



ROYAUME DU MAROC
PROVINCE TAROUDANT
COMMUNE OULAD TEIMA
AL OMRANE SOUSS - MASSA



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA STEP DE LA ZONE INDUSTRIELLE D'OULED TEIMA

Rapport EIE + PSSE

SAFED SARL
C.Y.M, Rés. Assabah, Ilot.12
Imm. Zalagh, N° 5 - Rabat
Tél.: 05 37 79 12 15

BUREAU D'ETUDE TECHNIQUE

DATE: Avril 2022



SOCIÉTÉ AFRICAINE D'ÉTUDES TECHNIQUES

Tél : 05-37-79-12-15, Fax : 05-37-29-02-35

C.Y.M Résidence ASSABAH ILOT 12

ET DE DEVELOPPEMENT

Imm Zalagh N° 5 - RABAT

E-mail : safed2@yahoo.fr

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	8
2.	CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	9
2.1	Cadre législatif et réglementaire	9
2.2	Cadre Institutionnel.....	22
2.3	Conventions Internationales	27
2.4	Exigences des principaux bailleurs de fonds internationaux	29
3.	JUSTIFICATION DU PROJET	35
3.1	Situation géographique et administrative	35
3.2	Justification et objectifs du projet	36
3.2.1	ASSAINISSEMENT LIQUIDE	37
3.2.2	ASSAINISSEMENT SOLIDE	39
3.2.3	EXUTOIRES DE LA ZI	39
4.	DESCRIPTION DU PROJET	41
4.1	Débits et charges à traiter par la step	41
4.1.1	DEBITS D’EAU USEE REJETEE PAR LES UNITES DE LA ZI D’OULED TAIMA 41	
4.1.2	CHARGES POLLUANTES PRODUITES PAR LA ZI.....	43
4.2	PROTECTION DU RESEAU D’EAU USEE DE LA ZI	46
4.3	EXIGENCES SUR LA QUALITE DU REJET	47
4.4	RENDEMENT GLOBAL D’EPURATION DE LA STEP PROJETEE.....	50
5.	Description des composantes du projet :	51
5.1	VARIANTES ETUDIEES	51
5.1.1	DESCRIPTION DES VARIANTES ETUDIEES	51
5.1.2	COUTS D’INVESTISSEMENT ET CHOIX DE LA VARIANTE A RETENIR	52
5.2	BILAN DE POLLUTION TRAITEE PAR LA STEP PROJETEE	53
5.3	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE LA FILIERE EAU DE LA STEP :	53
5.3.1	ARRIVEE DES EAUX USEES A LA STEP PROJETEE ET DEGRILLAGE ..	53
5.3.2	BASSIN D’HOMOGENEISATION.....	54
5.3.3	PRETRAITEMENT PAR DAF	55
5.4	TRAITEMENT DES BOUES ISSUES DU DAF	57
5.4.1	STOCKAGE DE LA BOUE PRODUITE PAR LE DAF.....	57
5.5	EMPLOIS A CREER DANS LE CADRE DU PROJET	59
5.6	PLAN DE MASSE DE LA STEP	59
5.7	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TRANSFORMATION DE LA STEP EXISTANTE DE LA VILLE.....	61
6.	DESCRIPTION DE L’ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT DU SITE	64
6.1	Identification de la zone d’étude.....	64

6.2	Environnement physique	67
6.2.1	Cadre géomorphologique	67
6.2.2	Hydrologie et hydrogéologie	68
6.2.3	Climatologie	73
6.3	Milieu Humain	74
6.3.1	Cadre administratif :	74
6.3.2	Caractéristiques socio-démographiques :	75
6.3.3	Caractéristiques socio-démographiques :	75
6.3.4	Caractéristiques socio-économiques :	76
6.4	Milieu Biologique	79
6.4.1	La flore	79
6.4.2	Faune	81
6.4.3	Espaces protégés.....	83
7.	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS.....	84
7.1	Méthodologie d'analyse	84
7.1.1	Identification des impacts potentiels	84
7.1.2	Evaluation de l'importance des impacts potentiels.....	84
7.2	Identification des sources d'impacts	87
7.2.1	Impacts négatifs.....	87
7.2.2	Impacts positifs.....	89
7.3	Evaluation des impacts	90
7.3.1	Milieu physique et humain	90
7.3.2	Milieu biologique	100
8.	MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	103
8.1	Approche et méthodologie.....	103
8.2	Mesures d'atténuation.....	103
8.2.1	Milieu physique et humain	103
8.2.2	Milieu biologique	110
9.	PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	111
9.1	Plan de contrôle et de surveillance des impacts.....	111
9.1.1	Phase d'aménagement et de construction.....	111
9.1.2	Phase exploitation	116
10.	BILAN ENVIRONNEMENTAL ET CONCLUSION	119

