuaire à l'échelle du pays ; et d'assurer l'approvisionnement en produits énergétiques.

#### **5.5.2.8.4. Aéroports**

Situé au Sud-Ouest d'El Aaroui, sur la RN 2, reliant Nador à Al Hoceima, l'aéroport international de Nador a été transféré du périmètre urbain où il était enclavé sur un nouveau site plus adapté à une activité aéronautique. S'étendant sur plus de 272 ha, cette infrastructure aéroportuaire est dotée d'équipements technologiques de pointe et de services modernes et performants lui permettant d'accueillir 750 000 passagers par an.

#### **5.5.2.8.5. Alimentation en eau potable**

La gestion du service "Eau" y est de l'œuvre à la fois de l'ONEE- branche eau, de la RADEEN et de certains services communaux. L'ONEE-Branche Eau assure le rôle de producteur et de distributeur dans les principaux centres, et la RADEEN intervient dans la ville de Nador et de Beni AAnsar.

Les barrages Mohamed V et Mecheraa Hammadi sont les principales sources d'alimentation en eau pour l'ensemble de la Province.

L'alimentation des habitations en eau potable au niveau de la commune rurale reste encore relativement faible en raison de la dispersion de l'habitat. Seules quelques maisons au centre de la commune qui sont raccordées au réseau d'AEP.

Le centre de Farkhana est alimenté par l'eau prélevée sur le système d'adduction de l'ONEE- branche eau. Le réseau date de 1991. Il alimente, outre la population branchée, les administrations et deux bornes fontaines.

#### **5.5.2.8.6. Assainissement**

Actuellement, les EUB des centres de Bni Ansar ainsi que ceux de Farkhana sont refoulées et traitées au niveau de la STEP de Nador avant de rejeter les EU épurées (niveau tertiaire par filtration suivi d'une désinfection aux UV) au niveau de la Marchica.

### ***Situation Actuelle de l'Assainissement liquide au niveau du Centre de Bni Ansar***

Le centre de Bni Ansar est doté, depuis 1983, d'un réseau d'assainissement structuré, de type mixte (le réseau est composé d'une partie en séparatif et d'une autre en unitaire), drainant sa partie centre Ouest.

Le réseau totalise un linéaire global de près de 23 km de conduite dont environ 10 km réalisés par la Municipalité et le reste par les coopératives et associations.

### ***Situation Actuelle de l'Assainissement liquide au niveau du Centre de Farkhana***

Avant 2008, le centre de Farkhana ne disposait pas d'un réseau d'assainissement. Il était doté d'un assainissement individuel par puits perdu et les eaux pluviales étaient évacuées par les nombreuses chaâbas qui traversent le centre. Après 2008, une étude, réalisé par l'ONEP, a préconisé un système pseudo-séparatif pour le centre de Farkhana. Selon cette étude, une tranche prioritaire a été dégagée et les travaux sont en cours d'achèvement.

### ***Situation Actuelle de l'Assainissement liquide au niveau de la Cité d'Attalaayoun***

Le réseau d'assainissement est conçu en un système mixte entre un système classique en gravitaire au niveau de la zone d'habitation littorale et un système sous vide pour les zones présentant des difficultés d'écoulement gravitaire, notamment les secteurs du terre-plein, le port Sud et le plateau côtier.

#### **5.5.2.8.7. Electricité**

La Province de Nador dispose de deux sites de production hydro-électrique (barrage Mohammed V et la Centrale de Bouareg). Par ailleurs, elle est interconnectée au réseau national par une ligne de 225 KV, Oujda-Selouane, et est alimentée par quatre postes sources. Le taux de branchement en milieu urbain est de 100% contre 96% en milieu rural.

#### **5.5.2.8.8. Infrastructure sanitaire**

L'infrastructure sanitaire publique à proximité des centres concernés et par conséquent, facilement accessible aux habitants de la zone d'étude est composée de 5 dispensaires ruraux, de 16 centres de santé communaux et de 11 centres de santé urbains. Le réseau hospitalier est constitué de l'hôpital général provincial Hassani d'une capacité de 422 lits et de l'hôpital local Mohammed V d'une capacité de 45 lits.

## **6. Justificatif et description du projet**

### **6.1. Justification du projet**

#### **6.1.1. Soulagement de la STEP de Nador**

La STEP de Nador s'approchant de son niveau de saturation, le traitement des EUB des centres de Bni Ansar, de Farkhana ainsi que ceux de la future cité touristique d'Attalaayoun au niveau d'un nouvel ouvrage de dépollution permettra à terme une réduction de charge polluante avoisinant les 2 600 kg/j de DBO5 tout en réduisant de 7 000 m<sup>3</sup>/j le débit journalier d'EU à traiter.

### 6.1.2. Besoins en eau épurée pour l'arrosage du golf et des espaces verts

A l'instar de l'ensemble des agglomérations à l'échelle du pays et dans le cadre du Plan National d'Assainissement Liquide (PNA), la zone d'étude se veut de se mettre à niveau en termes de collecte et de traitement des eaux usées. En outre, plusieurs projets de développement touristiques sont prévus dans la région ; notamment le Golf 18 trous de la cité touristique d'Atalâayoun qui se trouve être gourmand en consommation d'eau pour l'arrosage des greens. Et ajoutant à ces composantes le stress hydrique que connaît l'ensemble du territoire, les gestionnaires du Golf en accord avec l'ONEE Branche Eau ont décidé de réutiliser les Eaux Usées épurées (EUE) pour les besoins en arrosage dudit équipement touristique.

Ainsi, les besoins en EUE pour l'arrosage à la fois de l'académie du Golf et du Golf 18 trous prévus à Atalâayoun serait de 5 560 m<sup>3</sup>/j.

### 6.1.3. Quantité des Eaux Usées à traiter

En tenant compte des données fournies par Marchica Med et l'ONEE qui prennent en compte les débits d'eaux usées du centre Farkhana raccordées sur le centre Bni Ansar, les débits et charges polluantes à prendre en compte pour l'ensemble de la zone d'étude sont comme suit :

- Le débit moyen des EUB évoluera de 2 930 m<sup>3</sup>/j en 2014 à 7 000 m<sup>3</sup>/j en 2030 ;
- La charge polluante évoluera de 1 160 kg/j en 2014 à 2 600 kg/j en 2030 ;

Les tableaux suivants donnent plus de détails par centre à l'horizon 2030. Et ce, par pas de cinq ans.

Tableau 9 : Evolution des débits des EU et des charges polluantes à Bni Ansar

		2004	2014	2020	2025	2030
Bni Nsar	Population totale	31 800	34 448	39 230	43 707	45 991
	Taux de Raccordement (%)	60%	80%	90%	95%	95%
	Population Branchée	19 080	27 558	35 307	41 522	43 691
	Débit moyen EU (l/s)	18.56	26.81	34.65	38.61	42.51
	Débit moyen EU (y/c ECP) (m3/j)	1 764	2 548	3 293	3 669	4 040
	Débit moyen EU (y/c ECP) (l/s)	20.42	29.50	38.12	42.47	46.76
	Coefficient de pointe journalier	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
	Débit de pointe journalier (l/s)	28.59	41.29	53.37	59.46	65.47
	Coefficient de Pointe horaire	2.08	1.98	1.84	1.82	1.81
	Débit pointe horaire (l/s)	59.47	81.88	98.31	108.46	118.43
	Charge (kg/j)	572	827	1 059	1 246	1 311
	E.H (30g)	19 080	27 558	35 307	41 522	43 691

Tableau 10 : Evolution des débits des EU et des charges polluantes à Farkhana

		2004	2014	2020	2025	2030
Farkhana	Population totale	20 433	22 134	25 207	28 084	33 993
	Taux de Raccordement (%)	30%	50%	60%	70%	80%
	Population Branchée	6 130	11 067	15 124	19 659	27 194
	Débit moyen EU (y/c ECP) (m3/j)	210	380	640	713	1 087
	Débit moyen EU (y/c ECP) (l/s)	2.43	4.39	7.41	8.25	12.58
	Coefficient de pointe journalier	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
	Débit de pointe journalier (l/s)	3.41	6.15	10.37	11.55	17.61
	Coefficient de Pointe horaire	1.67	1.63	2.28	2.24	2.10
	Débit pointe horaire (l/s)	5.70	10.02	23.61	25.83	36.91
	Charge (kg/j)	184	332	454	590	816
	E.H (30g)	6 130	11 067	15 124	19 659	27 194

Tableau 11 : Evolution des débits des EU et des charges polluantes à Atalâayoun

		2004	2014	2020	2025	2030
ZT Atalâayoun	Débit moyen EU (y/c ECP) (m3/j)	-	-	1 886	1 886	1 886
	Débit moyen (l/s)	-	-	18.19	18.19	18.19
	Coefficient de Pointe	-	-	2.09	2.09	2.09
	Débit pointe (l/s)	-	-	41.58	41.58	41.58
	Charge (kg/j)	-	-	471	471	471
	Concentration (mg/l)	-	-	250	250	250
	E.H (30g)	-	-	15 715	15 715	15 715

Le tableau suivant récapitule les données des débits et charges polluantes au niveau de la zone d'étude.

Tableau 12 : Evolution des débits des EU et des charges polluantes pour l'ensemble de la zone d'étude

		2004	2014	2020	2025	2030
Zone d'étude	Débit moyen EU (m3/j)	1 975	2 928	5 819	6 268	7 013
	Charge (kg/j)	756	1159	1984	2307	2598
	Concentration (mg/l)	383	396	341	368	370
	E.H (30g)	25 210	38 625	66 146	76 896	86 601

Sur la base du dimensionnement des ouvrages d'amenée des eaux usées épurées vers le Lac réservoir du Golf (Cf. tableau ci-dessous).

Tableau 13 : Bilan Besoin-Ressource en Eaux épurées

		2020	2025	2030
Besoin (m <sup>3</sup> /j)	A	5 560	5 560	5 560
Débit disponible (m <sup>3</sup> /j)	B	5 819	6 268	7 013
Bilan (m <sup>3</sup> /J)	B - A	259	708	1 453

Le tableau ci-dessus démontre la capacité de la STEP à produire suffisamment d'eaux épurées capables de satisfaire les besoins journaliers du Golf.

Les schémas ci-après récapitulent les bilans besoins ressources en termes d'eaux usées épurées destinées à l'arrosage du Golf pour les horizons 2020, 2025 et 2030.

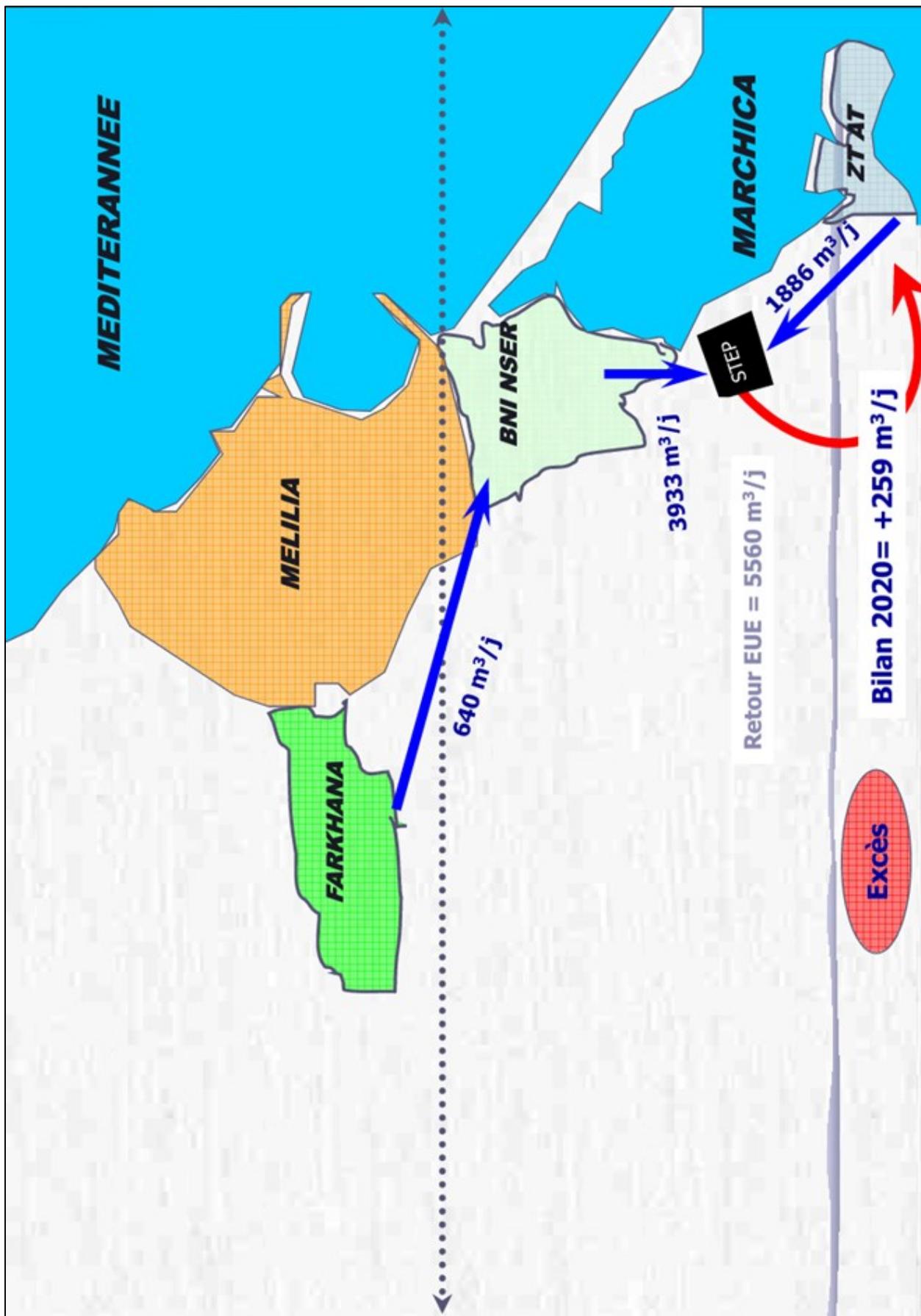


Figure 14 : Vue schématique du bilan besoin ressources à l'horizon 2020

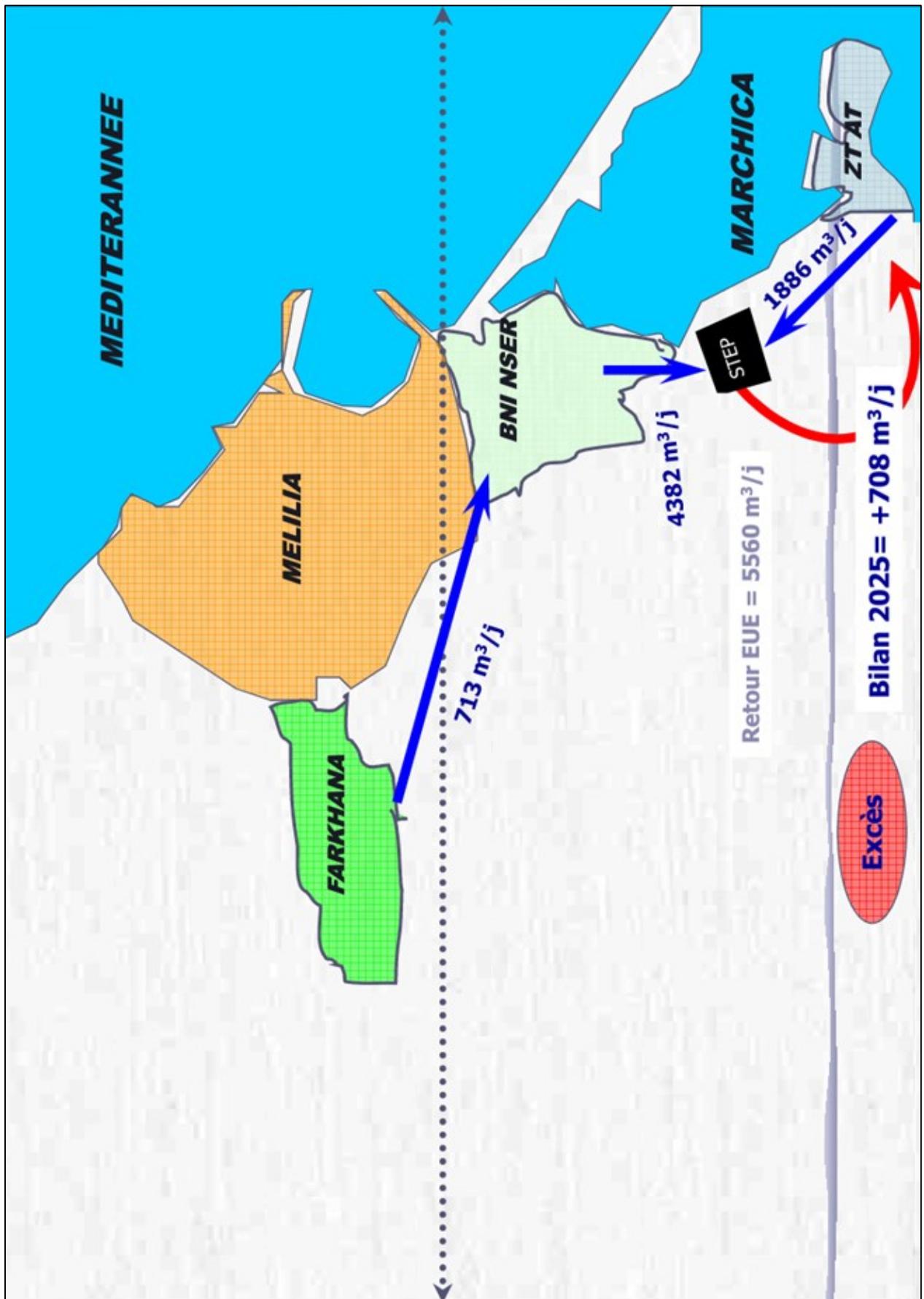


Figure 15 : Vue schématique du bilan besoin ressources à l'horizon 2025

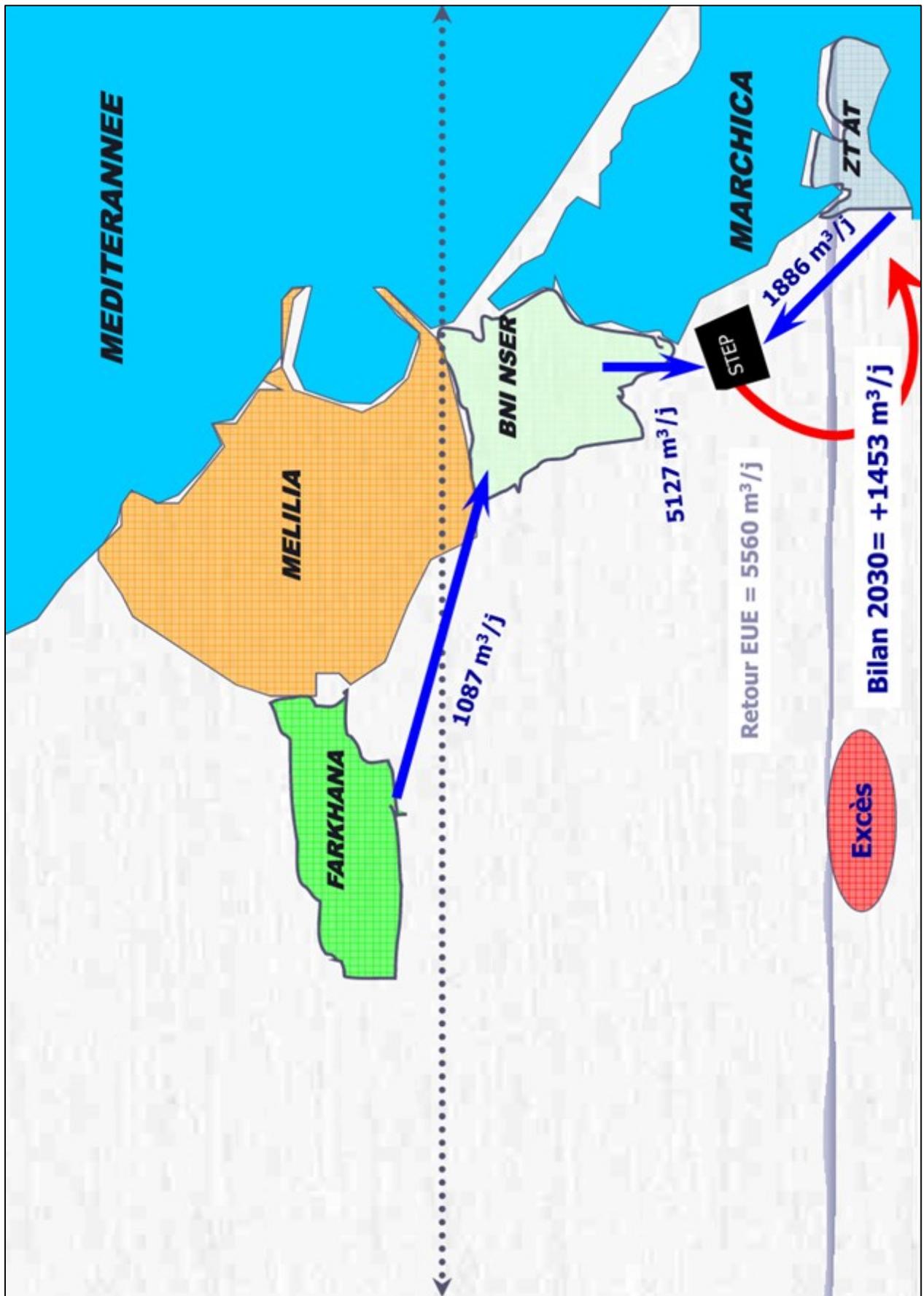


Figure 16 : Vue schématique du bilan besoin ressources à l'horizon 2030

## 6.2. Description du projet

Le projet dans sa globalité prévoit la collecte, puis l'acheminement des Eaux Usées Brutes (EUB) produites au niveau des Centres de Bni Ansar et de Farkhana ainsi que ceux de la zone touristique d'Atalâayoun vers le site la STEP. Cette dernière sera localisée sur un site de 4,5Ha au niveau du terrain de foot actuel au Sud-Ouest du périmètre urbain de Bni AAnsar sur le côté droit de la route allant vers Nador.