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Valeurs limites générales de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines	14
Tableau 2 : Calcul des débits d'eau usée produits par la ZI d'Ouled Teima.....	43
Tableau 3 : Concentrations retenues par l'étude de la STEP du PIAC	44
Tableau 4 : Charges polluantes des unités industrielles	44
Tableau 5 Charge polluante produite par la zone d'activité et les équipements publics	45
Tableau 6 Charge polluante totales produites par la ZI d'Ouled Teima	45
Tableau 7 : Valeurs à respecter par les rejets industriels après prétraitement.....	46
Tableau 8 : Valeurs Limites d'acceptabilité des déversements industriels dans le réseau de la ZI	49
Tableau 9 : Qualité des effluents à l'entrée et sortie de la STEP et rendement épuratoire	50
Tableau 10 : Concentrations entrée/sortie et rendements par ouvrage de la STEP	53
Tableau 11 : Charges polluantes à traiter par le DAF	56
Tableau 12 : Concentrations à l'entrée et sortie du DAF	57
Tableau 13 : Les caractéristiques géométriques des bassins de la STEP existante.....	61
Tableau 14 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS COMPLETEMENT MELANGES	62
Tableau 15 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS PARTIELLEMENT MELANGES-ETAGE 1 ..	62
Tableau 16 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS PARTIELLEMENT MELANGES-ETAGE 2 ..	63
Tableau 17 : Températures moyennes mensuelles (°C)	73
Tableau 18 : Céréaliculture et légumineuses au niveau de la province de Taroudant.....	77
Tableau 19 : Effectif du cheptel à l'échelle de la province de Taroudant (Année 2015, en milliers de têtes)	77
Tableau 20 : Grille de détermination de la sensibilité environnementale	85
Tableau 21 : Détermination de l'importance globale de l'impact.....	86
Tableau 22 : Identification des sources d'impacts négatifs durant la phase d'aménagement, de construction et d'exploitation	88
Tableau 23 : Identification des sources d'impacts positifs durant la phase d'aménagement, de construction et d'exploitation	89
Tableau 24 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : QUALITÉ DE L'AIR	92
Tableau 25 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : RESSOURCES EN EAU	93
Tableau 26 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : SOL	95
Tableau 27 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : VIBRATIONS	97
Tableau 28 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : PAYSAGE.....	98
Tableau 29 : Principaux déchets générés lors de la phase aménagement et construction	99
Tableau 30 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : DECHETS SOLIDES	100
Tableau 31 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : FAUNE	101
Tableau 32 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : TRAFIC ROUTIER	101
Tableau 33 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : QUALITE DE VIE .	102
Tableau 34 : Limites d'exposition au bruit (en dB).....	106
Tableau 35 : les fiches de suivi et de contrôle des déversements des huiles et hydrocarbures	113

FIGURES

Figure 1 : Situation géographique du projet.....	35
Figure 2 : Plan du réseau d'assainissement de la ZI de Ouled Taima.....	38
Figure 3 : EXUTOIRES DE LA ZI.....	40
Figure 4 : Principe du fonctionnement du Tamis rotatif.....	54
Figure 5 : DAF type HUBER, Allemagne.....	56
Figure 6 : Presse à vis type Huber, Allemagne.....	58
Figure 7 : Plan de masse STEP de prétraitement projetée.....	60
Figure 8: présentation de la zone d'étude.....	65
Figure 9 : Schéma des exutoires.....	66
Figure 10 : Carte de localisation simplifiée de la zone étudiée (d'après la carte géologique du Maroc au 1/500000).....	68
Figure 11 : Carte piézométrique de la nappe de Souss-Chtouka (source : ABHSM).....	70
Figure 12 : Carte de qualité de la nappe de Souss (source :ABHSM).....	71
Figure 13 : Carte de qualité de la nappe de Souss.....	72
Figure 14 : rose des vents de la ville de Taroudant.....	74
Figure 15 : Répartition des forêts d'arganier.....	78
Figure 16 : Olivier et amandier.....	79
Figure 17 : Argania Spinosa.....	80
Figure 18 : Quelques mesures d'atténuation des vibrations type main-bras.....	107
Figure 19 : Carte des principaux impacts environnementaux liés à la STEP-ZI Ouled Teima.....	122
Figure 20 : Carte d'inventaire des milieux (occupation du sol).....	124

ANNEXES

Annexe 1 : Carte des impacts environnementaux

Annexe 2 : Carte d'inventaire des milieux

Annexe 3 : Réponse aux remarques de la CRUI du
05/04/2022

Annexe 4 : PSSE

Annexe 5 : Résumé EIE

ACRONYMES ET ABREVIATIONS

ABH	Agence du Bassin Hydraulique
APD	Avant Projet Détaillé
APS	Avant Projet Sommaire
CCIS	Chambre de Commerce, de l'Industrie et des Services
DBO	Demande Biochimique d'Oxygène
DCO	Demande Chimique d'Oxygène
Emp	Employé
FODEP	Fond pour la Dépollution Industrielle
g	Gramme
Ha	Hectare
H&G	Huiles et Graisses
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
ICP	Industrie Chimique Parachimique
IMME	Industrie Métallurgique Mécanique Électrique et Électronique
IPPS	Industrial Pollution Projection System
ITC	Industrie du Textile et du Cuire
Km	Kilomètre
kg/j	Kilogrammes par jour
Kwh	Kilowatt heure
m	Mètre
m ³ /j	Mètre- cube par Jour
MAD	Dirham Marocain
mg/L	Milligramme par litre
MICNET	Ministère de l'Industrie, du Commerce, et de Nouvelles Technologies
STEP	Station d'Épuration
TR	Termes de Référence
VGRL	Valeurs Générales de Rejets Liquides
VGRLi	Valeurs Limites Générales de Rejets Liquides indirects
VLSR	Valeurs Limites Spécifique de Rejets

1. INTRODUCTION

Le développement durable est une pratique que le Maroc, au même titre que la communauté internationale, a décidé d'adopter et de promouvoir. Un choix dicté au niveau national, non seulement par la rationalisation de la gestion des ressources, gage du développement socio-économique futur du pays, mais plus particulièrement en raison d'un souci d'amélioration soutenu 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 problématiques environnementales revêtent des formes multiples et ne cessent ainsi de prendre de l'ampleur 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...

Face à l'étendu 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.

Cette intégration a toujours été revue à la hausse afin d'inclure toutes les composantes environnementales basées sur les principes de développement durable.

2. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

2.1 CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

Cette partie résume de manière très succincte, les principales lois et dispositions du cadre juridique général de protection de l'environnement au Maroc.

2.1.1 LA LOI CADRE N° 99-12 PROMULGUEE PAR LE DAHIR N° 1-14-09 DU 06 MARS 2014

L'action grandissante de l'Etat en matière d'environnement a été traduite par l'adoption de La loi cadre n° 99-12 promulguée par le dahir n° 1-14-09 du 06 Mars 2014, portant Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable (CNEDD), Cette loi intègre les engagements du Maroc envers les conventions internationales relatives à la protection de l'environnement dans une perspective de développement durable.