La dite STEP traitera les EUB par Boue activée avec filtration tertiaire et désinfection aux UV avant d'acheminer via des conduites les EUE vers le Lac réservoir du Golf.

### 6.2.1. Variantes étudiées

La recherche des sites pour l'emplacement de la STEP a tenu compte des principes suivants :

- Être suffisamment éloigné des habitations ;
- Être suffisamment éloigné des infrastructures existantes ou en projets (routes, autoroute, aéroport, etc.) ;
- Réduire au maximum que possible le transfert d'eaux usées brutes par multiplication de poste de pompage vers le site choisi ;
- Favoriser les sites à faible pente pour réduire les coûts de terrassement ;

Tenant compte de ces impératifs en plus des contraintes liées au terrain, trois sites potentiels d'épuration ont été identifiés :

- **Site N°1** : situé à l'intérieur du périmètre urbain de la ville de Bni AAnsar au niveau de la Zone Industrielle où une zone reste non encore occupée. Ce site d'une superficie de 1,5 Ha et situé au Nord Est de la ville est très accessible via les voies urbaines de la ville de Bni AAnsar. La topographie du site est plate vu son rapprochement de la Marchica. De plus, il présente l'avantage d'être situé dans une zone dédiée aux activités industrielles mais à l'opposé il présente le risque de la présence d'une nappe saline.



Figure 17 : Emplacement du site n°1 de la STEP

- **Site N°2** : situé à environ 0,5 km (à vol d'oiseau) de la limite Ouest du périmètre urbain de la ville de Bni AAnsar, son accès peut se faire via la route reliant Bni AAnsar à Frakhana sur environ 2 km. D'une superficie de 1,3Ha, ce site présente une topographie raisonnable pour des techniques de traitement intensif. Il présente l'avantage d'être éloigné des habitations mais à l'opposé, la nature visuelle du terrain est très rocheuse et très visible à partir de la Marchica.



Figure 18 : Emplacement du site n°2 de la STEP

- **Site N°3** : situé à l'extérieur du périmètre urbain de la ville de Bni AAnsar sur le côté droit de la route allant vers Nador dans une zone non urbanisée en face à la station d'épuration actuelle. D'une superficie de 3 Ha, ce site est utilisé actuellement comme un terrain de foot à topographie plane.



Figure 19 : Emplacement du site n°3 de la STEP

Après analyse des composantes de transfert des EU depuis leurs lieux de production vers chaque site identifié, le troisième site a présenté la solution optimale aussi bien en termes techniques qu'en termes de coûts d'environnement.

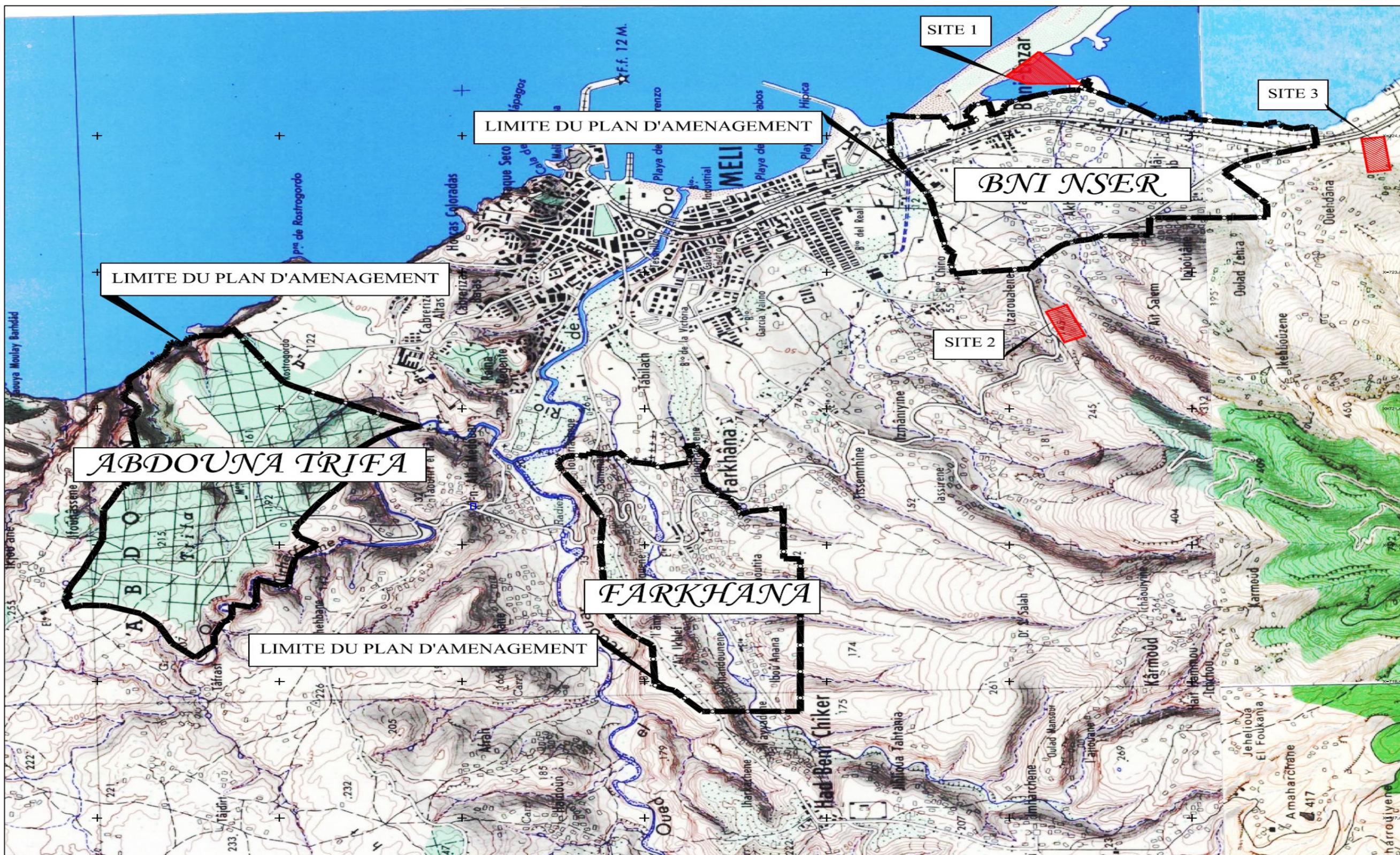


Figure 20 : Emplacement des variantes de sites d'implantation de la STEP

## 6.2.2. Station d'épuration des eaux usées (STEP)

### 6.2.2.1. Objectifs qualité

La future STEP à construire devra répondre à certains critères de qualité afin de pouvoir réutiliser les EUE par MarchicaMed dans une optique d'arrosage du Golf de la cité d'Attalaayoun. Les normes ayant été pris en considération satisfont les objectifs de qualité stipulés dans l'Arrêté n°1276-01 qui fixe la qualité des eaux destinées à l'irrigation.

Tableau 14 : Critères de qualité des eaux usées épurés

Paramètres	Unités	Sortie STEP	Exigences réglementaires (Arrêté n°1276-01)
MES	mg/l	15	100 à 2000
DBO5	mg/l	25	
DCO	mg/l	125	
NGL	mg/l	10	30
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	200	1000 UFC/ml
Œufs de nématodes	U/l	Absence	Absence

### 6.2.2.2. Conception de la STEP

La filière de traitement adaptée à ces objectifs de qualité sera de type boue activée faible charge comprenant les étapes suivantes :

- Une chambre de réception des effluents, avec fosse de dégazage ;
- Un dégrillage fin, compactage et stockage des refus ;
- Un dessablage - dégraissage combiné : lavage des sables, concentration gravitaire des graisses ;
- Un traitement par boue activée faible charge, avec aération intermittente, nitrification et dénitrification simultanées, et déphosphatation physico-chimique ;
- Une clarification secondaire, recirculation des boues, extraction des boues en excès ;
- Une bêche de stockage intermédiaire ;
- Une filtration à tamis autonettoyant.
- Une désinfection par UV.

Ensuite, le traitement des boues comprendra les étapes suivantes :

- Epaissement statique ;
- Centrifugation ;
- Chaulage ;

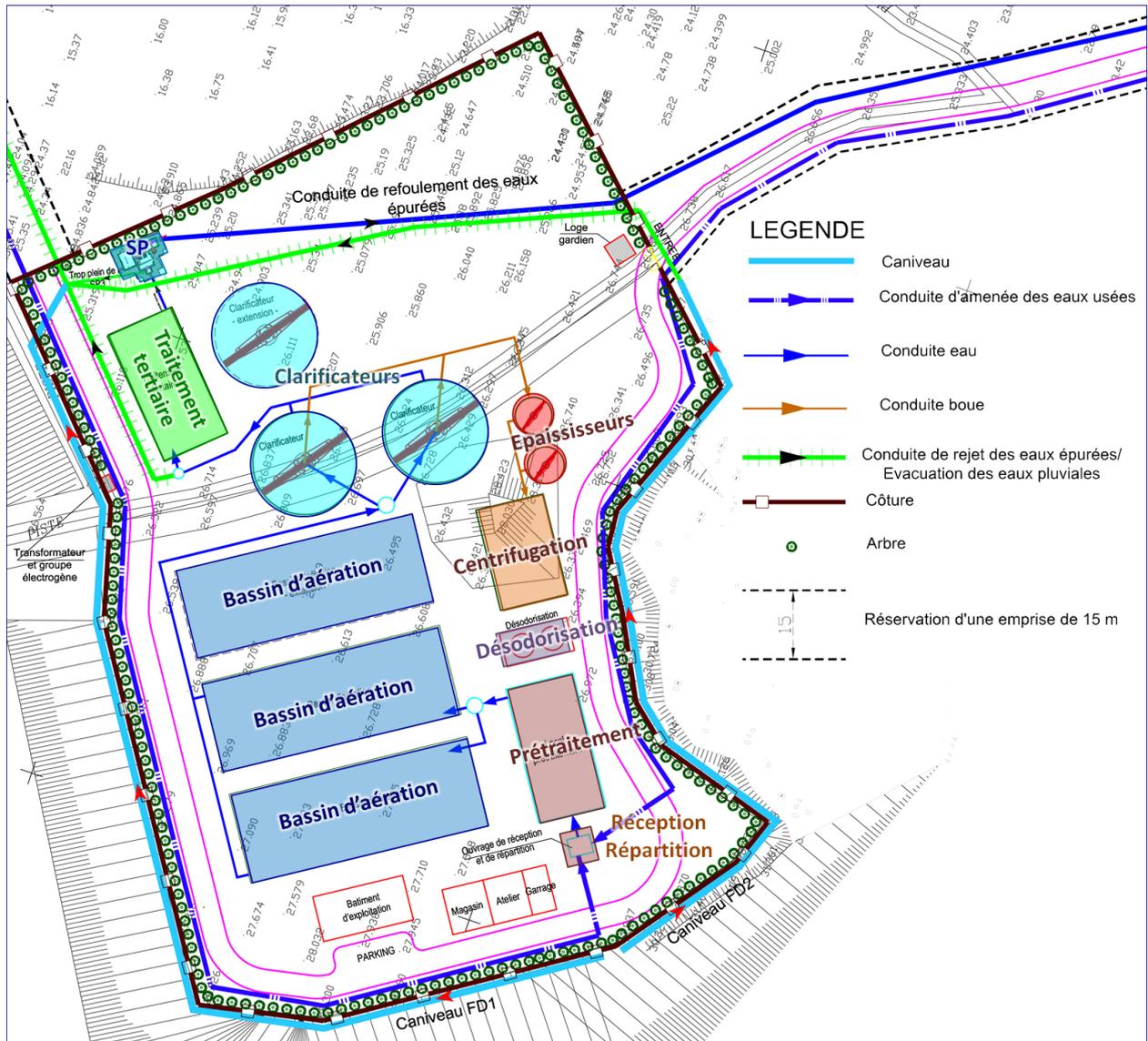


Figure 21 : Composantes de la STEP

En se basant sur ces critères, la STEP permettra à l'horizon 2030 de traiter un débit moyen journalier de 7 013 m<sup>3</sup>/j :

- 2 598 kg/j de charge de DBO5 ;
- 3 031 kg/j de charge en MES ;
- 5 196 kg/j de charge en DCO ;
- 520 kg/j de charge en NTK et ;
- 173 kg/j de charge en Pt.

Concernant les boues, la quantité qui sera produite en pointe pour l'horizon 2030 sera de 3 241 kgMS/j. Leur épaissement se fera moyennant un épaisseur statique hersé ; ensuite, la

déshydratation s'effectuera par centrifugation pour finir en stabilisation par chaulage. Ce qui permettra d'atteindre une siccité de 30%.

### **6.2.3. Stations de pompages**

Trois stations de pompages (SP) sont prévues :

- la SP1 existante qui sera renforcée en vue de transférer les EUB de la ville de Bni Ansar et du Centre de Farkhana vers la STEP ;
- la SP2 qui transfèrera les EUB de la cité touristique d'Atalaayoun vers la STEP ;
- la SP3 qui sera utilisée pour transférer les EUE en vue de leur réutilisation pour l'arrosage du Golf d'Atalaayoun.

### **6.2.4. Conduites de refoulement**

Le transfert des eaux usées brutes de la ville de Bni Ansar, du centre de Farkhana et de la zone touristique d'Atalâayoun vers la STEP sera opéré de façon indépendante l'un de l'autre.

- Pour le centre de Bni Ansar qui reçoit les flux des eaux usées du centre de Farkhana, le transfert vers la STEP s'effectuera en refoulement via la SP1 existante sur un linéaire de refoulement de l'ordre de 1 931 m longeant l'Avenue Hassan.
- Pour la Zone Touristique d'Atalâayoun, le transfert s'effectuera en refoulement via la station de pompage projetée (SP2 Globale Atalâayoun) sur un linéaire de refoulement de l'ordre de 3 531 m longeant la RN15 qui prendra naissance au niveau du poste de refoulement général de la Marchica.
- Le refoulement des EUE vers le Lac réservoir du Golf prendra naissance au niveau de la SP3 de la STEP via une conduite de refoulement de 3 733 m.
- En temps pluvieux, les EUE seront évacuées vers la Marchica aux coordonnées du point de rejet (X = 724 435 ; Y = 518 049) via une conduite gravitaire de 583 m.

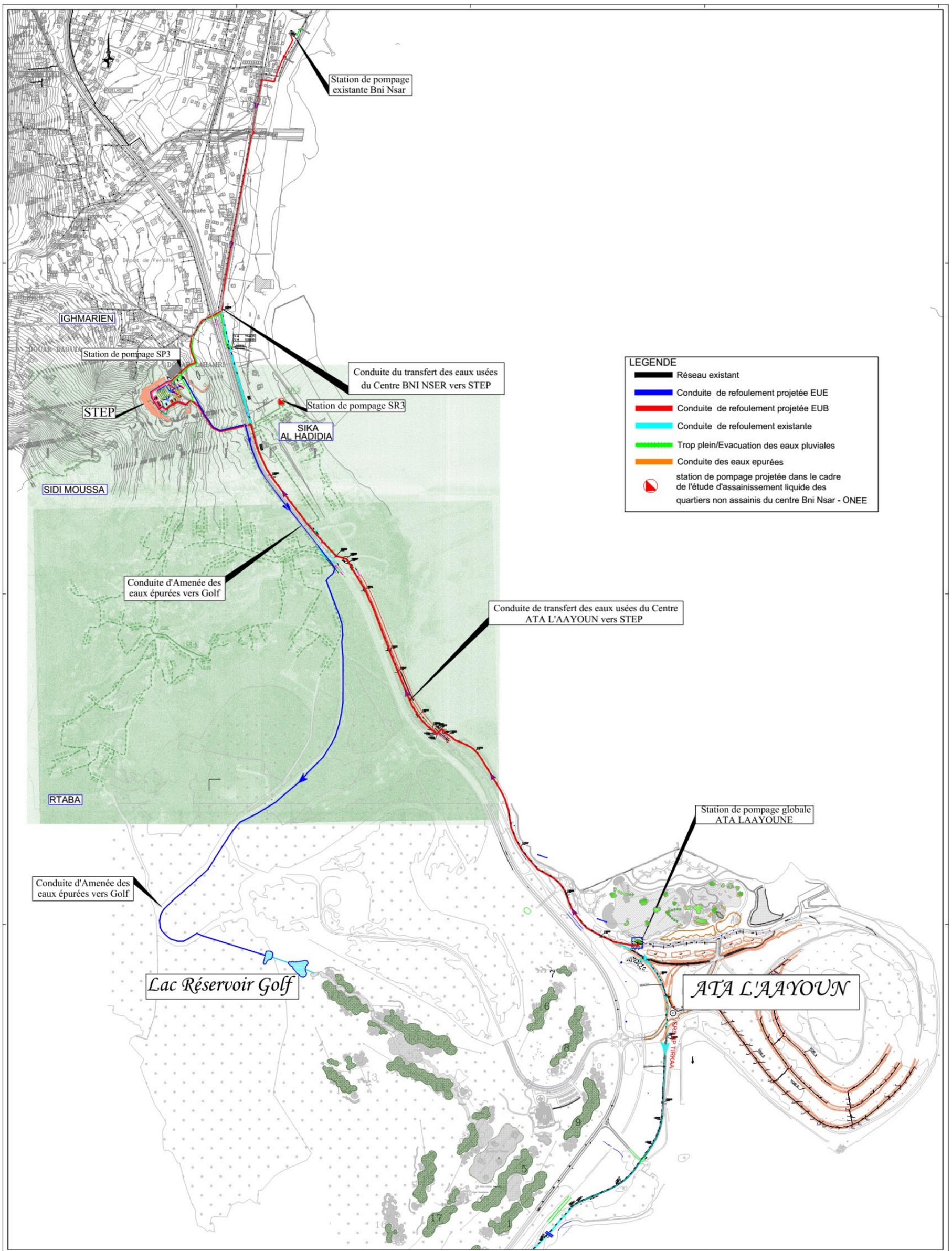


Figure 22 : Schéma de la solution d'assainissement retenu

## 7. Coût global du projet

En termes d'investissements, la solution coutera quelques 130 MDh hors coût d'acquisition du terrain. Quant à l'exploitation, elle a été estimée à 2,95Dh/m<sup>3</sup> soit 6 899 KDh/an.