Les principales dispositions de cette loi sont :

- Objet : détermination des objectifs de l'Etat en matière d'environnement et de développement durable, notamment uniformisation du droit, préservation et protection de l'environnement au sens large, luttés contre la pollution, les nuisances et la désertification, définition des engagements de toutes les personnes intéressées, politiques publiques et stratégies de développement durable etc. (art.1)
- Principes à respecter : territorialité, précaution, prévention et responsabilité à titre d'exemples (art.2) ;
- Droit de toute personne de vivre dans un environnement sain et de qualité et obligation de toute personne de ne pas y porter atteinte et de participer à l'effort qui lui est demandé en la matière (art.3 à 5) ;
- Définition du bien commun de la nation en vue de sa préservation et de sa mise en valeur au moyen d'une gestion intégrée et durable : les ressources naturelles, les écosystèmes et le patrimoine historique et culturel (art.6 à 8). Mesures intéressantes à titre d'exemples, la gestion rationnelle de l'eau, la préservation des forêts, la promotion des énergies renouvelables etc. ;
- Définition du développement durable (application d'une méthode de développement combinant de manière indissociable les dimensions économique, sociale, culturelle et environnementale des activités de développement et dont l'objectif est de répondre aux besoins présents et futurs des générations) et assimilation à une valeur fondamentale à prendre en considération dans toutes les activités existantes générées par toutes les personnes impliquées à tous les échelons de la société (art.9, 10, 11, 12 et 13) ;
- Stratégie nationale du développement durable et uniformisation des politiques publiques (art.14 à 16) ;
- Refonte des programmes de formation et de recherche-développement et adaptation de l'éducation et de l'enseignement (art. 17 et 18) ; engagements de toutes les personnes concernées par l'environnement et le développement durable à tous les échelons de la société (art.19 à 23) ;
- Gouvernance environnementale : tous les instruments et entités nécessaires avec notamment un système d'évaluation environnementale stratégique, une fiscalité et des ressources adaptées et la création d'un écolabel (art. 24 à 33) ;

- Instauration d'une responsabilité environnementale et d'une police de l'environnement (art. 34 et 35).

2.1.2 LOI 12-03 RELATIVE AUX ÉTUDES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Constituée de 20 articles et 4 chapitres, cette loi a comme principal but de préserver l'environnement et intégrer les projets d'investissement dans le processus de développement durable. Afin d'atteindre cet objectif, l'étude doit identifier et évaluer les impacts, négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, des projets sur leur environnement afin de définir les mesures nécessaires pour supprimer, atténuer et/ou compenser les impacts négatifs et de mettre en valeur et améliorer ses impacts positifs. Aussi, cette loi permet d'informer la population sur les caractéristiques du projet et ses impacts prévus sur l'environnement via la procédure de l'enquête publique.

Et afin de mettre en œuvre ce texte, deux décrets d'application ont été publiés en novembre 2008, qui ont fixés les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique, de même que les attributions et fonctionnement du comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement.

2.1.3 DECRET N° 2-04-564 DU 5 KAADA 1429 (4 NOVEMBRE 2008)

Ce décret définit les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique prévue à l'article 9 de la loi 12-03 relative aux EIE susvisée et à laquelle les projets énumérés dans la liste annexée à ladite loi sont soumis à :

- L'article 2 : la demande d'ouverture de l'enquête publique est déposée par le pétitionnaire auprès du secrétariat permanent du comité régional des études d'impact sur l'environnement qui assure également le secrétariat des commissions d'enquêtes publiques des études d'impact ordonnées dans sa circonscription.
- L'article 3 : l'ouverture de l'enquête publique est ordonnée par arrêté du gouverneur de la préfecture ou de la province concernée.

2.1.4 LOI N° 49-17 RELATIVE A L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Pour corriger les lacunes et les défaillances de la loi 12-03 qui ont été ressenties avec l'expérience pratique, le Royaume a adopté la loi n°49-17 relative à l'évaluation environnementale.

Outre l'actualisation de la loi 12-03, cette loi a pour objectifs :

- L'assujettissement des politiques, stratégies, programmes, plans et schémas de développement sectoriels ou régionaux susceptibles d'avoir des impacts sur l'environnement à une évaluation environnementale stratégique ;
- La fixation des modalités et des procédures d'examen de l'évaluation environnementale stratégique et le recours à la consultation publique dans ce processus ;

- L'actualisation de la liste des projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement en définissant des indicateurs permettant de prononcer si le projet est assujéti ou non à une EIE ;
- La simplification des conditions d'évaluation environnementale des petits projets ayant des impacts faibles sur l'environnement par la présentation d'une notice d'impact sur l'environnement simplifié au lieu d'une EIE ;
- L'institution de l'audit environnemental en vue d'évaluer les activités déjà existantes qui ne possèdent pas une acceptabilité environnementale avant la publication de cette loi.

2.1.5 LA LOI 47-18 PORTANT REFORME DES CENTRES REGIONAUX D'INVESTISSEMENT ET CREATION DES COMMISSIONS REGIONALES UNIFIEES D'INVESTISSEMENT.

Malgré la mise en œuvre de la loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement, les projets d'investissement assujéti à cette loi souffraient d'un retard considérable dans leur exécution, dû essentiellement à la diversité des membres du comité et la non maîtrise de l'échelle temporelle du processus d'examen.

Pour pallier ce problème, le législateur a mis en place la loi n° 47-18 portant réforme des Centres Régionaux d'Investissement et création des Commissions Régionales Unifiées d'Investissement (CRUI). Cette loi a pour objectif la promotion de l'investissement au niveau de chaque région sans accumuler des retards dans les procédures administratives. Les CRUI sont présidées par les Walis des régions.

2.1.6 LOI 11-03 RELATIVE A LA PROTECTION ET A LA MISE EN VALEUR DE L'ENVIRONNEMENT

En matière de responsabilité législative et réglementaire, la loi **11.03** liée à la protection et mise en valeur de l'environnement promulguée par le Dahir du 12 mai 2003 met en exergue les règles de base et les principes généraux à l'échelle nationale.

Parmi les dispositions réglementaires prévues par la loi 11.03 :

- Le principe pollueur ou usager payeur (art 2)
- Lutte contre les pollutions et nuisances : déchets, rejets, substances nocives et dangereuses, etc. (art. 41 et suivants) ;

2.1.7 DECRET 2-14-782 DU 30 REJEB 1436 (19 MAI 2015) RELATIF A L'ORGANISATION ET AUX MODALITES DE FONCTIONNEMENT DE LA POLICE DE L'ENVIRONNEMENT.

La loi-cadre n° 99-12 portant charte nationale de l'environnement et du développement durable institue par son article 35 une police de l'environnement qui a pour mission de renforcer le pouvoir des administrations concernées en matière de prévention, d'inspection et de contrôle environnemental. Pour la mise œuvre de cet article, le présent projet de décret a pour objet de fixer les attributions de cette police, son organisation et les modalités de son fonctionnement. Cette police qui sera placée auprès de l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement a pour missions de procéder au contrôle, à l'inspection, à la

recherche, à l'investigation, à la constatation des infractions et à la verbalisation tel que prévu par les lois environnementales et d'apporter l'appui aux autorités gouvernementales concernées en matière de renforcement des capacités, la mutualisation des moyens humains et techniques, l'unification des outils de travail et l'échange d'information.

Aussi, le projet de décret stipule que les opérations de contrôle devraient être menées soit de manière inopinée, ou dans le cadre d'un plan national de contrôle de l'environnement élaboré après consultation des autorités gouvernementales concernées.

2.1.8 DAHIR PORTANT LOI N° 1-76-350 DU 25 RAMADAN 1396. (20 SEPTEMBRE 1976)

RELATIF A L' ORGANISATION DE LA PARTICIPATION DES POPULATIONS AU

DEVELOPPEMENT DE DE L'ECONOMIE FORESTIERE.

Ce dahir porte sur :

- Le Conseil national des forêts et des Conseils provinciaux auprès du ministère de l'agriculture
- Les conseils provinciaux des forêts
- Les pouvoirs des conseils communaux en matière forestière
- Les dispositions financières

2.1.9 DAHIR DU 4 MARS 1925 SUR LA PROTECTION ET LA DELIMITATION DES FORETS

D'ARGANIERES.