## 8. Evaluation des impacts du projet

### 8.1. Introduction

Un impact sur l'environnement pris au sens large se produit lorsqu'une activité anthropique localisée dans un espace donné engendre une variation dans l'équilibre des potentialités, des sensibilités et des ressources des composantes naturelles et humaines d'un état initial fixé à un instant donné. L'intensité de l'impact réside dans l'importance des modifications engendrées sur le site entre l'état initial et l'état final correspondant à l'arrêt de l'activité et à ses conséquences. Ce n'est pas l'intensité absolue de la conséquence d'un effet qui est importante, mais le résultat de la différence entre la situation avec la réalisation du projet et la situation sans projet.

Le jugement de l'importance d'un impact donnée sur une composante environnementale, compte tenu de l'insertion spatio-temporelle du projet, s'appuie sur les critères d'évaluation suivants :

- Permanence de l'effet anticipé et son potentiel cumulatif ;
- Rareté ou unicité d'insertion des espèces et des écosystèmes ;
- Sensibilité du milieu d'insertion en ce qui a trait à la résilience ;
- Réversibilité des impacts ;
- Moment de manifestation de l'effet ;
- Sensibilité des groupes humains affectés ;
- Réversibilité des impacts ;
- Valeur accordée à la ressource qui subit l'impact ; et
- Conséquences économiques.

En plus de l'importance de l'impact et de sa nature par rapport au projet, un impact peut être qualifié selon les indicateurs d'évaluation suivants :

- Nature de l'impact (négatif ou positif) ;
- Signification de l'impact (majeure, intermédiaire, mineure) ;
- Intensité de l'impact (élevée, moyenne, faible) ;
- Fréquence de l'impact (continu, discontinu, peu fréquent) ;
- Réversibilité de l'impact (permanent, partiellement réversible, totalement réversible) ;
- Durée de l'impact (courte, moyenne, longue) ;
- Probabilité de l'impact (sûr, probable, peu probable) ;
- Envergure de l'impact (régionale, locale, ponctuelle).

Ces différents impacts sont ainsi identifiés afin d'établir le diagnostic environnemental et l'évaluation finale du projet. Ils concernent aussi bien les impacts liés à des nuisances ou des dommages à l'environnement humain et naturel que les impacts ayant des retombées positives sur l'état de l'environnement, les activités socio-économiques voire même le bien-être et la santé des populations.

Compte tenu de ces impacts identifiés, les mesures d'atténuation, voire d'élimination, des nuisances et des dommages potentiels sont recommandées dans le cadre de l'étude.

Nous décrivons dans ce chapitre, les impacts du projet d'assainissement liquide et de réutilisation des eaux usées épurées de Bni Ansar er Atalâyoun sur les composantes du milieu, et ce, durant les trois phases du projet.

## 8.2. Principaux enjeux environnementaux et sources d'impact

Le diagnostic environnemental d'un projet est une étude à caractère transversal qui requiert l'analyse et le traitement de données très diverses relatives à la caractérisation aussi bien des activités du projet que du milieu naturel (faune, flore, sols, conditions météorologiques), des infrastructures, des populations, de l'aménagement du territoire, des activités socio-économiques, etc.

Cette analyse a pour objectif d'examiner les conséquences tant bénéfiques que néfastes que le projet aurait sur l'environnement afin de proposer des mesures de renforcement des bienfaits du projet ainsi que la mise en place des mesures d'atténuation voire même dans certains cas d'élimination de certains méfaits du projet.

Compte tenu des connaissances disponibles sur les milieux physique, biologique et humain et de la description technique du projet, pour les phases de construction et d'exploitation, les éléments qui se seront particulièrement affectés sont :

- ☑ La qualité de l'air : essentiellement en matière de poussières diffuses, de dégagement d'oxydes de carbone, d'oxydes de soufre et de composants organiques volatiles ;
- ☑ Le paysage : l'occupation des sols, en raison de l'existence des travaux de construction et de toutes les infrastructures qui seront mises en place, impliquera des altérations dans panorama initial de la zone d'étude ;
- ☑ La topographie : le chantier affectera directement la géomorphologie du terrain aussi bien par la création des dessertes routières que par l'emprise des conduites d'amenées des eaux usées brutes, de la station d'épuration et des stations de pompage ;
- ☑ La faune et la flore : durant toute la période du chantier les mouvements des engins risqueront de déranger certaines espèces habituées à traverser la zone tout en risquant d'écraser les quelques pieds de végétation ligneuses situées aux alentours des sites de travaux ;
- ☑ Utilisation du territoire : la mise en place de la station d'épuration et de ses chemins d'accès pour y accéder pourrait avoir une incidence sur l'utilisation des terrains pour l'agriculture ;
- ☑ Les nuisances : Les principales nuisances durant les travaux se résument à la perturbation du paysage et aux bruits engendrés par les travaux et les engins de chantier. Durant la phase d'exploitation, les nuisances qui seront engendrées sont le bruit des stations de pompage et des dégrilleurs-dessableurs, les odeurs et les nuisibles qui seront attirés par les lagunes ;
- ☑ Les sous-produits de la station d'épuration notamment les boues ;
- ☑ L'économie locale, régionale et nationale : l'implantation de cette nouvelle unité d'épuration aura des retombées socio-économiques positives à l'échelle locale, régionale et nationale ;
- ☑ La santé : l'implantation de la station d'épuration au niveau de la ville de Bni Ansar contribuera à la lutte contre les maladies hydriques car le projet améliorera la qualité des eaux usées épurées rejetées dans le milieu naturel.

### 8.3. Sensibilité des milieux

La valeur accordée à un élément est fonction de sa valeur intrinsèque, de sa rareté, de son importance et de sa situation dans le milieu. Pour les milieux physiques, biologiques et humains, la valeur environnementale est fondée sur l'établissement et l'intégration de deux éléments : l'élément écosystémique et l'élément social.

- La valeur liée à l'élément écosystémique exprime l'importance relative d'une composante en fonction de son intérêt pour l'écosystème où elle se retrouve (fonction ou rôle, représentativité, fréquentation, diversité, rareté ou unicité) et de ses qualités (dynamisme et potentialité).
- La valeur sociale exprime l'importance relative attribuée par le public, les différentes instances gouvernementales ou toute autre autorité législative ou réglementaire à une composante environnementale donnée. Elle indique le désir de conserver l'intégrité ou le caractère original d'une composante. Cette volonté s'exprime par la protection légale qu'on lui accorde ou par l'intérêt que lui porte le public à l'échelle locale ou régionale. La valeur sociale est établie en fonction des préoccupations de la population concernée par la composante du milieu.

On distingue ainsi trois classes dans la valeur environnementale attribuée aux composantes du milieu :

- **Grande** : Une composante du milieu présente une grande valeur environnementale lorsqu'une des deux conditions suivantes est remplie :
  - La composante est protégée par une loi ou bien fait l'objet de mesures de protection particulières.
  - La protection ou la préservation de l'intégrité de la composante fait l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et les gestionnaires ou dans l'ensemble des publics concernés.
- **Moyenne** : Une composante du milieu présente une valeur environnementale moyenne lorsqu'une des deux conditions suivantes est remplie :
  - La préservation ou la protection de l'intégrité de la composante constitue un sujet de préoccupation moindre pour les spécialistes et les gestionnaires ou pour l'ensemble des publics concernés.
  - La composante constitue un sujet de préoccupation, mais ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et les gestionnaires ou l'ensemble des publics concernés.
- **Faible** : Une composante du milieu présente une valeur environnementale faible lorsque sa préservation, sa protection ou son intégrité ne font que peu ou pas l'objet de préoccupations parmi les spécialistes et les gestionnaires ou dans l'ensemble des publics concernés.

La valeur environnementale, ou encore la sensibilité, de chaque composante du milieu récepteur est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15 : Valeurs environnementale des milieux récepteur

Milieu récepteur	VE	Justificatif
Air	Faible à moyenne	Région en plateau, ventée à longueur d'année, ce qui permet une bonne dispersion de la pollution. Par contre, les poussières issues des activités des travaux en phase de chantier peuvent avoir des portées importantes.
Eaux de surface	Moyenne à grande	Les eaux de surface de la région sont issues des eaux de ruissellement du massif de Gourougourou ainsi que les eaux de ruissellement provenant de l'ouest ceux-ci traversent l'agglomération via des chaâba et des oueds comme l'Oued Medouar qui traverse le Centre de Farkhana.
Eaux souterraines	Faible	Les eaux souterraines de la nappe du Bou Areg située à 3,5 km de la zone d'étude en plus des nappes alluviales qui peuvent présenter un risque de pollution lors de la phase de chantier et de travaux.
Sol	faible à moyenne	La région est caractérisée par un sol isohumique à complexe saturés.
Géomorphologie	Moyenne	La géomorphologie du site est sensible à l'érosion hydrique ainsi qu'aux mouvements de masse.
Biologique (Flore)	Moyenne à grande	Le projet est proche de la lagune de Nador (Marchica), cette lagune est classée SIBE de priorité 2 et site Ramsar.
Biologique (Faune)	Moyenne à grande	Le projet est proche de la lagune de Nador (Marchica), cette lagune est classée SIBE de priorité 2 et site Ramsar.
Habitats	Faible	Les zones d'implantation du projet sont assez éloignées des habitations.
Paysage	Faible	Le paysage au niveau de la zone d'implantation du projet est assez monotone.
Humain	Moyenne à Grande	Présence de quelques habitations (ville de Bni Ansar et de son extension vers le Sud) et d'une activité touristique représentée par le Golf Club existant à Atalaayoun.

## 8.4. Identification et Evaluation des impacts environnementaux du projet

Cette partie de l'étude portera sur la description des effets prévisibles, positifs et négatifs, directs ou indirects, sur les composantes de l'environnement qui risquent d'être générés par les différentes phases de réalisation et d'exploitation du projet.

### 8.4.1. Phases susceptibles de produire des impacts sur le milieu

Le projet d'assainissement et réutilisation des eaux épurées de Bni Ansar et Atalâayoun comprend trois phases susceptibles de générer des impacts directs et indirects ou des altérations sur le milieu lors des différentes étapes de gestion :

**La Phase de pré-construction :** Elle consiste à effectuer les études techniques, les travaux de topographie, la réalisation des sondages géotechniques et les travaux d'installation des chantiers. Les activités limitées à des reconnaissances de terrain, des levés topographiques et du travail d'ingénieur conseil ne présentent pas d'impacts significatifs sur l'environnement. Par contre, les travaux d'installations de chantiers risquent d'impacter fortement sur le milieu récepteur si l'on n'adopte pas un comportement environnementalement responsable dont les actions seront décrites plus loin lors de la proposition des mesures de mitigation.

**La Phase de travaux et de construction :** Elle concerne les travaux de renforcement de la SP1 existante, la pose des ouvrages de transfert, la réalisation des SP2 et SP3, les travaux de

construction de la STEP avec ses ouvrages annexes et le repliement du chantier et la remise en état des lieux.

**La Phase d'exploitation** : Elle correspond à l'utilisation future des installations mises en place et leur entretien. Le projet se constitue globalement de trois composantes principales :

- les conduites d'assainissement et les ouvrages de délestage des eaux pluviales qui, après la fin du chantier, deviennent intégrés dans milieu et ne présentent aucune nuisance pour l'environnement ;
- les conduites d'aménées des eaux usées brutes et les stations de pompage ;
- l'ensemble des composantes nécessaires au bon fonctionnement de la station d'épuration (ouvrages de prétraitement, bassins de traitement, canalisations, by-pass, etc.).

## **8.4.2. Impacts positifs du projet**

### **8.4.2.1. Amélioration des conditions environnementales**

Au vu de la situation environnementale actuelle dégradée de la région, la réalisation du projet d'assainissement et de la station d'épuration sera bénéfique dans la mesure où le traitement des eaux usées consiste à débarrasser la commune et ses alentours des eaux usées brutes, sources de pollution et d'odeurs nauséabondes et de prolifération de vecteurs potentiels de maladies. De plus, la réalisation de la STEP permettra également de réduire considérablement la charge sur la STEP du Grand Nador qui, aujourd'hui traite également les EUB de Bni Ansar et Farkhana.

La mise en place du réseau d'assainissement et de la STEP au niveau du pôle mettra donc un terme à un certain nombre de nuisances et permettra l'amélioration de :

- 1) La qualité de l'air par l'élimination des nuisances olfactives liées aux rejets des eaux usées brutes à même le sol ;
- 2) La qualité de l'eau et la protection des ressources en eau grâce au traitement des eaux usées et leur réutilisation pour l'arrosage de la zone touristique d'Atalayoun.
- 3) La qualité de vie des populations à travers l'amélioration du cadre de vie, des conditions sanitaires et de salubrité des quartiers à assainir ;
- 4) L'état global de l'environnement contribuant ainsi au développement durable de la zone d'étude :
  - réduction de la charge sur la STEP de Nador,
  - traitement tertiaire suivi d'une désinfection aux UV,
  - réutilisation des EUE pour l'arrosage du Golf d'Atalaayoun,
  - en temps de pluie les EUE qui seront rejetées vers la lagune auront subit au préalable une désinfection aux UV.

### **8.4.2.2. Impacts positifs sur les eaux souterraines**

La solution retenue aura des impacts très positifs sur l'environnement en général et sur la nappe d'eau souterraine en particulier, en raison de l'arrêt du rejet des eaux usées brutes dans le milieu naturel (sources potentielles importantes de pollution des petites nappes alluviales) puisqu'ils seront traités au niveau de la future STEP. De plus, même les Eaux Usées Epurées seront directement réutilisées au niveau du Golf de la Zone Touristique d'Atalayoun.

#### **8.4.2.3. Impacts positifs socio-économiques**

En outre, la mise en place du projet aura un impact socio-économique positif dès lors que des emplois seront générés pendant les phases de construction et d'exploitation. Les travaux de construction de la future station d'épuration auront un impact socio-économique positif au niveau local et régional.

Pendant la période de construction, la main d'œuvre viendra certainement des environs immédiats du site. Etant donné qu'une part relativement importante des travaux (terrassements, fournitures et amenée de matériaux, génie civil, voiries et réseaux divers, pose des conduites) est généralement réalisée par des entreprises locales ou régionales, la mise en place du projet suscitera la création d'emplois temporaires durant la phase de travaux et d'aménagement. Par ailleurs, des emplois permanents seront créés lors de la période d'exploitation de la STEP.

Tableau 16 : Synthèse des impacts positifs liés au projet

Milieux impactés	Phases		Aspect environnemental	Impacts positifs
	Travaux	Exploit.		
<i>MILIEU PHYSIQUE</i>				
Eaux de surface			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte et traitement des EU de la ville de Bni Ansar et du Centre de Farkhana dans une nouvelle STEP</li> <li>- Traitement séparatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elimination des rejets des eaux usées brutes au Sud de la ville Bni Ansar</li> <li>- Traitement des EU poussé au niveau tertiaire répondant largement aux normes Marocaine</li> <li>- Réutilisation des EUE pour l'arrosage du Golf de la Zone Touristique d'Atalayoun et par conséquent aucun rejet vers le milieu récepteur</li> </ul>
Marchica			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte et traitement des EU de la ville de Bni Ansar et du Centre de Farkhana</li> <li>- Traitement séparatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elimination du risque de pollution des eaux de la Marchica par les EU brutes</li> <li>- Réutilisation des EUE et par conséquent aucun rejet vers le milieu récepteur</li> </ul>
Eaux souterraines			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement séparatif</li> <li>- Mise en place et exploitation de la STEP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejet des eaux pluviales vers le milieu naturel favorisant la recharge de la nappe alluviale</li> <li>- Epuration poussée des EU avant leur réutilisation pour l'arrosage de la ZT</li> <li>- Réduction de la pollution de la nappe et possibilité de recharge de la nappe avec des EUE de qualité acceptable</li> </ul>
Sol			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte et traitement des EU de la ville de Bni Ansar et du Centre de Farkhana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration de la qualité des sols dégradés par la pollution due aux rejets des EU brutes</li> </ul>
<i>MILIEU HUMAIN</i>				
Socio-économique			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travaux de construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'emploi durant la phase des travaux</li> <li>- Renforcement des capacités des entreprises nationales (génie civil, électricité etc.)</li> <li>- Achats de produits locaux (ciments, acier, chaux, tuyauteries PVC, câbles...)</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctionnement de la STEP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'emplois fixes</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement des EU jusqu'au niveau tertiaire par UV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réutilisation des EUE pour l'arrosage du Golf de la Zone Touristique d'Atalayoun</li> </ul>
Santé			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte et traitement des EU de la ville</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elimination des risques sanitaires liés à la stagnation actuelle des EU brutes rejetées aux abords des centres de Bni Ansar et de Farkhana et des douars avoisinants</li> <li>- Elimination des risques sanitaires liés à la prolifération des vecteurs de maladies au niveau de la zone d'épandage des EU brutes au sud la ville</li> </ul>
Odeurs			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elimination de la zone d'épandage des EU brutes au sud la ville</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elimination des odeurs provenant de la zone d'épandage des EU brutes</li> </ul>

### 8.4.3. Impacts négatifs potentiels sur l'environnement lors de la phase de pré construction

La phase de pré construction consiste en la réalisation des études techniques, les travaux de topographie, la réalisation des sondages géotechniques et les travaux d'installation des chantiers.

Les activités limitées à des reconnaissances de terrain, des levés topographiques et au travail d'ingénieur conseil présentent des impacts non significatifs sur l'environnement.

### 8.4.4. Impacts négatifs potentiels du projet lors de la phase chantier

#### 8.4.4.1. Impacts liés aux conduites de refoulement en phase chantier

##### 8.4.4.1.1. Impact sur le milieu physique

#### A. Bruits et vibrations

Le milieu sonore au sein de la zone d'étude est généralement composé d'un ensemble de bruits distincts à caractère plus ou moins régulier. Ces principales sources de bruit dans cet environnement comprennent la circulation et l'utilisation des engins et véhicules de chantier.

Généralement, le bruit généré par les infrastructures routières dans le milieu récepteur du projet et le long du réseau d'assainissement, pendant le jour et la nuit, sont généralement compris dans les niveaux maximaux admissibles et fixés à l'échelle internationale, présentés dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Lignes directives sur le niveau de bruit<sup>4</sup>

Milieu concerné	Une heure LAeq (dBA) <sup>5</sup>	
	De Jour 07h00-22h00	De nuit 22h00-07h00
Résidentiel, institutionnel, éducatif (**)	55	45
Industriel, commercial	70	70

(\*) Les valeurs recommandées concernent les niveaux de bruit mesurés en plein air. Source: Guidelines for Community Noise, Organisation mondiale de la santé (OMS), 1999.

(\*\*) Se reporter aux recommandations de l'OMS (1999) pour les niveaux de bruit acceptables dans les zones résidentielles, les institutions et les cadres scolaires

Pendant la phase des travaux, les bruits et vibrations proviennent essentiellement des engins de chantier (pelles mécaniques, grues, rouleaux compresseurs, centrale à béton, etc.) et des camions et semi-remorques chargés de transporter les matériaux. Ils seront temporaires et intermittents.

<sup>4</sup> World Bank Group, International Finance Corporation, Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS), 30 Avril 2007

<sup>5</sup> « Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il constitue l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation » (Norme NF S 31 110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation »)

Les zones les plus sensibles au bruit dans l'aire d'étude pendant la phase de réalisation du projet sont celles au niveau desquelles les habitations de Bni Ansar sont à proximité des sites prévus pour les installations du projet (réseau d'assainissement, conduites, stations de pompage).

### **B. Emissions atmosphériques**

L'impact négatif sur la qualité est matérialisé par l'augmentation des gaz d'échappements polluants et le dégagement de poussières. Ces dernières proviendront principalement de la phase de terrassement, phase qui est très limitée dans le temps.

Les émissions de gaz dans l'atmosphère lors de la phase de construction du réseau d'assainissement seront faibles. Les origines potentielles de ces émissions sont les évaporations de composés organiques provenant de l'application de peintures, d'adhésifs, de produits chimiques d'étanchéité et des carburants utilisés par les engins de construction. La fréquence et la durée de ces activités seront limitées. Elles auront par conséquent un impact mineur sur l'environnement.

En résumé, l'impact sur la qualité de l'air du à la phase de construction sera de courte durée et sera limité à l'environnement proche du projet. Les émissions dans l'atmosphère, que ce soit des émissions de poussières volatiles résultant de la circulation sur le site ou des gaz d'échappement, ne causeront pas un impact significatif sur la qualité de l'air lors de la phase de construction.

### **C. Eaux de surface**

Les eaux de surface qui pourraient être affectées par les travaux sont les eaux de ruissellement qui aboutissent à la Marchica. Ces eaux pourraient être chargées de matières en suspension lors de la construction. En outre, de faibles quantités d'huile (ou des graisses) pourraient fuir des engins et des machines du chantier ou de transport et pourraient être déversées sur le sol, créant ainsi un risque potentiel de contamination de ces eaux de ruissellement.

De bonnes méthodes de gestion interne doivent être mises en place pour minimiser ces risques potentiels de contamination des eaux de ruissellement, à savoir : l'élimination rapide des déchets et des matériaux de construction, le conditionnement et l'élimination hors site des huiles de lubrification, le ramassage des ordures et des chiffons huileux et le nettoyage sans délai des déversements de liquides inflammables.

### **D. Eaux souterraines**

Le Promoteur mettra en place de bonnes pratiques de gestion interne pour minimiser les risques potentiels de contamination des eaux souterraines, à savoir :

- ✧ l'élimination rapide des déchets et des matériaux de construction,
- ✧ le conditionnement et l'élimination hors site des huiles de lubrification,
- ✧ le ramassage des ordures et des chiffons huileux et le nettoyage sans délai des déversements de liquides inflammables.

### **E. Terres et sol**

Le stockage de certains matériaux du chantier, tels que les ciments et les hydrocarbures servant au fonctionnement des engins, peut constituer une source de pollution pour les terres et les sols. Entreposés dans des aires non aménagées (sans abri contre les eaux pluviales et le ruissellement ou sur des sols non imperméabilisés), ces produits peuvent contaminer le sol et être entraînés en surface vers les chaâbas puis les oueds à proximité du chantier.

De tels accidents environnementaux sont liés au non-respect des règles de stockage des produits ainsi qu'à la mauvaise gestion du chantier et de ses équipements. Parmi les opérations pouvant engendrer la pollution du sol, on cite :

- ⇒ la vidange non contrôlée des engins du chantier, hors des zones imperméabilisées et spécialement aménagées à cette fin ;
- ⇒ l'approvisionnement des engins en fuel dans des conditions ne permettant pas d'éviter ou de contenir les fuites et déversements accidentels de ces hydrocarbures.

#### **8.4.4.1.2. Impact sur le milieu biologique**

##### **A. Impact sur la flore**

Le terrain qui sera alloué à la réalisation des travaux de construction de la STEP, des Stations de pompage et des conduites de refoulement ne présentent aucune espèce végétale rare. Pour ces raisons, la phase de construction présente un impact insignifiant sur les ressources végétales locales.

##### **B. Impact sur la faune**

De manière générale, les travaux de chantier génèrent des impacts sur la faune constitués essentiellement par la modification du comportement des espèces et la fuite vers les milieux proches.

Lors de la caractérisation de l'environnement naturel du site, aucune espèce animale menacée de disparition ou endémique n'ont pu être observées dans les voisinages immédiats du site du projet. Dans ces conditions, l'impact de la phase de chantier du projet sur la faune est considéré comme étant faible.

##### **C. Impact sur la Marchica**

Le site est assez éloigné de la Marchica. Le risque se situe à deux niveaux : lors de la réalisation des travaux de construction de la STEP (contamination par les hydrocarbures, par les eaux de lavage des véhicules et engins de chantier d'exhaures) et lors de l'exploitation (risque de contamination par les EU en cas de dysfonctionnement).

##### **D. Impact sur les ruissèlements traversant l'agglomération**

Les Chaâba provenant du massif Gourougourou pourraient être affectées ou contaminées durant les travaux de réalisation du réseau par les matières en suspension, les faibles quantités d'huile (ou des graisses) déversées lors de la construction. Toutefois, le risque de contamination reste faible et pourra être évité par de bonnes méthodes de gestion interne : l'élimination rapide des déchets et des matériaux de construction, le conditionnement et l'élimination hors site des huiles de lubrification, le ramassage des ordures et des chiffons huileux et le nettoyage sans délai des déversements de liquides inflammables.

#### **8.4.4.1.3. Impact sur le milieu humain**

##### **A. Infrastructure routière**

La phase de chantier du réseau d'assainissement entraînera une légère augmentation du trafic routier principalement sur les voies et les axes de circulation les plus sollicités à savoir le tronçon de 3,5 km de la RN15 et les 2 km de l'Avenue Hassan II.

L'accès au chantier sera assuré par l'entreprise de façon à permettre la circulation d'engins sans contraintes et sans nuisances sur la population riveraine. L'entreprise fera son affaire quant aux démarches nécessaires pour l'ouverture et la réalisation de la piste d'accès au chantier.

### ***B. Sécurité humaine***

Un chantier mal organisé et où les mesures de sécurité ne sont pas respectées constitue une menace à la sécurité publique et à celle des ouvriers. Le 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 d'EPI (casques, gants, chaussures de sécurité, etc.) par les ouvriers, constitue l'élément de base que la direction du chantier est tenue d'appliquer avec rigueur. Faute de quoi, la sécurité humaine est mise en danger ce qui présentera des impacts négatifs pouvant être importants.

### ***C. Impacts visuels et passagers***

Il est incontestable que tout chantier porte atteinte aux valeurs paysagères de son environnement, mais ces atteintes varient largement en fonction de la zone d'implantation du projet.

L'existence du chantier dans de tels espaces va certainement transformer le paysage local par la présence d'équipements lourds de chantier, de matériaux stockés et des clôtures en tôle qui entourent la zone des travaux. Ceci est susceptible de générer des nuisances à l'environnement humain fréquentant la zone des travaux. Le chantier sera limité au site du projet. En outre, l'implantation de la base vie et des installations de chantier sera limitée au terrain du projet.

Vu le caractère temporaire du chantier, son impact n'est pas aussi important surtout moyennant une organisation du chantier.

### ***D. Impacts des eaux usées, des ordures ménagères et des rebuts du chantier***

En cas d'installation de camp de chantier, on sera alors confronté à un certain nombre de problèmes environnementaux dont principalement celui de la gestion des déchets liquides (eaux de vanne) et solides (ordures ménagères).

Le rejet des eaux usées dans le milieu naturel génère de mauvaises odeurs, des conditions insalubres et des risques de pollution de la nappe phréatique. Même si de telles nuisances seront très limitées en rapport avec le nombre de personnes présentes sur le chantier, des mesures préventives sont nécessaires à prendre par l'entreprise. D'autre part, les ordures ménagères en provenance de l'activité humaine sur le chantier ne doivent pas poser de problèmes majeurs, du moment où elles sont mises dans un caisson qui sera déposé ensuite à la portée des agents municipaux de collecte des déchets du centre. Ces derniers se chargeront à son acheminement vers la décharge provinciale de Nador.

Quant aux rebuts du chantier, ils seront évacués au fur et à mesure de leur génération. Le risque de leur abandon au niveau du site à la fin des travaux est écarté puisque la dernière étape du chantier est consacrée au nettoyage des lieux et la remise en état. Les impacts de ces déchets sont donc insignifiants, à moins de ne pas respecter les règles minimales de gestion du chantier ou de rejet anarchique des ordures.

### ***E. Population riveraine***

Les travaux de terrassement et de pose de conduites provoqueront des nuisances sonores, et visuelles pour la population environnante. Toutefois, vu le caractère temporaire du chantier, l'importance de cet impact sera atténuée moyennant une organisation du chantier et un respect des mesures d'atténuation détaillées dans le chapitre suivant.

## **8.4.5. Impacts négatifs potentiels lors de la phase d'exploitation**

### **8.4.5.1. Impacts liés aux conduites de refoulement en phase d'exploitation**

Les conduites d'assainissement, qui après la fin du chantier, deviennent isolées du milieu récepteur, ne présentent aucun impact négatif sur l'environnement dans le cas d'un bon fonctionnement.

### **8.4.5.2. Impacts liés aux Stations de pompage en phase d'exploitation**

Le principal risque lié aux stations de pompes sont prévues dans le cadre du projet d'assainissement liquide, en vue du transfert des eaux usées brutes vers le site d'épuration puis, le transfert des EUE depuis ce dernier vers la ZT d'Atalâyoun se limitent à :

- une nuisance sonore liée au fonctionnement des pompes ;
- une nuisance olfactive qui risque de se produire en cas de dysfonctionnement des équipements et/ou en cas de stagnations prolongées lors de vidanges ou de d'entretien des équipements ;
- un risque de pollution du sol et de l'hydrologie de surface qui traversent la zone et se déversant dans la Marchica en cas de dysfonctionnement.

### **8.4.5.3. Impacts liés à la STEP en phase exploitation**

#### **8.4.5.3.1. Impacts relatifs à l'occupation de sol**

Le changement du paysage sera significatif pendant la phase d'exploitation du projet du fait de la présence de la STEP. En effet, dans le but de donner à la future STEP une fonction écologique en rapport avec son environnement local, les futurs ouvrages seront implantés, dans le respect des impositions en termes de voiries et d'accès, de façon à créer un cadre paysager et un champ visuel agréables. Un écran végétal ceinturant la STEP est susceptible d'atténuer toute nuisance éventuelle aux perceptions visuelles. Par ailleurs, il est aussi recommandé que le site soit amélioré par des plantations d'espèces arborescentes, arbustives et herbacées locales qui s'insèrent parfaitement dans le paysage, autour des diverses infrastructures de la STEP.

#### **8.4.5.3.2. Ambiance sonore**

Le projet est conçu dans le souci d'assurer une limitation optimale des bruits émis par les installations au cours de la phase exploitation. Toutes les dispositions seront prises pour limiter l'intensité du bruit à l'intérieur et à l'extérieur de la station. Il s'agit notamment de :

- ✓ Regroupement dans des locaux insonorisés du matériel particulièrement bruyant,
- ✓ Dispositions constructives de fixation limitant les bruits et vibrations,
- ✓ Choix de matériaux de construction présentant de bonnes caractéristiques d'isolation acoustique.

#### **8.4.5.3.3. Impacts relatifs aux odeurs**

L'épuration des eaux résiduaires est fréquemment à l'origine de mauvaises odeurs : les eaux usées sont chargées en matières organiques, en composés azotés et phosphorés, qui induisent, directement ou indirectement, la formation de composés malodorants au cours du processus d'épuration. En effet, la présence de la RN 15 et de quelques habitations et douars près des stations de pompage, engendre un risque de nuisance olfactive. De ce fait, il a été prévu lors de la conception du projet de doter les SP de ventilateurs et de tours à charbon actif de type TCA 700.

#### **8.4.5.3.4. Impacts sur le milieu humain**

L'évacuation des boues de la STEP sera une activité omniprésente au cours de l'exploitation de la station d'épuration. L'utilisation de véhicules se fera donc avec une fréquence relativement élevée. La phase exploitation de la station d'épuration entraînera une légère augmentation du trafic routier principalement sur les voies et les axes de circulation les plus sollicités à savoir la RN 15.

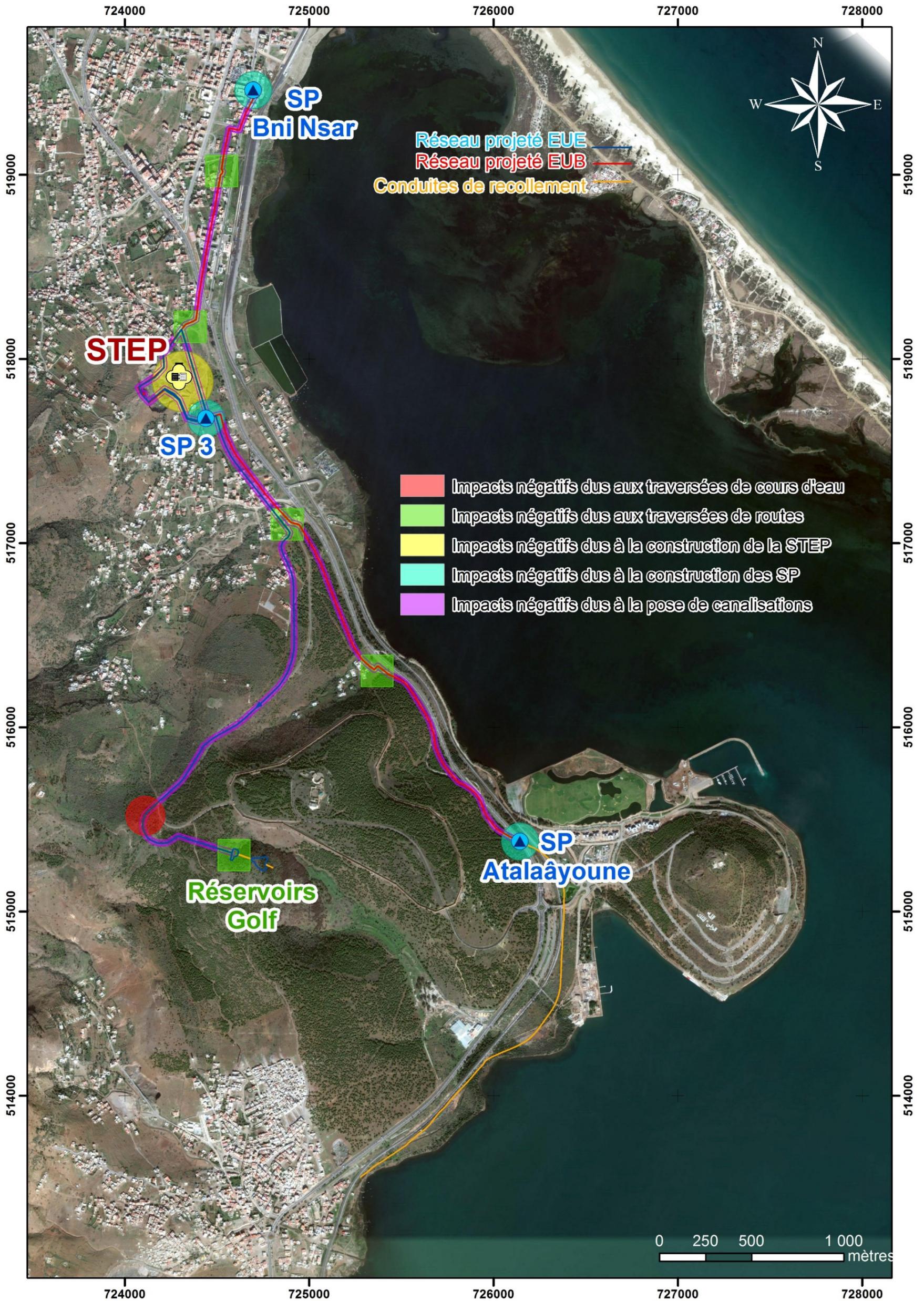


Figure 23 : Impacts potentiels liés au projet

## **8.5. Matrices des impacts**

Pour effectuer une lecture synthétique de l'ensemble des impacts potentiels du projet, des matrices d'impacts ont été établis. Ces dernières montrent les interactions entre les sources d'impacts et les composantes du milieu de manière à faire ressortir les liens de cause à effet.

Nous adoptons cette approche pour présenter sous forme synthétique l'intensité de chacun des impacts discutés dans les paragraphes précédents.

Le tableau suivant donne la matrice d'impact relative au projet d'assainissement du pôle 1.