Celle-ci vise essentiellement la protection et la délimitation des forêts d'arganiers et la protection des peuplements contre l'exploitation abusive. Ce dahir et les textes qui le complètent (l'arrêté du premier Mai 1938) confèrent aux collectivités traditionnellement exploitantes les droits de jouissance. L'article premier de cet arrêté stipule que « Les droits de jouissance sur les boisements d'arganiers appartiennent uniquement aux indigènes des tribus et fractions traditionnellement usagères ». Au sens de cette loi, les droits d'usage sont reconnus aux populations relevant des tribus et des fractions reconnues usagères lors de la délimitation forestière, et que ces droits sont incessibles et inextensibles à autrui.

2.1.10 DAHIR DU 20 HIJA 1335 (10 OCTOBRE 1917) SUR LA CONSERVATION ET

L'EXPLOITATION DES FORETS (B.O. 29 OCTOBRE 1917) MODIFIE PAR DAHIR DU 17

AVRIL 1959 ET DU 21 JUILLET 1960.

Ce dahir porte régime général relatif à la conservation et à l'exploitation des forêts. Il est formé par 84 articles répartis en 8 titres: Régime et domaine forestier (I); aliénation des produits (II); exploitations et récolements (III); droits d'usage (IV); défrichement et reboisement (V); police et conservation des forêts (VI); contestation des délits (VII); poursuite et réparation des délits (VIII).

**2.1.11 DECRET N° 2-04-553 DU 24-01-2005 RELATIF AU DEVERSEMENT ECOULEMENT,
REJET, DEPOTS DIRECTS OU INDIRECTS DANS LES EAUX SUPERFICIELLES ET
SOUTERRAINES**

Le décret n° 2-04-553, promulgué en 2005, fut le premier texte d'application de la loi 10-95. Il stipule que tout rejet direct ou indirect dans les eaux superficielles ou souterraines est soumis à une autorisation préalable de l'Agence du Bassin Hydraulique, et fait l'objet d'une redevance de déversement.

Le décret traite notamment :

- Des modalités d'octroi de l'autorisation de déversement ;
- De l'introduction des valeurs limites de rejets ;
- Du calcul de la redevance de déversement.

Dans la même optique, l'arrêté ministériel 1180-06 du 25 juillet 2006 définit l'unité de pollution et fixe le taux de redevances applicables au déversement d'eaux usées.

Les arrêtés 1606-06, 1607-06 et 1608-06 publiés en même temps que le précédent, fixent les valeurs limites spécifiques de rejets directs (VLSR) domestiques et pour certaines industries (sucre, pâte à papier, papier et carton).

En 2013, ont été publiés :

- L'arrêté n°2944-13 relatif aux coefficients spécifiques de pollution des activités industrielles.
- L'arrêté n°2942-13 fixant les valeurs limites générales de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines.
- L'arrêté n°2943-13 fixant les rendements des dispositifs d'épuration des eaux usées.

Il est à noter que l'arrêté n°2942-13 fixant les valeurs limites générales de rejet est entré en application à partir du premier janvier 2018.

Le 22 janvier 2018 fut publié (BO 6641) l'arrêté 3286-17 modifiant les valeurs limites de rejet fixées par l'arrêté n°2942-13.

**2.1.12 L'ARRETE CONJOINT 1607-06 DU 25 JUILLET 2006 FIXANT LES VALEURS LIMITES
SPECIFIQUES DE REJET DOMESTIQUE**

Cet arrêté conjoint du Ministère de l'Intérieur, du ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'eau et de l'environnement et du Ministre de l'industrie, du Commerce et de la Mise à niveau de l'économie vient compléter 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, qui vient compléter les articles 52 et 53 de la loi sur l'eau.

**VALEURS LIMITES GENERALES DE REJET DANS LES EAUX SUPERFICIELLES OU
SOUTERRAINES**

Le tableau suivant présente les valeurs limites générales de rejet dans les eaux de surface ou superficielles telles que publiées par l'arrêté 3286-17 précité.