Tableau 18 : Matrice des impacts des ouvrages linéaires

			SOURCES D'IMPACT								
			TRAVAUX				EXPLOITATION				
			Chemin d'accès	Terrassement - excavation	Pose des conduites	Transport et circulation	Présence des installations	Sécurité / intervention d'urgence	Entretien et réparation	Collecte d'eaux usées et réutilisation	Curage
<p>o Impact négatif mineur</p> <p>- Impact négatif modéré</p> <p>-- Impact négatif moyen</p> <p>--- Impact négatif fort</p> <p>+ Impact positif modéré</p> <p>++ Impact positif moyen</p> <p>+++ Impact positif fort</p>											
COMPOSANTES AFFECTEES											
MILIEU NATUREL	EAU	Cours d'eau	o		--	o	+			+++	
		Marchica	o			o	+			+++	
		Nappe	o	o			-	-	-	+++	-
	SOL	Perméabilité	o	-						+++	
		Qualité du sol								+++	
	AIR	Odeur	o				+			+	
		Qualité de l'air	o	--		-			o	+	o
Ambiance sonore			---	-	--			-	-	-	
FLORE	Végétation terrestre	o									
MILIEU HUMAIN	UTILISATION DU SOL	Agriculture									
		Voiries		--	-	o			-		-
	SOCIAL	Population locale	-	-	-	--		--	--	+++	--
		Sécurité	o	--	-	-		o	o		o
	ECONOMIE	Emploi		+	+			+	+		+
		Aménagement du territoire		o			++			++	
		Développement touristique								+++	
		Taxes et redevances				+		+	+	+	+
	HYGIENE DU MILIEU	Santé des populations								++	
		Maladies parasitaires								++	
Paysage		o	-	o			o	o		o	
Qualité de vie		o				++	+	+	++	+	

Tableau 19 : Matrice des impacts de la station d'épuration et des stations de pompage

o	Impact négatif mineur
-	Impact négatif modéré
--	Impact négatif moyen
---	Impact négatif fort
+	Impact positif modéré
++	Impact positif moyen
+++	Impact positif fort

SOURCES D'IMPACT									
TRAVAUX					EXPLOITATION				
Expropriation	Chemin d'accès	Terrassement - excavation	Etanchéité des bassins	Transport et circulation	Présence de la STEP	Exploitation de la STEP	Vidange et élimination des refus	Vidange et élimination des boues	Rejets des eaux traitées

COMPOSANTES AFFECTEES													
MILIEU NATUREL	EAU	Cours d'eau	Le statut foncier du site 3 n'a pas été défini	o	--	-	o	++	++	o	o	o	
		Marchica			-	o		++	++			o	
		Nappe							o			o	
	SOL	Perméabilité		--	o		-	-					
		Qualité du sol		o	o		o	o	o			+	
		Odeur					o	-	-	o	o		
	AIR	Qualité de l'air		--	--		--	o	o	o	o		
		Bruit		---	---		--	-	-			o	
FLORE	Végétation terrestre	o		-		o		+			++		
MILIEU HUMAIN	UTILISATION DU SOL	Agriculture		o	-		-		o			+	
		Voiries		-	-		--			o	o		
	SOCIAL	Population des douars environnants		++	-		-		-	-	-	+	
		Sécurité		--	--		-		o	o	o		
	ECONOMIE	Emploi		+++	+	+	+		++	++	++		
		Aménagement du territoire		+			+	++	++			+	
		Développement touristique			-			o	o			+	
		Taxes et redevances						+	+	+			
	HYGIENE DU MILIEU	Santé des populations					+++	+++	+	+	o		
		Maladies parasitaires					++	++	+	+	o		
	Paysage			o	--		o	-	o	o	o	+	
Qualité de vie			+				+++	+++	+	+	+++		

## 8.6. Evaluation des impacts

Les impacts identifiés sont nombreux, cependant, ils ne sont pas tous significatifs. Pour leur évaluation, seuls les impacts les plus pertinents, compte tenu de leurs actions sur le milieu environnemental ont été retenus. Afin de faciliter leur lecture, les impacts mis en évidence ont été classés selon la source de l'impact (par type d'intervention) et ce vu que chacune des composantes du projet peut être à l'origine de différents impacts.

Tableau 20 : Grille d'évaluation de l'importance globale de l'impact

SENSIBILITE ABSOLUE	INTENSITE	ETENDUE	IMPORTANCE
Forte	Forte	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Majeure Majeure Moyenne Moyenne
	Moyenne	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Majeure Majeure Moyenne Mineure
	Faible	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Majeure Moyenne Mineure Mineure
Moyenne	Forte	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Majeure Moyenne Moyenne Moyenne
	Moyenne	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Moyenne Moyenne Moyenne Mineure
	Faible	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Moyenne Moyenne Mineure Mineure
Faible	Forte	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Moyenne Moyenne Mineure Mineure
	Moyenne	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Moyenne Mineure Mineure Mineure
	Faible	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	Mineure Mineure Mineure Mineure

A l'issue de cette phase, la formulation des mesures d'atténuation ou de compensation permet l'élimination ou du moins la minimisation des impacts négatifs et l'amplification des plus-values du projet.

Tableau 21 : Synthèse de l'évaluation des impacts en phase de pré-construction et de construction

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des travaux	Nature de l'impact	Sensibilité	Intensité	Etendue	Durée	Importance de l'impact	Importance de l'impact résiduel
Socio-culturel	Population locale	Elimination du terrain de foot	STEP / SP	Négative	Forte	Forte	Ponctuelle	Longue	Majeure	Important
		Inaccessibilité des pistes et terrain d'emprise de la STEP qui sont actuellement empruntées par la population locale	STEP	Négative	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Insignifiant
		Risque pour la sécurité des ouvriers et de la population voisine	STEP / SP / Conduites	Négative	Faible	Faible	Locale	Moyenne	Moyenne	Faible
	Qualité de vie et santé de la population	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du voisinage en phase de travaux (terrassements, transports, circulation) et présence éventuelle des déchets liés au chantier ;</li> </ul>	STEP / SP	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Insignifiant
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances Sonores dues aux mouvements des engins de chantier et aux travaux de terrassement ;</li> <li>• Génération de déchets.</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Faible
	Paysage et confort visuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbations dues à la présence du chantier (principalement l'ouverture des tranchées, déviations piétonnes et routières) ;</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Insignifiant
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décapage des sols, ouverture de tranchées et creusement pour fondation ;</li> <li>• Stockage de matériaux, installation de clôtures en tôle et circulation d'engins ;</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Faible
	Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'emplois directs et indirects ;</li> <li>• Développement de l'activité commerciale ;</li> <li>• Création d'emplois temporaires parmi la population de la région de Bni Ansar et des douars avoisinant le chantier ;</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Positive	Forte	Forte	Régionale	Courte	Majeure	Fort
Hydro-Géologique	Qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte en terre végétale à cause du décapage des sols ;</li> <li>• Compactage et dégradation des sols de cultures dues au passage des engins de chantier ;</li> <li>• Risque de pollution par les hydrocarbures</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Insignifiant

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des travaux	Nature de l'impact	Sensibilité	Intensité	Etendue	Durée	Importance de l'impact	Importance de l'impact résiduel
	Qualité des ressources en eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de pollution accidentelle des nappes alluviales ;</li> <li>Risque de pollution des eaux superficielles par les eaux de lavages et/ou eaux d'exhaures.</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Négative	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne	Moyen
Biologique	Faune et flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disparition de la végétation par arrachage ou sur les points de passage des engins ;</li> <li>Dérangement des espèces au niveau du reboisement entre Atalaayoun et le site de la STEP ;</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Négative	Faible	Faible	Locale	Courte	Mineure	Insignifiant
Physique	Environnement sonore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de creusement, fonctionnement et circulation des engins</li> </ul>	STEP / SP	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du taux de poussières dans l'air à cause des travaux</li> </ul>	STEP / SP	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du trafic routier, particulièrement au niveau de la route longeant le site de la STEP</li> </ul>	STEP	Négative	Faible	Moyenne	Régionale	Courte	Mineure	Insignifiant
	Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Occupation de la voirie</li> <li>Mesures de sécurité non respectées</li> <li>Conditions sanitaires d'hygiène non appliquées</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible

Tableau 22 : Synthèse de l'évaluation des impacts en phase d'exploitation

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des travaux	Nature de l'impact	Sensibilité	Intensité	Etendue	Durée	Importance de l'impact	Importance de l'impact résiduel
Hydro-Géologique	Qualité des ressources en eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de pollution des eaux souterraines des nappes alluviales par infiltration/débordement des SP en cas de dysfonctionnement (coupures électriques, colmatage des dégrilleurs, pannes des pompes...);</li> </ul>	STEP / SP	Négative	Faible	Faible	Locale	Moyenne	Moyenne	Moyen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de pollution des eaux souterraines par débordement des EU en cas de rupture accidentelle de canalisation.</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Négative	Faible	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne	Moyen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Préservation de la qualité des oueds et eaux souterraines, en particulier les eaux de ruissèlement du massif de Gourougourou et les oueds proviennent de l'ouest via des chaâba et qui se déversent dans la Marchica ;</li> <li>Réutilisation des eaux épurées pour l'arrosage du golf de la ZT Atalayoun</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Positive	Forte	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure	Fort
Biologique	Faune et flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il n'existe pas de particularité écologique sur le site de la STEP – mais les sites des SP sont proches de la Marchica. D'où le risque de pollution des eaux de la Marchica en cas de dysfonctionnement et/ou de rupture accidentelle de la canalisation d'amenée des EU</li> </ul>	STEP / SP	Négative	Faible	Faible	Locale	Courte	Mineure	Insignifiant
Physique	Environnement sonore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emissions sonores lors du fonctionnement des installations</li> </ul>	STEP / SP	Négative	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances olfactives (extraction des déchets, sables et graisses au niveau des ouvrages de pré traitement, ...);</li> <li>Augmentation du taux de SO<sub>2</sub>, CO et PM<sub>10</sub> provenant des véhicules et utilitaires ;</li> </ul>	STEP / SP	Négative	Moyenne	Moyenne	Régionale	Courte	Mineure	Faible
	Qualité de l'air Qualité de vie et santé de la population	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débarrasser la ville de Bni Ansar des nuisances olfactives résultant des rejets bruts opérés au sud de la ville ;</li> </ul>	Conduites	Positive	Forte	Moyenne	Locale	Moyenne	Majeure	Fort

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des travaux	Nature de l'impact	Sensibilité	Intensité	Etendue	Durée	Importance de l'impact	Importance de l'impact résiduel
	Paysage et confort visuel									
	Activités socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne insertion paysagère par la réutilisation des EUE</li> </ul>	STEP	Positive	Moyenne	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Fort
	Qualité de vie et santé de la population	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration des conditions d'hygiène de la population locale par la réutilisation des eaux usées épurées au niveau du golf de la ZT d'Atalâayoun.</li> </ul>	STEP	Positive	Forte	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Fort
Socio-culturel		<ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'emplois pour l'exploitation, l'entretien du réseau et le fonctionnement de la STEP et SP</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	Positive	Forte	Forte	Locale	Longue	Moyenne	Fort

## **9. Mesures d'atténuation préconisées**

### **9.1. Introduction**

Dans ce chapitre, nous tâcherons de définir de manière détaillée et opérationnelle les mesures que l'initiateur du projet est tenu de prendre en considération pour prévenir, atténuer, réparer ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement humain et naturel.

Les mesures d'accompagnement visent à supprimer ou au moins à atténuer les impacts négatifs du projet et à mettre en valeur les impacts positifs. Les mesures compensatoires interviennent lorsqu'un impact ne peut être supprimé ou réduit. La mise en œuvre de ces mesures n'a plus pour objet d'agir directement sur les effets dommageables du projet, mais de leur offrir une contrepartie. Celle-ci se caractérise par la "distance" spatiale et temporelle entre l'impact observé (ou prévisible) et la compensation proposée. Il est évidemment important de privilégier la mise en œuvre de mesures d'élimination et de réduction des impacts au niveau de la conception du projet. Les mesures compensatoires devront intervenir uniquement lorsque subsistent des impacts résiduels importants.

### **9.2. Les mesures générales et courantes**

Les mesures d'atténuation des impacts ont pour but d'optimiser les ressources allouées à la réalisation du projet et d'assurer le bon déroulement des travaux. Elles s'appliquent de manière générale à toute sorte de chantier et portent généralement sur les points essentiels suivants (pour plus de détail, se référer à l'annexe A) :

- Choisir le site de l'installation des équipements de chantier de façon à minimiser les perturbations du milieu récepteur ;
- Signaler clairement l'existence du chantier aux endroits les plus sensibles par des panneaux d'affichage (aux environs des grands engins, aux traversées des conduites, etc.) ;
- Contrôler l'accès au chantier (bardage, clôture, barrières, portails, etc.) ;
- Planifier le calendrier des travaux en privilégiant les périodes sèches de l'année ;
- Encourager l'emploi de la main d'œuvre locale pour les chantiers ;
- Favoriser la réutilisation des matériaux et des équipements démantelés ;
- Coordonner les travaux avec l'ensemble des intervenants sur le site ;
- Utiliser une signalisation routière adéquate et réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde ;
- Procéder à l'encadrement et à la formation du personnel de chantier vis-à-vis les mesures environnementales d'hygiène et de sécurité à adopter durant toute la période des travaux ;
- Procéder à la compensation des personnes à délocaliser ou comme dans le cas présent lorsqu'il s'agit de délocaliser l'activité des ménages ;
- Concevoir un programme de communication pour informer la population riveraine de la nature des travaux et du calendrier d'exécution (horaire, localisation, durée) par des plaques de signalisation ;

- Respecter un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population ;
- Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel ;
- Etablir un plan d'urgence contre les déversements accidentels de produits polluants ;
- Garantir la sécurité du personnel (Equipements de Protection Collectifs et Equipements de Protection Individuels) et l'hygiène du chantier (propreté, gestion des déchets) ;
- Nettoyer et maintenir propre l'ensemble du site, de la base vie et des installations présentes sur site en établissant un Plan de Gestion des Déchets ;
- Réduire le bruit par l'emploi d'engins répondant aux normes marocaines en termes de bruit (compresseurs, groupes électrogènes, marteaux piqueurs, etc.) ;
- Exiger de l'entreprise qui effectue les travaux de fournir documents de gestion environnementale du chantier (Plan d'Installation du Chantier, Plan de Santé/Sécurité, Plan de Gestion des Déchets de Chantier, Plan de Gestion des Mouvements du Sol, Plan d'Actions Environnementales et éventuellement des Plan d'Urgences) ;
- Exiger de l'entreprise de fournir la liste des moyens humains et matériels pour s'assurer que leurs consistances répondent bien aux besoins des travaux surtout pour les opérations non conventionnelles. L'objectif est d'éviter au maximum que des problèmes techniques ne causent l'arrêt du chantier ou son ralentissement avec toutes les conséquences néfastes de la prolongation de la période des travaux.
- Aménager des aires de stockage adapté aux matériaux de chantier à l'abri des intempéries (pluies et vents), et des eaux de ruissellement.
- Arroser régulièrement ou couvrir les stocks de matériaux pulvérulents ;
- Arroser les pistes lors des travaux afin de réduire le dégagement des poussières ;
- Couvrir les stocks de matières et/ou matériaux qui risquent d'être endommagées par l'eau de pluie ;
- Aménager une aire d'utilisation des hydrocarbures et/ou produits dangereux ;
- Adopter une signalétique adéquate sur l'ensemble des secteurs du chantier ;
- Adopter un plan de circulation des engins de chantier ;
- Favoriser la réutilisation des matériaux et des équipements démantelés ;
- Interdire le comblement de cours d'eau et l'épandage des déblais sur les sols productifs ;
- Coordonner avec les propriétaires pour les interventions sur des terrains privés et réparer les dommages causés à leurs propriétés ;
- Prévoir le réaménagement des voies et le compactage des sols remaniés après les travaux ;
- Procéder au réaménagement de l'aire des travaux à la fin des travaux.

### **9.3. Les mesures en phase de chantier**

Les incidences du chantier peuvent être limitées dans une large mesure, ou supprimées en respectant les normes réglementaires en vigueur spécifiées en général dans le CCTP en privilégiant certaines techniques de chantier. L'expérience a montré que la prise en compte de l'environnement lors de la phase chantier d'un projet, par quelques dispositions de bonne pratique relative à la conduite et l'ordonnancement des travaux, permet de réduire considérablement les nuisances. Une importance sera donc donnée aux mesures relatives à l'organisation et à la conduite des travaux (Cf. annexe A) comme mesures essentielles de réduction des nuisances de la phase chantier.

#### **9.3.1. Paysage et couvert végétal**

Afin de conserver au maximum les qualités paysagères du site près duquel se trouve la STEP, une haie d'arbres sera aménagée le long de la clôture de la STEP et des stations de pompage. Cet écran naturel situé le long du contour permettra de créer non seulement un brise vent mais également un cadre paysager et un champ visuel agréable.

#### **9.3.2. Infrastructures d'utilité publique et sécurité routière**

La phase travaux pourrait nécessiter des interruptions de services notamment de la circulation routière au niveau de la RN15 pendant des périodes limitées. Pendant la phase d'interruption des circulations routières ou les modifications d'accès, des plans de circulation seront donc établis et mis à la disposition des instances concernées. Ces plans feront l'objet d'une communication préalable au public et d'une signalétique claire :

- ✓ Mettre en place le balisage et les panneaux de signalisation temporaires de chantier avant de commencer les travaux ;
- ✓ Adapter une signalisation au chantier afin d'assurer la sécurité du personnel et des usagers ;
- ✓ Veiller à ce que la nature et la position des panneaux évoluent en fonction des risques et de l'avancement du chantier ;
- ✓ Eviter la concentration des panneaux de signalisation et ne pas les placer trop près du sol ;
- ✓ Veiller à ce que les panneaux supportent les effets des conditions atmosphériques et de la circulation.

De plus, le trafic important sur les routes devra être respecté et les dégâts causés lors des travaux sur ces axes devront être réparés à la fin des travaux.

#### **9.3.3. Qualité de l'air ambiant**

Pour éviter les rejets dans l'air constitués par les gaz d'échappement causés par les engins participant au chantier (pelles, bulldozers, camions, etc.) et l'envol des poussières, il sera demandé à l'entreprise en charge des travaux de :

- ✓ Pratiquer un arrosage régulier sur les parcelles pouvant générer des poussières ainsi que les zones de terrassement du chantier par temps sec, ainsi qu'un arrosage régulier obligatoire des pistes de circulation des engins et camion.
- ✓ Limiter les émissions de poussière provenant de la circulation du matériel, de la machinerie et des camions au moyen par exemple de bâches ou d'eau douce qui seront

utilisés comme abat-poussière. En cas d'utilisation d'un autre type d'abat poussière, une approbation du MO sera nécessaire.

- ✓ Limiter pour toute la durée des travaux la vitesse des véhicules à 40 km/h.
- ✓ Les véhicules de chantier respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques polluants.
- ✓ Optimiser les transferts entre les bulldozers et les bennes de camions.
- ✓ Procéder à un contrôle systématique de tous les engins à moteur Diesel.
- ✓ Maintenir les engins et la machinerie en bon état de fonctionnement
- ✓ Vérifier l'état des moteurs dans le cas d'une location d'engins.

### 9.3.4. Ambiance sonore

Afin de limiter dans le temps les interventions les plus bruyantes, une programmation sera réalisée en concertation avec l'entreprise responsable des travaux et ses sous-traitants intervenant sur le chantier. L'organisation générale des travaux (accès, emprises de chantier, périodes de travaux) sera étudiée avec précision de manière à minimiser les nuisances sonores pour les riverains de manière à respecter les lignes directrices de l'OMS.

Tableau 23 : Lignes directives sur le niveau de bruit<sup>6</sup>

Milieu concerné	Une heure LAeq (dBA) <sup>7</sup>	
	De Jour 07h00-22h00	De nuit 22h00-07h00
Résidentiel, institutionnel, éducatif (**)	55	45
Industriel, commercial	70	70

(\*) Les valeurs recommandées concernent les niveaux de bruit mesurés en plein air. Source: Guidelines for Community Noise, Organisation mondiale de la santé (OMS), 1999.

(\*\*) Se reporter aux recommandations de l'OMS (1999) pour les niveaux de bruit acceptables dans les zones résidentielles, les institutions et les cadres scolaires

Le maître d'ouvrage rappellera à l'entreprise responsable des travaux, dans le cahier des charges, les obligations réglementaires (au moment des travaux) relatives au bruit et aux vibrations. Pour minimiser ces nuisances acoustiques, certaines dispositions seront prises :

- ✓ Utiliser un matériel répondant aux normes et règlements en vigueur, et maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement pour minimiser les émissions de bruit
- ✓ Définir des itinéraires de circulation pour les camions et engins bruyants,
- ✓ Réduire la durée de travaux au strict minimum possible et les réaliser entre 8h et 17h en vue de limiter les impacts durant la phase chantier. Dans ce cas, le maître d'ouvrage devra imposer des critères sélectifs pour le choix des entreprises capables de répondre à cet objectif.
- ✓ Éviter d'effectuer les travaux pendant la nuit.

<sup>6</sup> World Bank Group, International Finance Corporation, Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS), 30 Avril 2007

<sup>7</sup> « Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il constitue l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation » (Norme NF S 31 110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation »)

- ✓ Equiper le personnel du chantier par des Casques anti-bruit.
- ✓ L'âge du parc matériel roulant ne doit pas dépasser 10 ans.
- ✓ Prévoir la structure des bâtiments (murs antibruit) de manière à ce que les pressions acoustiques n'excèdent pas les niveaux adéquats. L'impact du bruit ne doit pas dépasser le niveau 55 dBA le jour et 45 dBA la nuit, et ne doit pas dépasser une augmentation maximale de 3dB.

### **9.3.5. Pose des conduites**

Lors de la pose des conduites, l'entrepreneur est tenu de faire la reconnaissance, avec précision, de tous les réseaux et ouvrages existants (eau potable, câbles électriques, lignes téléphoniques, fondations, etc.) et de les reporter sur plans avec toutes les cotations nécessaires. Il est tenu également de faire la reconnaissance de toutes les conduites d'assainissement et ouvrages annexes et de les reporter sur les plans d'exécution avec toutes les cotations nécessaires.

### **9.3.6. Activités socio-économiques**

Les mesures de bonification proposées pour maximiser les retombées économiques régionales consistent :

- ✓ Favoriser l'embauche de la main d'œuvre locale (douars avoisinants).
- ✓ Procéder à l'élaboration de procédures d'encadrement et de formation du personnel de chantier.
- ✓ Maximiser les achats de biens et services localement.

### **9.3.7. Qualité de vie de la population et santé publique**

- ✓ Eviter l'accumulation de tout type de déchets dans des zones non affectées à cet usage et les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet.
- ✓ Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par des plaques de signalisation.

### **9.3.8. Remise en état des lieux**

Quoique cette opération soit usuellement prescrite dans le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT), il est à rappeler qu'il est toujours utile de remettre dans les conditions initiales le domaine touché par le chantier.

En temps opportun, il conviendra de vérifier la bonne exécution du programme prévu et le compléter si nécessaire aux endroits les plus touchés. A titre indicatif, l'emprise ayant servi pour la pose des tuyaux et qui aurait subi d'importants compactages en rapport avec les mouvements des véhicules du chantier pourront être labourés superficiellement pour permettre au milieu de se reconstituer plus rapidement.

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

### **9.4.1. Au niveau de la conduite d'amenée**

- ✓ Prendre toutes les mesures de protection et de surveillance nécessaires pour éviter le piquage clandestin, par les agriculteurs, des eaux usées brutes pour l'irrigation.
- ✓ Procéder régulièrement aux opérations d'entretien et curage de façon à empêcher tout dépôt d'ordures ou colmatage des conduites.

- ✓ L'élaboration, en concertation avec les autorités locales, d'un plan d'action pour éviter la destruction et le piquage des eaux usées brutes au niveau de la conduite d'amenée.

#### 9.4.2. Au niveau de la STEP

L'ONEE, pour des considérations technique et environnementale, a opté pour la filière de boues activées à faible charge avec un traitement tertiaire qui permettra largement de dépasser les objectifs répondant aux exigences réglementaires fixées par la norme marocaine.

Tableau 24 : Charges polluantes à la sortie de la STEP et valeurs limites de rejets

Charges polluantes	Unités	Concentration à la sortie de la STEP	NM
DBO5	mg/l	25	< 120 (mg O <sub>2</sub> /l)
MES	mg/l	15	< 150 (mg/l)
DCO	mg/l	125	< 250 (mg O <sub>2</sub> /l)

De plus, un ensemble de mesures de mitigation seront prise en considération par l'ONEE tel que :

- ✓ L'entretien des équipements électromécaniques.
- ✓ L'entretien journalier de la végétation, de la clôture et de l'écran végétal.
- ✓ L'implantation de panneaux « STOP » au niveau des croisements ainsi que d'autres panneaux de signalisation qui seront placés sur la route pour signaler les sorties des engins et des véhicules. En outre, d'autres panneaux d'indication portant une enseigne « STATION D'EPURATION DE LA VILLE DE BNI ANSAR» en arabe et en français seront également placés à l'entrée de la STEP.
- ✓ La qualification de l'ensemble du personnel pour l'exploitation de la station d'épuration de la ville Bni Ansar.
- ✓ La conformité au Code de Travail et à la législation en vigueur en matière d'hygiène et de sécurité. Le personnel disposera d'équipements de protection individuels (EPI) tels que les vêtements, casques, écouteurs, lunettes, chaussures, etc. et d'équipements collectifs nécessaires à l'accueil et à l'activité professionnelle tels que l'équipement des vestiaires, mobiliers de bureaux ou équipements d'atelier.
- ✓ La collaboration avec les services de la Santé Publique le cas échéant afin d'établir puis, de mettre en œuvre un programme de lutte contre les vecteurs (rongeurs, moustiques, etc.).
- ✓ L'évacuation des boues au niveau de la décharge intercommunale de « Oulad Settout » avec l'appui de la Province de Nador et sans aucune contrepartie financière de la part de l'ONEE.

#### 9.4.3. Au niveau des SP

Les stations de pompage seront conçues de manière à éviter les stagnations prolongées des eaux usées qui favorise la formation des gaz nuisibles (tel que le sulfure d'hydrogène) qui sont à l'origine des nuisances olfactives, ainsi que la prolifération nuisible des mouches et moustiques. Elles seront parfaitement étanches pour éviter toute pollution des eaux et du sol par les eaux usées. Par ailleurs, les stations devront être dotées de groupes de pompage de secours pour assurer le pompage en continu des eaux usées vers la STEP. De plus, chaque SP sera dotée d'une tour à charbon actif de type TCA 700 couplée à un ventilateur en vue de réduire au maximum les nuisances olfactives.

De plus l'ONEE a adopté la solution de renforcement de la SP existante de Bni Ansar et le maintien des équipements et génie civil existants afin de protéger la lagune de la Marchica. Ces

équipements permettent de refouler les eaux usées vers la SP Tirkâa de Nador en cas de problème au niveau de la STEP ou de la SP1. Ainsi, tenant compte également des contraintes sévères de rejet dans la lagune de Marchica, la conduite de refoulement DN400 PN10 existante sera doublement exploitée : elle sera dotée d'un système de commande de vannes automatiques qui offre les avantages suivants :

- Durant les travaux de réalisation de la STEP, le refoulement des EUB de Bni Ansar et de Farkhana vers la SP Tirkâa sera toujours maintenu en vue d'assurer le traitement et l'épuration des EUB au niveau de la STEP de Nador avant de rejeter les EUE dans la Marchica.
- Après achèvement des travaux et mise en service de la STEP, le refoulement des EUB de Bni Ansar et de Farkhana vers la nouvelle STEP sera opérationnel.
- En cas de défaillance ou besoin d'entretien au niveau de la STEP de Bni Ansar, le refoulement des eaux usées vers la STEP de Nador sera activé par simple commande à distance des vannes automatiques.

L'ensemble de ces mesures sont prises afin d'éviter tout déversement au niveau de la lagune de la Marchica.

#### 9.4.4. Réutilisation des eaux usées épurées

Ainsi, le projet aboutira à la possibilité de valoriser les eaux usées épurées pour l'arrosage du golf de la ZT Atalâayoun. L'apport de l'ONEE serait d'assurer une qualité d'eau conforme aux normes d'utilisation pour l'irrigation qui requiert un traitement supplémentaire des eaux usées épurées.

## 10. Bilan environnemental

Le projet d'assainissement et de réutilisation vise en premier lieu l'amélioration des conditions d'hygiène et de santé des populations concernées en plus de la valorisation des EUE dans l'arrosage du Golf de la ZT d'Atalâayoun. Il existe néanmoins des impacts négatifs résiduels mineurs, décrits précédemment dans le présent rapport. Mais pour lesquels des mesures d'atténuation ou de compensation existent.

Sur la base d'une comparaison des impacts positifs et des impacts négatifs du projet, et en considérant les mesures environnementales et sociales d'accompagnement du projet (qui permettront de réduire et compenser globalement les impacts négatifs) et, il ressort que le présent projet d'Assainissement / réutilisation est largement acceptable sur le plan environnemental.

Les impacts négatifs identifiés, bien qu'ils soient minimes, méritent une attention particulière au moment de la réalisation et l'exploitation des activités projetés.

A cet effet, le programme de suivi et de surveillance proposé dans le chapitre suivant revêt une importance capitale.

Le bilan environnemental établi ci-après dans les tableaux suivants présentent, de manière succincte, les impacts positifs et négatifs potentiels liés au réseau d'assainissement et ouvrages d'aménée et ceux liés à la STEP, les mesures d'atténuations proposées ainsi que l'importance de l'impact résiduel après la mise en application des mesures d'atténuation.

Il est à rappeler que les principaux impacts négatifs résiduels du projet sont nettement moins pénalisants sur l'environnement que la situation actuelle. De plus, ces impacts résiduels après la mise en place des mesures d'atténuations restent insignifiants si la mise en œuvre du PSSE est rigoureuse.

Les impacts résiduels les plus pénalisants par ordre d'intensité sont :

- Les risques pollutions accidentelles par les hydrocarbures et/ou PCD lors de la phase travaux ;
- Les traversées des routes par les conduites ;
- L'occupation de la voirie et perturbation du trafic routier lors de la phase travaux ;
- Le dérangement de la faune lors de la phase travaux ;
- Le risque de pollution de la Marchica par les EU en cas de dysfonctionnement des SP ou en cas de rupture de la conduite d'amenée ;
- Les nuisances liées à la présence des moustiques ;
- Les nuisances olfactives en cas de dysfonctionnement sont défavorables.

Tableau 25 : Bilan environnemental en phase de pré-construction et de construction

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des travaux	Mesures d'atténuation, de compensation et d'amplification	Estimation sommaire des mesures d'atténuation et de compensation des impacts du projet (en DH TTC)
Socio-culturel	Qualité de vie et santé de la population	– Perturbation du voisinage en phase de travaux (terrassements, transports, circulation) et présence éventuelle des déchets liés au chantier	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les pistes d'accès aux sites d'emprunt ou aux installations de chantier seront arrosées régulièrement.</li> <li>– Eviter l'accumulation de tout type de déchets dans des zones non affectées à cet usage et les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet.</li> <li>– Etablir un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par des plaques de signalisation et respecter les heures de travail.</li> <li>– Clôture du chantier maintenue en bon état.</li> <li>– Remise en état des lieux</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
			Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– S'agissant des voies empruntées par les piétons, cyclistes et automobilistes, des déviations et cheminements sécurisés devront être aménagés pour permettre le passage en toute sécurité de ces personnes, de jour comme de nuit. Toutes les tranchées ouvertes au niveau des rues devront être balisées et une réorientation vers les passages sécurisés au-dessus des tranchées clairement mise en œuvre. Une attention particulière devra être portée aux tranchées ouvertes profondes et leur stabilité.</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
	Paysage et confort visuel	– Perturbations dues à la présence du chantier (principalement l'ouverture des tranchées, déviations piétonnes et routières	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Balisage systématique des tranchées et assurer leur stabilité suivant notes de calcul établies.</li> <li>– Veiller à être à l'écoute de la population locale : il est fortement recommandé de tenir à jour un registre des réclamations avec suivi effectif et mise en place de mesures correctives.</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
			STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Placer une personne pour gérer le trafic à titre d'exemple et adapter la signalisation</li> <li>– Obtenir toutes les autorisations nécessaires pour l'occupation temporaire de la voie publique</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des travaux	Mesures d'atténuation, de compensation et d'amplification	Estimation sommaire des mesures d'atténuation et de compensation des impacts du projet (en DH TTC)
	Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Création d'emplois directs et indirects</li> <li>– Développement de l'activité commerciale</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Privilégier dans la mesure du possible la main d'œuvre locale</li> <li>– Planification du chantier</li> <li>– Minimisation de l'étendue du chantier</li> <li>– Signalisation adéquate du chantier</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
Hydro-Géologique	Qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Risque de pollution accidentelle des sols, due aux travaux.</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Organiser le chantier du point de vue entretien des engins, gestion des matériaux et salubrité.</li> <li>– Déposer les déblais en excès dans une décharge publique.</li> <li>– Favoriser la réutilisation des matériaux de déblais en remblais</li> <li>– Gestion des stocks des matériaux réutilisables de manière à éviter toute contamination avec les matériaux à évacuer</li> <li>– D'une manière générale, toutes les précautions raisonnables pour empêcher les fuites et les déversements accidentels de produits polluants</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
	Qualité des ressources en eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Risque de pollution accidentelle des eaux due aux travaux et du campement de chantier</li> <li>– Vidanges non contrôlées des engins du chantier / approvisionnement en fuel</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Veiller à un stockage des matériaux du chantier et des hydrocarbures à l'abri des intempéries (pluies et vents), et des eaux de ruissellement et les stocker sur des zones imperméabilisées et/ou couvertes.</li> <li>– Prévoir un (ou plusieurs si nécessaire) kit de dépollution (sac d'intervention d'urgence contenant plusieurs feuilles absorbantes).</li> <li>– Mise en place d'un système de collecte des EU (fosse septique, toilettes chimiques, etc.)</li> <li>– D'une manière générale, toutes les précautions raisonnables pour empêcher les fuites et les déversements accidentels de produits susceptibles de polluer les ressources en eau</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
Biologique	Faune et flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dérangement de la faune locale</li> </ul>	SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eloigner toute activité non liée à la construction des SP et à la pose des conduites de refoulement</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des travaux	Mesures d'atténuation, de compensation et d'amplification	Estimation sommaire des mesures d'atténuation et de compensation des impacts du projet (en DH TTC)
Physique	Environnement sonore	– Chantier source de bruits : Travaux, fonctionnement et circulation des engins	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Présenter un planning permettant de définir et de respecter la durée des travaux.</li> <li>– Réduire le bruit par l'emploi d'engins silencieux (compresseurs, groupes électrogènes, marteaux piqueurs, etc.).</li> <li>– Régler le niveau sonore des avertisseurs des véhicules de chantier</li> <li>– Éteindre les moteurs des véhicules personnels et de livraison en stationnement</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rejets des gaz d'échappement ;</li> <li>– Soulèvement de poussières ;</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier régulièrement le bon fonctionnement de tous les engins du chantier ;</li> <li>– Bâchage des camions transportant des matériaux pulvérulents ;</li> <li>– Arrosage régulier des pistes ;</li> <li>– Arrosage ou recouvrement des stocks de matériaux pulvérulents.</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
	Infrastructures	– Augmentation du trafic routier autour des sites d'implantation et/ou de construction du système d'assainissement de la ville	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lors d'interruption de services, prévenir les instances concernées et prendre les mesures appropriées pour réduire les interruptions au minimum pour les résidents du secteur concerné.</li> <li>– Vérifier la localisation exacte des infrastructures enfouies auprès des représentants autorisés.</li> <li>– Respecter la capacité portante des routes et réparer les dégâts causés aux routes à la fin des travaux.</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
	Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Occupation de la voirie</li> <li>– Mesures de sécurité non respectées</li> <li>– Conditions sanitaires d'hygiène non appliquées</li> </ul>	STEP / SP / Conduites	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sécuriser l'enceinte du chantier</li> <li>– Veiller à l'application des règles de mesures et de sécurité du chantier conformément aux règles en vigueur</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux

Tableau 26 : Bilan environnemental en phase d'exploitation

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des équipements/ ouvrages	Mesures d'atténuation, de compensation et d'amplification	Estimation sommaire des mesures d'atténuation et de compensation des impacts du projet (en DH TTC)
Hydro-Géologique	Qualité des ressources en eaux	– Risque de pollution des eaux souterraines par infiltration/débordement des SP en cas de dysfonctionnement (coupures électriques, colmatage des dégrilleurs, pannes des pompes...)	SP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La conception de ces ouvrages prévoit la mise en place de dégrilleurs placés en cascade afin de palier à tout colmatage en aval des pompes.</li> <li>– Les stations de pompage seront parfaitement étanches</li> <li>– Les stations seront dotées de groupes de pompage de secours pour assurer le pompage en continu des eaux usées.</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux
		– Risque de non-conformité de la qualité des eaux épurées répondant aux normes de réutilisation pour l'arrosage	STEP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrôle strict de la qualité des eaux épurées</li> <li>– Effectuer des contrôles réguliers de la qualité des eaux épurées et particulièrement durant la période hivernale (qui correspond aux rendements les plus faibles), de manière à s'assurer de la conformité de la qualité des EUE.</li> </ul>	Compris dans le budget de fonctionnement de la STEP
Physique	Environnement sonore	– Emissions sonores lors du fonctionnement des installations	STEP / SP	– Bonne gestion des ouvrages et des équipements	Compris dans le budget de fonctionnement des ouvrages
	Paysage et confort visuel	– Bonne insertion paysagère par la création de plans d'eau et par la plantation d'arbres sur le pourtour de la STEP	STEP	– Intégration des installations dans le paysage : aménagement des espaces verts plantés	Compris dans le montant du marché de travaux
Humain	Qualité de vie et santé	– Problème d'invasion par les moustiques	STEP / SP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Etablissement et mise en œuvre en collaboration avec les services de la Santé Publique d'un programme de lutte contre les vecteurs (rongeurs, moustiques, etc.)</li> <li>– Procéder régulièrement à la désinsectisation.</li> <li>– Suivi médical du personnel contre les maladies hydriques</li> </ul>	Compris dans le budget de fonctionnement de la STEP
	Gestion des boues de STAP	– Production de boues de STEP	STEP	Les boues de STEP seront transférées à la décharge intercommunale d'Oulad Settout avec l'appui de la Province de Nador sans aucune contrepartie financière	A la charge de la Province de Nador

Environnement	Composante	Description de l'impact appréhendé	Nature des équipements/ ouvrages	Mesures d'atténuation, de compensation et d'amplification	Estimation sommaire des mesures d'atténuation et de compensation des impacts du projet (en DH TTC)
	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisances olfactives (extraction des déchets, sables et graisses au niveau des ouvrages de pré traitement, ...);</li> <li>- Augmentation des gaz d'échappements liés à la circulation des véhicules à destination ou en provenance de la STEP</li> </ul>	STEP / SP	<p>STEP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de mesures de réduction des odeurs, particulièrement au niveau du prétraitement.</li> <li>- Stabilisation des boues.</li> <li>- Plantation d'arbres/arbustes dont la hauteur minimale devra être de 1,5m.</li> <li>- Ecourter le temps de transferts des boues produites vers la décharge.</li> </ul> <p>Stations de Pompage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les refus de dégrillage des SP devront être évacués tous les jours afin de réduire les risques d'émanations d'odeurs.</li> <li>- Eviter les stagnations prolongées des EU qui favorise la formation des gaz nuisibles qui sont à l'origine des nuisances olfactives, ainsi que la prolifération des nuisibles.</li> <li>- Maintenance des dégrilleurs de telle sorte à éviter tout risque de colmatage.</li> <li>- SP équipées d'un système de désodorisation (tour à charbon)</li> </ul>	Compris dans le montant du marché de travaux et dans le budget de fonctionnement des ouvrages.