Tableau 1 : Valeurs limites générales de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines

Paramètres	Valeurs limites générales de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines.
Température (°C)	30
pH	5.5-9.5
MES (mg/l)	100
Azote kjeldhal (mg N/l)	40
Phosphore total (mg P/l)	15
DCO (mg O ₂ /l)	500
DBOs (mg O ₂ /l)	100
Chlore actif (Ch) (mg/l)	0,2
Dioxyde de chlore (ClO ₂) (mg/l)	0.05
Aluminium (Al) (mg/l)	10
Détergents (anionique, cationique et ionique)	3
Conductivité électrique (µS/cm)	2700
Salmonelles/5000 ml	Absence
Vibrions cholériques/5000 ml	Absence
Cyanures libres (CNI) (g/l)	0.5
Sulfates (SO ₄ ²⁻) mg/l	600
Sulfures libres (S ²⁻) (mg/l)	1
Fluorures (F) (mg/l)	20
Indice de Phénols (mg/l)	0.5
Hydrocarbures par Infrarouge (mg/l)	15
Huiles et graisses (mg/l)	30
Antimoine (Sb) (mg/l)	0.3
Argent (Ag) (mg/l)	0.1
Arsenic (As) (mg/l)	0.1
Baryum (Ba) (mg/l)	1
Cadmium (Cd) (mg/l)	0.25
Cobalt (Co) (mg/l)	0.5
Cuivre total (Cu) (mg/l)	2
Mercure total (Hg) (mg/l)	0.05
Plomb total (Pb) (mg/l)	1
Chrome total (Cr) (mg/l)	2
Chrome hexavalent (Cr _{VI}) (mg/l)	0.2
Etain total (Sn) (mg/l)	2,5
Manganèse (Mn) (mg/l)	2
Nickel total (Ni) (mg/l)	5
Sélénium (Se) (mg/l)	0.1
Zinc total (Zn) (mg/l)	5
Fer (Fe) (mg/l)	5
AOX	5

2.1.13 LOI N°36-15 RELATIVE A L'EAU (PROMULGUEE PAR LE DAHIR N°1-16-113 DU 6 KAADA 1437 (10 AOUT 2016)

La loi n°36-15 relative à l'eau (2016) Abrogeant la loi n°10-95 sur l'eau repose sur plusieurs principes fondamentaux, à savoir la propriété générale de l'eau, le droit de tous les citoyens à l'accès à l'eau, le droit à un environnement sain, la gestion de l'eau conformément aux pratiques de la bonne gouvernance qui comportent la participation et la concertation avec les différents acteurs et la gestion intégrée et décentralisée des ressources en eau avec la consolidation de la solidarité territoriale, la protection du milieu naturel et le développement de la gestion durable. Les principaux apports de cette loi concernent :

Les modalités d'octroi et de renouvellement de l'autorisation de déversement ainsi que les valeurs limites de rejet sont fixées par voie réglementaire.

2.1.14 ARRETE CONJOINT DU MINISTRE DE L'ENERGIE, DES MINES, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT ET DU MINISTRE DE LA SANTE N° 1653-14 DU 8 REJEB 1435 (8 MAI 2014) FIXANT LES CONDITIONS ET LES MODALITES DE CALCUL DE L'INDICE DE QUALITE DE L'AIR

En application des dispositions de l'article 8 du décret n° 2-09-286 du 20 hija 1430 (8 décembre 2009) susvisé, l'indice de qualité de l'air est déterminé par la mesure des niveaux de concentration dans l'air des quatre substances polluantes suivantes :

- Le dioxyde de soufre (SO₂) ;
- Le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- L'ozone (O₃) ;
- Les particules fines en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm (PM₁₀).

Cet indice est calculé sur la base des données issues des stations de mesure sélectionnées par le comité visé à l'article 11 du décret n° 2-09-286 précité. Il est établi de telle sorte que la moyenne des relevés réalisés par les stations de surveillance de la qualité de l'air soit représentative de l'évolution des niveaux de concentration dans l'air des substances susmentionnées sur l'ensemble de la zone ou l'aire géographique concernée.