## **11. Programme de Surveillance et de Suivi Environnemental**

### **11.1. Introduction**

Pour renforcer et améliorer davantage les pratiques et les performances environnementales, la mise en application de la surveillance et du suivi environnementaux doit permettre de traduire concrètement, au moment des travaux et de l'exploitation, les mesures d'atténuation de la présente étude d'impact sur l'environnement.

### **11.2. Mise en œuvre du PSSE**

#### **11.2.1. Champ d'application**

Le programme s'applique au présent projet comprenant l'installation des conduites de transfert des EUB et EUE, la construction de deux stations de pompage et la construction d'une Station d'épuration des eaux usées. Il concerne aussi bien l'ONEE que les entreprises de construction, les employés, ainsi que l'ensemble des parties prenantes au projet y compris les populations de la ville et des douars voisins.

##### **11.2.1.1. Responsabilités**

Toutes les parties prenantes du projet, tant au niveau de la gestion, qu'au niveau de l'exploitation, ont des responsabilités spécifiques vis-à-vis de la conduite du chantier, de la construction, du maintien et de l'implantation des procédures liées au PSSE.

Concernant la phase de construction, l'ONEE sera responsable d'obtenir les attestations d'autorisation environnementale. Il sera également responsable de la mise en œuvre de la plupart des mesures de surveillance et d'atténuation environnementales en rapport avec les activités de construction puisqu'il devra prévoir toutes les mesures de réduction des impacts environnementaux, les risques, ainsi que la sensibilisation et la formation sur les bonnes pratiques environnementales proposées dans ce Programme. Quant aux entreprises de construction et leurs sous-traitants, ils devront exécuter l'ensemble des exigences du présent PSSE notamment en termes de plans et procédures environnementales et sociales.

##### **11.2.1.2. Organisation de la mise en œuvre**

Une organisation doit être mise en place par l'ONEE pour veiller à l'exécution des mesures proposées dans le programme.

Le comité de gestion devra se réunir régulièrement et chaque fois que nécessaire sur convocation du responsable ONEE.

## **11.2.2. Phase préparatoire**

Durant la phase préparatoire aux travaux, l'ONEE devra mettre en place la structure organisationnelle tout en définissant le planning de travail y afférent.

### **11.2.2.1. Conformité administrative et réglementaire**

La première mission du responsable du suivi de ce programme sera de vérifier la conformité réglementaire et administrative de l'ensemble des composantes du projet et s'assurer que les prescriptions à caractère environnemental, sécurité et hygiène prévues sont bien incluses dans le cahier des charges des entreprises chargées des travaux d'aménagement de la zone d'étude.

Durant cette phase, le comité de gestion doit suivre l'avancement des études, s'assurer de la bonne exécution des recommandations et des dispositions constructives prévues.

## **11.3. Surveillance Environnementale**

Le programme de surveillance vise à assurer le déroulement des travaux de construction dans des conditions contrôlées et la prise en considération des mesures citées précédemment dans la présente EIE, tant au niveau de l'organisation du chantier qu'au niveau de l'exécution des travaux. Elle doit concerner les activités d'inspection, de contrôle et d'intervention pour les phases de construction et de réception du chantier.

La surveillance environnementale débute au moment où l'entrepreneur dépose à l'ONEE son programme d'exécution des travaux, et prend fin dès que le certificat de réception provisoire des ouvrages est émis par l'ONEE. A partir de ce moment, le suivi environnemental démarre et se prolonge jusqu'à l'obtention d'un certificat de réception définitive des ouvrages.

### **11.3.1. Listes des mesures applicables pour la protection de l'environnement**

#### **11.3.1.1. Identification et délimitation de l'emprise du chantier**

Le chantier doit être installé non loin des ouvrages à réaliser, et à proximité d'une voie d'accès existante permettant son approvisionnement. Le chantier doit être situé de manière à porter le moins de préjudices possibles aux habitants avoisinants. A cet effet, l'entreprise doit présenter au maître d'ouvrage le plus tôt possible l'organisation de son chantier (Plan d'Installation de Chantier - PIC) afin de prévenir ou de régler les problèmes éventuels qui peuvent désorganiser le chantier quand ils sont pris en compte tardivement. Ce PIC à valider par le comité de surveillance environnementale relevant du Maître d'Ouvrage devra signaler entre autres :

- L'installation du chantier avec les aires de stockage ;
- Les dispositions prévues pour l'hygiène, la santé et la sécurité ;
- Les dépôts des déblais ;
- Le choix des tuyaux et accessoires ;
- Les caractéristiques des matériaux de remblais, etc.

#### **11.3.1.2. Installations de chantier**

Les installations de chantier doivent comprendre toutes les constructions auxiliaires et les machines nécessaires à l'exécution des ouvrages prévus, On y trouve à titre indicatif :

- Un bureau pour le chef de chantier avec téléphone ;
- Un bureau pour le personnel technique avec téléphone ;

- Des vestiaires et WC ;
- Un parc de stationnement pour voiture ;
- Les voies d'accès ;
- Les clôtures et les signalisations ;
- Les baraques et ateliers ;
- Les raccordements aux services publics (eau, électricité, téléphone ...) ;
- Les éléments de coffrage, de blindage et de talutage ;
- Le parc des engins mobiles avec atelier de réparation ;
- Une infirmerie pour les soins d'urgence ;
- Les installations et parcs de stockage ;
- Les installations nécessaires à la fabrication du béton ;
- Les installations utiles au transport et au levage sur le chantier ;
- Les dispositions prévues pour l'hygiène, la santé et la sécurité des travailleurs ;
- Les dispositions prévues pour la gestion des déchets et des mouvements de sols.

#### **11.3.1.3. Mouvements de Sols**

Avant le début des travaux, il sera nécessaire d'élaborer un Plan de Gestion des Mouvements de Sols (PGMS) précisant les quantités de matériaux à réemployer en remblais, celles à évacuer et les quantités à apporter des zones d'emprunts, et la gestion des dépôts provisoires. En particulier, les sites de dépôts provisoires devront être identifiés de manière à ne pas perturber l'écoulement de l'eau (effet de seuil pouvant causer l'inondation de terres agricoles ou perte de matériaux par ruissellement). Enfin, il serait important de prévoir la remise en forme des sites d'emprunts dans la phase réaménagement des aires de travail du chantier. Le responsable chantier devra s'assurer du respect de cet aspect.

#### **11.3.1.4. Circulation**

Etant donné l'importance et la haute fréquence des transports prévus dans le projet, il sera nécessaire de veiller aux conditions de sécurité dans le chantier. Le responsable HSE du chantier devra s'assurer que la vitesse de circulation des engins et poids lourds dans les pistes d'accès est limitée et qu'une signalisation adéquate soit installée et modifiée quand cela s'avérera nécessaire. Une attention particulière devra être donnée à cet aspect au niveau des zones habitées et des croisements avec des voies de circulation.

#### **11.3.1.5. Gestion des déchets**

L'objectif des dispositions relatives aux déchets est la prévention de la nocivité des déchets et la réduction de leur production au niveau du chantier, l'organisation du stockage temporaire, de la collecte, du transport, et de leur élimination de façon écologiquement rationnelle.

Le chantier de construction générera des déchets dont les résidus de bois de coffrage, de chutes de ferraille, des déblais de terrassement, des déchets trouvés sur place, des terres contaminées, des déchets «domestiques» issus de la consommation des ouvriers, les papiers, les cartons et les huiles et lubrifiants des engins de chantiers.

Le Plan de Gestion des Déchets du Chantier (PGDC) à élaborer par l'entreprise et à soumettre au MO pour approbation devra être conforme au principe de la pyramide de gestion des déchets qui priorise les actions à mener de l'action la plus favorable à la moins favorable :

1. Prévention et réduction des déchets ;

2. Valorisation matière (réutilisation, recyclage, transformation en matière première...);
3. Valorisation énergétique (électrique ou thermique);
4. Mise en centre d'enfouissement technique (décharge).

Pour ce faire, l'entreprise devra s'assurer de la bonne gestion des matières résiduelles en prenant les dispositions suivantes :

1. Assurer une bonne gestion des déchets grâce à la formation des ouvriers et techniciens du chantier sur les bonnes pratiques en la matière et sur les procédures mises en place dans le chantier ;
2. Le responsable HSE de l'entreprise sera également chargé de la surveillance et de l'application des directives déchets notamment il devra effectuer les tâches suivantes :
  - a. Veiller à la propreté du chantier ;
  - b. Réaliser des inspections périodiques des zones de stockage des déchets ;
  - c. Préparer une documentation des résultats ;
  - d. Assurer l'élaboration et l'exécution de plans d'intervention et de secours en cas de déversement ;
  - e. Assurer la liaison avec les entreprises de collecte et d'élimination des déchets ;
3. L'évacuation des déchets domestiques devra se faire de manière régulière en accord avec la Commune ou l'entreprise de collecte des déchets ménagers de la ville de Nador ;
4. Etablir des contrats avec des sociétés spécialisées, dans le transport et l'élimination régulière des déchets (déchets de chantier, déchets ménagers, stériles, déchets dangereux etc.). En cas d'impossibilité de trouver les entreprises d'élimination spécialisées, l'entreprise procèdera par ses propres moyens et sous sa responsabilité à l'élimination écologiquement rationnelle de ses déchets de chantier. Signalons toutefois que ces entreprises sont nombreuses au Maroc.

#### **11.3.1.6. Gestion des nuisances**

La gestion des nuisances inclut la gestion des poussières, eaux de lavage ainsi que du bruit de chantier et de l'impact de l'éclairage. Pour réduire ces nuisances, l'entreprise devra prendre les dispositions décrites ci-dessous.

##### **11.3.1.6.1. Poussières**

Elles sont rejetées lors de certaines opérations telles que le transport de matières pulvérulentes ou leur stockage à l'aire libre, elles peuvent également provenir de sols exposés, il faut donc

1. Exiger que les camions transportant du matériel susceptible d'émettre des poussières (sable, tout venant, gravette etc.) soient recouverts d'une bâche et lavés avant de quitter le chantier si nécessaire ;
2. Eviter de stocker même provisoirement ou de déverser des matériaux bruts en dehors des sites de stockage temporaires munis d'un bardage.

##### **11.3.1.6.2. Bruit et vibrations**

On doit appliquer des mesures de prévention ou de mitigation du niveau de bruit du chantier lorsque celui-ci devient perceptible (gênant) dans les zones sensibles à proximité : habitations, écoles etc. Une indication d'un niveau de bruit gênant est 45 dBA la nuit et 55 dBA le jour. Dans

tous les cas même si le bruit n'atteint pas les zones sensibles le niveau doit être maintenu en dessous de 70 dBA<sup>8</sup>.

La méthode préférentiellement retenue pour la mitigation du niveau de bruit émis par des sources fixes est l'application de mesures de mitigation du bruit à la source. Parmi les options de réduction que l'on doit envisager, on indiquera les suivantes :

- Utilisation d'équipements dont les niveaux de bruit dégagés sont les plus bas ;
- Installation de dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs et des compresseurs.
- S'assurer que tous les engins ou équipements utilisés sur le chantier sont en bon état et équipés de silencieux en bon état;
- Les horaires de fonctionnement du chantier doivent être fixés, éventuellement avec les habitants du quartier, en évitant le travail de nuit. Recueillir l'avis des populations voisines sur ce problème ;
- Organiser les équipes de travail de manière à réduire le temps de circulation des gros camions sur le chantier ;
- Organiser la file d'attente des camions avec arrêt des moteurs en stationnement, même provisoire ;
- Eviter les anciennes bétonnières trop bruyantes.

La prise en compte du bruit sur le chantier doit s'accompagner si nécessaire d'actions de communication afin que les riverains puissent être informés, en particulier sur la durée prévisible des travaux bruyants et apprécier les efforts entrepris.

#### **11.3.1.6.3. Eclairage**

L'éclairage du chantier est nécessaire pour la sécurité et le gardiennage mais il peut causer une nuisance aux habitants surtout la nuit, aussi doit on éviter d'éclairer ailleurs que le chantier et disposer les sources de façon à ne pas éblouir les maisons voisines.

#### **11.3.1.7. Temps de travail et information des populations riveraines**

Etant donné la nature des travaux (ouverture des tranchées, déblais en masse, transports de terre) les horaires de travail devront être modelés de manière à limiter le dérangement des populations riveraines, surtout en début de matinée. Quand il sera nécessaire de travailler la nuit, les travaux devront être réduits aux opérations engendrant le moins de bruits et de vibrations.

Les populations riveraines devront être informées, quand elles le souhaitent, du déroulement du chantier. Aussi, quand des travaux particuliers sont envisagés (coupures des chemins d'accès, rupture des services, d'électricité, etc.) les populations devront en être avisées moyennant des affiches.

#### **11.3.1.8. Démobilisation et réaménagement des aires de travail**

Une attention particulière devra être accordée au respect de l'environnement naturel lors de ces étapes. Les engins et véhicules devront être concentrés dans l'enceinte du chantier. De plus tout travaux de démontage, de démolition, de désaffectation des systèmes de collecte et de traitement devront être programmés et réalisés dans les règles de l'art de façon à causer le moins

---

<sup>8</sup> Guidelines for community noise, Organisation Mondiale de la Santé (OMS-1999). dBA fait référence à la mesure de l'intensité du bruit moyen en une heure avec un filtre A (LAeq (dBA)).

de préjudice au milieu environnant (rejets accidentels, poussières, bruit, vibrations, débordement à l'extérieur de l'enceinte, etc.). L'étape suivante, concernant la récupération et la gestion des dépôts résiduels en terres, en déchets solides, déchets démolition, ferrailles, pièces détachée, devra être réalisée soigneusement sous la supervision du responsable HSE du chantier.

Le réaménagement des aires de travail vise à minimiser l'impact visuel résidentiel du chantier et de remettre les sites à leur état initial. Selon les paysages traversés, des travaux de réaménagement seront exécutés (plantations, remodelage du relief, réhabilitation des chemins d'accès pour l'usage des populations, etc.).

#### **11.3.1.9. Surveillance au niveau du réseau et ouvrages annexes**

##### **11.3.1.9.1. Traversée de voiries**

L'entreprise doit prendre les dispositions nécessaires pour maintenir les activités et la circulation et l'organiser (Panneau de signalisation, déviation temporaire du trafic, etc.).

- Voies de faible largeur : Fermer la voie à la circulation automobile, excepté pour les riverains et les livraisons. Prévoir, préparer et gérer la déviation de la circulation via d'autres voies ;
- Voies permettant le maintien partiel de la circulation automobile : le chantier doit être hermétiquement clôturé ;
- Voies à double sens : seule une moitié de la voie sera fermée et la circulation pourra se faire à double sens sur l'autre moitié (signalisation temporaire de proximité à prévoir) ;
- Après fermeture de la tranchée, remettre la chaussée en bon état.

##### **11.3.1.9.2. Pose de conduite**

L'entreprise doit prendre les dispositions de réalisation spécifique aux différentes situations à titre d'exemple :

- L'entrepreneur est tenu de faire la reconnaissance de tous les réseaux et ouvrages existants (Eau potable, câbles électriques, lignes téléphoniques, fondations, etc.) et de les reporter sur plans avec toutes les cotations nécessaires ;
- L'entrepreneur est tenu de faire la reconnaissance de toutes les conduites d'assainissement et ouvrages annexes et de les reporter sur plans d'exécution avec toutes les cotations nécessaires.

et ce, en prenant en considération les contraintes d'ordre :

- organisationnel, qui imposeraient des problèmes de trafic et induiraient par la même des nuisances à des échelles plus ou moins importantes selon l'emplacement la densité et la fréquence de circulation.
- technique, imposées par le tracé, la nature de l'urbanisation et la topographie des sites.
- socio-administratives liées à l'aspect foncier des parcelles faisant l'objet une expropriation et la délimitation de l'emprise des intercepteurs, etc.

#### **1.1.1. Plan de communication**

Un plan de communication devra être élaboré prévoyant l'information du public sur le projet notamment : des informations sur le promoteur du projet, les panneaux d'excuses pour le dérangement, les panneaux avec plan du projet, des indications sur l'état d'avancement du projet, les noms des entreprises intervenantes etc.

Avec les populations les plus proches et les plus susceptibles de souffrir des nuisances, il y a lieu de passer à un mode de communication plus direct à travers le comité d'application du PSSE :

- mettre en place un système de réception et de gestion des plaintes provenant de la population ;
- former un comité de vigilance et participer aux réunions avec la population afin de répondre aux questions des citoyens et rendre compte de l'évolution des travaux.

La consistance des formations des environmentalistes du mandataire des travaux est résumée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Consistance des formations que chaque entreprise doit assurer à ses employés

THEME	PARTICIPANTS	DATE	DUREE	INTERVENANTS	LIEU
mesures d'atténuation et de compensation prévues par le PSSE issu de l'EIE	Responsable HSE de l'entreprise et le Chef de Projet mandataire des travaux	Avant le démarrage du chantier	½ journée	ONEE – Groupement BET (environnement)	A définir
Généralités sur la SST	Personnel du chantier	Quotidien	½ heure	Chef de chantier assisté du Responsable HSE	Chantier
Port des EPI	Personnel du chantier	Quotidien	¼ heure	Chef de chantier assisté du Responsable HSE	Chantier
Secourisme	Secouriste	A définir	½ journée	Médecin du travail	Chantier
Manutention manuelle (gestes et postures)	Personnel chantier	A définir	2 heures	Chef de chantier assisté du Responsable HSE	Chantier
Tri & évacuation des déchets	Personnel chantier	A définir	2 heures	Responsable HSE	Chantier
Lutte contre toute pollution accidentelle et intervention en cas de déversement	Personnel chantier	A définir	2 heures	Responsable HSE	Chantier

### 1.1.2. Remise en état des lieux

Quoique cette opération soit usuellement prescrite dans le CPT, l'ONEE doit vérifier la remise en état des alentours du site touché par le chantier aux conditions initiales. Ces opérations de réalisation doivent être programmées dès le stade de conception du projet et intégrées au planning général des travaux.

## 11.4. Suivi Environnemental

Afin de s'assurer du respect des exigences liées aux autorisations gouvernementales et d'évaluer les effets environnementaux des activités d'exploitations, le présent PSSE a prévu de suivre les paramètres de qualité d'un certain nombre de composantes du milieu, mais également des composantes du projet en soit.

### 11.4.1. Nuisances sonores

Durant la phase d'exploitation, la nuisance sonore représente un impact résiduel inévitable (fonctionnement des pompes). Des mesures acoustiques seront effectuées aux normes marocaines selon la réglementation en vigueur.

### 11.4.2. Ressources en eau

Le suivi des ressources en eau consistera en :

- la réalisation de deux piézomètres, l'un en amont et l'autre en aval immédiat de la STEP en vue de contrôler la qualité des eaux souterraines en cas de présence de nappe

généralisée. L'implantation de ces piézomètres se fera en étroite collaboration avec l'Agence de Bassin Hydraulique de la Moulouya (ABHM) ;

- le contrôle de la qualité des eaux de surfaces pérennes en amont et en aval immédiat de la STEP en cas d'écoulement permanent

De plus, le suivi de la qualité des ressources en eaux immédiatement à la sortie de la STEP se fera conformément aux exigences de la réglementation en vigueur.

### 11.4.3. Boues de STEP

Les boues de STEP générées seront transférées à la décharge intercommunale de « Oulad Settout » avec l'appui de la Province de Nador sans aucune contrepartie financière de l'ONEE.

### 11.4.4. Performances épuratoires de la STEP

#### 11.4.4.1. Eaux usées brutes et Eaux usées épurées

Le suivi des performances épuratoires de la STEP sera effectué conformément à la réglementation en vigueur notamment, l'arrêté N°1607-06 du 25 Juillet 2006. Il consiste à comparer les performances mesurées par rapport à celles exigées (DBO5, DCO et MES).

Tableau 28 : Paramètres de mesure des performances épuratoires de la STEP

Composante	Paramètres mesurés	Fréquence	Méthode/Point d'analyse
Qualité des eaux usées brutes et des eaux usées épurées	DCO, DBO5, MES	Selon la réglementation en vigueur	A l'entrée et à la sortie de la STEP
	Débit, pH	Selon la réglementation en vigueur	A l'entrée et à la sortie de la STEP

### 11.4.5. Hygiène – Santé – Sécurité

L'ONEE en collaboration avec les services de Santé établira un programme de lutte contre les vecteurs, en particulier les moustiques et les rongeurs. Ce programme sera élaboré en coopération avec la Délégation Provinciale de la Santé en vue de choisir les moments opportuns pour les campagnes de lutte.

Concernant la santé du personnel, l'ONEE assurera le vaccin de l'ensemble du personnel au niveau des ouvrages (SP, canalisations et STEP) afin d'éviter toute contamination et prolifération de maladies liées à l'assainissement.

L'ONEE veillera également à ce que les entreprises sous-traitantes puissent assurer la vaccination de leur personnel.

## 12. Conclusion

Le projet d'assainissement de la ville de Bni Ansar et des eaux épurées au niveau de la ZT d'Atalâayoun dans son ensemble apporte à la population de la région un cadre de vie structuré et de meilleure qualité. En effet, d'une part, le projet vise un taux de raccordement de 98% à l'horizon 2030 ; d'autre part, il permettra de réduire considérablement la charge sur la STEP du Grand Nador.

Le projet d'assainissement vise également à réutiliser les EUE répondant largement aux normes marocaines dans l'arrosage du Golf de la ZT d'Atalâayoun, ce qui permettra de préserver la zone d'étude et induira des effets positifs sur le milieu récepteur.

Le projet vise ainsi, à satisfaire les besoins immédiats et futurs de la région tout en faisant face à l'accroissement de la demande en eau d'arrosage du Golf à long terme. Une attention particulière a donc été apportée à l'intégration du projet dans l'environnement de façon à minimiser les répercussions négatives.

En effet, les impacts positifs sont largement plus importants que les négatifs. L'analyse des impacts de toutes les composantes du projet, montre que l'impact global du projet est très positif néanmoins les impacts négatifs sont faibles et concernent surtout la phase des travaux, et sont de courte durée et de portée limitée.

La mise en application de la Surveillance Environnementale quant à elle, permettra d'appliquer les mesures d'atténuation lors des phases de pré-construction, construction et exploitation du projet.

# Annexes

## Annexe A

### Mesures générales et courantes relatives au chantier

## Mesures générales et courantes relatives au chantier

L'entrepreneur doit engager sa responsabilité en ce qui concerne l'organisation du chantier, notamment en matière de sécurité et d'environnement. Les principales actions en la matière se résument comme suit :

- ⇒ Réduire le bruit par l'emploi d'engins silencieux (compresseurs, groupes électrogènes, marteaux piqueurs, etc.).
- ⇒ Garantir la sécurité du personnel et l'hygiène du chantier. Pour la protection des ouvriers, il est nécessaire de les équiper de casques, gants et chaussures de sécurité et de veiller à leur utilisation par toutes les personnes travaillant dans l'emprise du chantier. Quant à la protection du public, c'est la clôture du chantier et l'interdiction d'y accéder qu'il faut respecter.
- ⇒ Présenter un planning permettant de définir et de respecter la durée des travaux.
- ⇒ Vérifier régulièrement le bon fonctionnement de tous les engins du chantier en vue d'éviter toute consommation excessive de carburants ou émissions intolérables de gaz et également pour réduire le bruit et procéder aux réparations nécessaires pour prévenir tout déversement d'huile d'essence ou autre polluant sur les sols.
- ⇒ Exiger de l'entreprise de fournir la liste des moyens humains et matériels pour s'assurer que leurs consignes répondent bien aux besoins des travaux surtout pour les opérations non conventionnelles. L'objectif est d'éviter au maximum que des problèmes techniques ne causent l'arrêt du chantier ou son ralentissement avec toutes les conséquences néfastes de la prolongation de la période des travaux.
- ⇒ Aménager des aires confinées pour l'entretien des engins, de manière à pouvoir mettre en baril ou dans un réservoir de rétention des produits contaminants et prévenir leur dispersion dans l'environnement. Ces zones d'entretien pourront être des ateliers de mécanique existants (station d'essence très proche des sites) ou une zone dédiée à cet effet conformément aux règles de l'art.
- ⇒ Veiller à mettre le stockage des matériaux du chantier et des hydrocarbures à l'abri des intempéries (pluies et vents) et des eaux de ruissellement :
  - Les matériaux susceptibles d'être emportés par le vent (comme le sable et le ciment) doivent être couverts ou déposés derrière un abri. Les matériaux susceptibles d'être entraînés avec les eaux de ruissellement, doivent être stockés à l'extérieur des zones de fort écoulement et sur des aires imperméabilisées (réservoirs de carburant, s'ils existent).
  - Les matières qui risquent d'être endommagées par l'eau de pluie sont à stocker sous des aires couvertes ou à couvrir par des films plastiques. Quant aux réservoirs à fuel (quand ils existent), ils doivent être disposés sur une aire isolée du terrain naturel, ceinturée d'une rigole permettant la collecte de toute fuite éventuelle et son drainage vers un regard, à partir duquel, en cas de fuite accidentelle, l'on pourra réaliser leur pompage ;
  - Eviter l'épandage des déblais sur les sols productifs ;
  - Favoriser la réutilisation des matériaux et des équipements démantelés ;
  - Limiter l'expropriation des emprises et favoriser le partage des utilisations ultérieures aux travaux de construction ;
  - Coordonner les travaux avec les autres utilisateurs du territoire ;
  - Contrôler l'accès du chantier ;
  - Procéder à la compensation des impacts résiduels importants ;
  - Procéder au réaménagement de l'aire de travaux à la fin des travaux.

### **Installation du chantier**

Les installations de chantier doivent comprendre toutes les constructions auxiliaires et les machines nécessaires à l'exécution des ouvrages prévus, On y trouve à titre indicatif :

- Un bureau pour le chef de chantier avec téléphone
- Un bureau pour le personnel technique avec téléphone
- Des vestiaires et WC
- Un parc de stationnement pour voiture
- Les voies d'accès
- Les clôtures et les signalisations
- Les baraques et ateliers
- Les installations et parc de stockage
- Les installations nécessaires à la fabrication du béton
- Les installations utiles au transport et au levage sur le chantier
- Les installations pour la production d'air comprimé, la ventilation, le pompage, etc.
- Les raccordements aux services publics (eau, électricité, téléphone, etc.)
- Les éléments de coffrage, de blindage et de talutage
- Le parc des engins mobiles avec atelier de réparation
- Une infirmerie pour les soins d'urgence

Le chantier doit être installé non loin des ouvrages à réaliser, et à proximité d'une RN permettant son approvisionnement. Le chantier doit être situé de manière à porter le moins préjudice possibles aux habitants avoisinants.

L'entrepreneur doit présenter au maître d'ouvrage le plutôt possible l'organisation de son chantier afin de prévenir ou de régler les problèmes éventuels qui peuvent désorganiser le chantier quand ils sont pris en compte tardivement :

En particulier :

- L'installation du chantier avec les aires de stockage
- Les dispositions prévues pour l'hygiène, la santé et la sécurité
- Les dépôts des déblais
- Le choix des tuyaux et accessoires
- Les caractéristiques des matériaux de remblais, etc.

L'entreprise doit présenter au maître d'ouvrage pour approbation :

- l'organisation de la place d'installation de chantier, notamment son emprise exacte, les modalités de stockage des liquides pouvant altérer les eaux, etc. ;
- la mise au point d'un concept de gestion des eaux usées, en particulier l'évacuation et le traitement des eaux de chantier selon les recommandations en vigueur (assainissement autonome, etc.) ;
- La description des modalités de gestion des déchets ;
- Le plan d'intervention (en cas d'accidents, de pollutions).

Durant les travaux, l'entreprise doit fournir au maître de l'ouvrage un planning pré-établi avec le maître d'ouvrage des travaux.

### **Le chantier et le bruit**

Pour obtenir une réduction des nuisances acoustiques, l'entreprise doit veiller en particulier :

- Eviter les bétonnières trop bruyantes
- Choisir les systèmes de coffrage les plus performants au point de vue acoustique
- Moduler les horaires de travail dans le respect des populations avoisinantes
- Organiser les équipes de travail de manière à réduire le temps de circulation des gros camions sur le chantier
- Organiser la file d'attente des camions avec arrêt des moteurs en stationnement, même provisoire
- Gérer convenablement la circulation et le stationnement à l'intérieur du chantier
- Entretenir régulièrement les engins mécaniques par l'emploi de lubrifiants adéquats
- Optimiser le choix de matériels, des engins de levage

La prise en compte du bruit sur le chantier doit s'accompagner si nécessaire d'actions de communication afin que les riverains puissent être informés, en particulier sur la durée prévisible des travaux bruyants et apprécier les efforts entrepris.

### **Le chantier et les poussières**

- Pratiquer un arrosage régulier sur les parcelles pouvant générer des poussières
- Avoir recours à des brises vent pour réduire la dispersion des poussières
- Optimiser les transferts entre les bulldozers et les bennes de camions
- Limiter la vitesse de circulation des camions à l'intérieur du chantier
- Aménager les endroits de stockage, de conditionnements et de reprises
- Procéder à un contrôle systématique de tous les engins à moteur Diesel
- Vérifier l'état des moteurs dans le cas d'une location d'engins

### **Le chantier et les déchets**

- Procéder à une collecte systématique des déchets
- Vérifier que l'élimination se fait conformément aux pratiques en vigueur
- Assurer l'emplacement des conteneurs à proximité des producteurs des déchets au niveau de chantier
- Exploiter les possibilités autorisées pour l'évacuation des déchets inertes ;
- La collecte et l'évacuation se font selon un timing pré établi et avec les services concernés
- Le chantier et les eaux d'exhaure
- Prendre les précautions d'usage pour la stabilité des fouilles (palplanches ou systèmes équivalents) ;
- Prévoir les systèmes de pompage et d'évacuation des eaux pompées en dehors du chantier ;
- Les plans et le planning d'exécution intègrent les contraintes de la gestion de l'eau de la nappe lorsque les fouilles seront réalisées dans la nappe.
- Le personnel dispose d'équipements de protection adéquats

### **Le chantier après les travaux**

Un constat de remise en état des places d'installations provisoires doit être effectué. On tiendra à cet effet l'équivalent d'un protocole de réception des travaux. Pour bien évaluer l'efficacité des mesures mises en oeuvre, et tenir compte d'incidences apparaissant après le terme des travaux, il y aurait lieu (pour autant que les conditions d'approbation du projet le mentionnent explicitement) de procéder à un contrôle à posteriori.

Les principaux enseignements de ce genre d'observation pouvant être d'intérêt général, il y a lieu d'organiser la diffusion des résultats de ces expériences (sous forme de publications, de séminaires, etc.).

### **Remise en état des lieux**

Quoique cette opération soit usuellement prescrite dans le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT), il est à rappeler qu'il est toujours utile de remettre dans les conditions initiales le domaine touché par le chantier. Les opérations de réhabilitation doivent être programmées dès ce stade de conception du projet et intégrées au planning général des travaux.

En temps opportun, il conviendra de vérifier la bonne exécution du programme prévu et le compléter si nécessaire aux endroits les plus touchés. A titre indicatif, l'emprise ayant servi pour la pose des tuyaux et qui aurait subi d'importants compactages en rapport avec les mouvements des véhicules du chantier pourront être labourés superficiellement pour permettre au milieu de se reconstituer plus rapidement.

## Annexe B

### Résultats de l'enquête publique

2015 681 28

وزارة الداخلية  
عمالة إقليم الناظور  
الكتابة العامة  
قسم التعمير والبيئة

رقم: إن.ك.ع/ق.ت.ب

عامل إقليم الناظور  
إلى  
السيد: والي الجهة الشرقية  
عامل عمالة وجدة-انكاد-

8328

### ورقة الإرسال

<u>ملاحظات</u>	<u>عدد</u>	<u>بيان المراسلات</u>
<p>"يشرفني أن أحيل عليكم الملف بعد القيام بالمتعين" α</p> <p>عن العام 2015 وبأمر من المتن محمد جواد</p>		<p>- محضر اللجنة المكلفة بإجراء البحث العلني العمومي بخصوص مشروع تطهير السائل وإعادة استعمال المياه العادمة لمراكز فرخانة، بني انصار المتقدم به من طرف المكتب الوطني للكهرباء و الماء/قطاع الماء.</p>

محضر اللجنة المكلفة بالبحث العمومي المتعلق بدراسة التأثير على البيئة لمشروع

التطهير السائل- إعادة استعمال المياه العادمة- لمراكز فرخانة

بني انصار و المناطق السياحية المجاورة

ببلدية بني انصار

إقليم الناظور

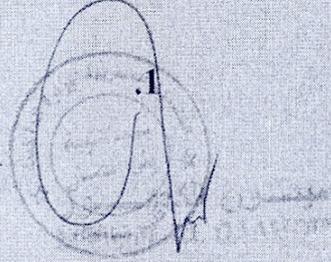
- ◆ بناء على الظهير الشريف بمثابة قانون رقم : 1-75-168 بتاريخ 25 صفر 1397 الموافق 15 فبراير 1976 المتعلق باختصاصات العامل كما وقع تغييره و تتميمه بالظهير رقم : I-93-293 بتاريخ 19 ربيع الثاني 1414 الموافق 06 أكتوبر 1993.
- ◆ بناء على القانون رقم : 79-00 المتعلق بتنظيم العملات و الأقاليم الصادر بتنفيذه الظهير الشريف رقم: 1-02-269 الصادر في 25 من رجب 1423 الموافق 03 أكتوبر 2002.
- ◆ بناء على الظهير الشريف رقم 01-02-297 الصادر في 25 رجب 1423 الموافق 13 أكتوبر 2002 بتنفيذ القانون رقم : 78-00 المتعلق بالميثاق الجماعي .
- ◆ بناء على الدورية الوزارية رقم: 4467 الصادرة بتاريخ 15 يوليوز 2004 عن وزارة الداخلية و رقم : 268 الصادرة بتاريخ 04 يناير 2005 عن الوزارة الأولى المتعلقة بالصحّة و النظافة و السلامة .
- ◆ بناء على الظهير الشريف رقم: 1-03-59 الصادر في 10 ربيع الأول 1424 الموافق 12 ماي 2003 بتنفيذ القانون رقم: 03-11 المتعلق بحماية و استصلاح البيئة .
- ◆ بناء على القانون رقم 12-03 المتعلق بدراسة التأثير على البيئة الصادر بتنفيذه الظهير الشريف رقم 1-03-60 بتاريخ 10 ربيع الأول 1424 الموافق 12 ماي 2003 .
- ◆ بناء على القانون رقم 13-03 المتعلق بمكافحة تلوث الهواء الصادر بتنفيذه الظهير الشريف رقم 1-03-61 بتاريخ 10 ربيع الأول 1424 الموافق 12 ماي 2003.
- ◆ بناء على القانون رقم: 28-00 المتعلق بتدبير النفايات و التخلص منها الصادر بتنفيذه الظهير الشريف رقم : 1-06-153 بتاريخ 30 شوال 1427 الموافق 22 نونبر 2006.
- ◆ بناء على المرسوم رقم: 2-04-553 الصادر في 13 من ذي الحجة 1425 الموافق 24 يناير 2005 المتعلق بصب سيلان صرف إيداع مباشر أو غير مباشر في المياه السطحية أو الطبقات الجوفية.
- ◆ بناء على القرار المشترك بين وزارة الداخلية و وزير إعداد التراب الوطني و الماء و البيئة و وزير الصناعة و التجارة و تأهيل الاقتصاد رقم: 06-1607 الصادر في 29 جمادي الثانية الموافق 25 يوليوز 2006 المتعلق بتثبيت المعايير القسوى الخاصة بالصرف المنزلي .
- ◆ بناء على دورية السيد وزير الداخلية رقم: 17/204 الصادر بتاريخ 1 ديسمبر 2013 المتعلقة بإحداث مجال رقم : 19 الخاص بدراسة التأثير على البيئة المنشور بالجريدة الرسمية عدد : 6176 بتاريخ 8 غشت 2013 .
- ◆ بناء على رسالة السيدة رئيسة المصلحة الجهوية للبيئة للجهة الشرقية عدد: RO/EP/321 بتاريخ 2015/06/12 المتعلقة بإخضاع ملف مشروع التطهير السائل لمراكز فرخانة بني انصار و المناطق السياحية المجاورة المتقدم من طرف المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب /قطاع الماء للبحث العمومي لدراسة التأثير على البيئة.
- ◆ بناء على إرسالية السيد العامل عدد 6713 ك ع / ق ت ب بتاريخ 2015/06/29.
- ◆ و بناء على إرسالية السيد باشا مدينة بني انصار عدد 1924: بتاريخ 2015/08/04 .

و بعد انتهاء المدّة القانونيّة لفتح ملفّ البحث العمومي الذي دام عشرين يوماً ابتداءً من 2015/07/22 إلى غاية 2015/08/10 و المتعلّق بدراسة التأثير على البيئة لمشروع التطهير السائل-إعادة استعمال المياه العادمة- لمراكز فرخانة بني انصار و المناطق السياحيّة المجاورة ببني انصار إقليم الناظور المتقدّم به من طرف المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب /قطاع الماء . اجتمعت يومه الخميس 2015/08/13 على الساعة العاشرة صباحاً للجنة المكلفة بدراسة هذا الملف حيث كانت مكوّنة من السادة :

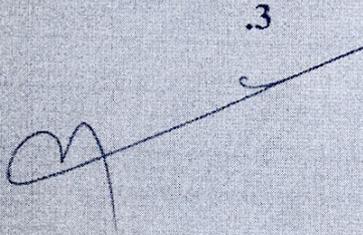
1. ميمون الكعموز :بأشأ مدينة بني انصار .
  2. السيد الحسن بنسارية عن المندوبية الإقليمية للسياحة.
  3. السيد أحمد الطيب عن المندوبية الإقليمية للصحة.
  4. السيد وديع العتّابي عن المديرية الإقليمية للطاقة و المعادن بالناظور.
  5. السيد ايت أكرام حسين عن الوكالة الحضريّة .
- و بعد اطلاع أعضاء اللجنة على سجل الملاحظات تبين ما يلي :
- لم يتم تسجيل أية ملاحظة من طرف الساكنة المعنية خلال مدة البحث العمومي .

### توقيع أعضاء اللجنة

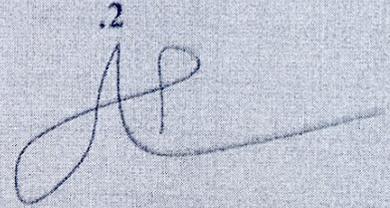
1.



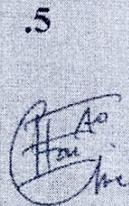
3.



2.



5.



4.