2.1.15 DECRET N°2-09-286 DU 08 DECEMBRE 2009 FIXANT LES NORMES DE QUALITE DE L'AIR ET LES MODALITES DE SURVEILLANCE DE L'AIR

Le présent décret a pour objet de fixer les normes de qualité de l'air et de définir les modalités de mise en place des réseaux de surveillance de la qualité de l'air telles que prévues aux articles 3, 4 et 24 de la loi n° 13-03 susvisée.

**2.1.16 DAHIR 1-69-170 DU 10 JOURNADA I 1389 (25 JUILLET 1969) RELATIF A LA DEFENSE
ET A LA RESTAURATION DES SOLS ET SON DECRET D'APPLICATION**

Le dahir comporte 19 articles ventilés en 4 titres se consacrant respectivement aux conventions pour l'exécution de travaux hors des périmètres de défense et de restauration des sols d'intérêts national (titre 1), à la question de la défense et de restauration des sols d'intérêt national (titre 2), au contrôle de l'administration et aux sanctions (titre 3) ; et enfin à certaines dispositions diverses (titre 4).

L'article 1 instaure le principe de concours que l'Etat peut donner dans le cadre de convention en exécutant des travaux et en octroyant des subventions aux propriétaires, collectivités et aux groupements qui s'engagent à exécuter les mesures administratives visant à protéger et à restaurer les sols Cette aide est totalement attachée aux immeubles (art 5).

En cas d'érosion menaçante, un périmètre de défense et de restauration des sols d'intérêt national peut être créé par décret (art 6).La création s'impose à tous les propriétaires qui doivent également y participer (art 8), l'infrastructure de lutte étant à la charge totale de l'Etat.

Les travaux achevés restent sous contrôle de l'administration pendant une durée de 30 ans (art 14), qui peut aviser les intéressés dans le cas d'un manque d'entretien (art 15). L'article 16 définit les peines encourues alors que le 19ème article désigne le ministre de l'agriculture, de l'intérieur et des finances pour exécuter le dahir.

**2.1.17 LA LOI 48-17 PORTANT CREATION DE L'AGENCE NATIONALE DES EQUIPEMENTS
PUBLICS :**

Les données du département de tutelle indiquent que la réalisation des constructions publiques a connu un rythme d'évolution sans précédent notamment au niveau des budgets mobilisés et chiffres d'affaires gérés. L'argumentaire du gouvernement se base essentiellement sur la « complexité croissante des ouvrages à réaliser avec l'introduction de technologies innovantes et évolutives, l'exigence de qualité qui demeure hétérogène d'un intervenant à l'autre et enfin un cadre réglementaire des marchés publics devenant plus rigoureux ».

D'un autre côté, ce sont essentiellement les communes et les régions qui seront les principales bénéficiaires de la révision du cadre des marchés publics liés à l'équipement avec une nouvelle génération de garanties qui seront insérées aux contrats et qui touchent la qualité et les délais requis pour les maîtrises d'ouvrages. Les objectifs recherchés par cette vocation régionale sont la maîtrise de dépenses afférentes aux équipements publics et la réduction des charges de leur entretien ainsi que la garantie de la qualité de ces équipements. Il est à noter que les ressources de l'agence seront formées des aides directes qui sont accordées par l'État et les collectivités territoriales.

**2.1.18 LA LOI 28-00 RELATIVE A LA GESTION DES DECHETS SOLIDES ET LEUR ELIMINATION
DU 7 DECEMBRE 2006**

La loi 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination (2006) modifiée et complétée par la loi 23-12 (2012) a pour objet de prévenir et de protéger la santé de l'homme, la préservation de l'environnement au sens large contre les effets nocifs des déchets **toutes catégories confondues**¹et gestion desdits déchets (**art. 1**) :

- Prévention,
- Collecte,
- Traitement,
- Transport,
- Élimination,
- Mise en valeur

De plus, l'article 4 de cette loi précise :

- Les normes et les spécifications techniques pour les méthodes de valorisation
- Les prescriptions techniques pour le tri, le conditionnement, la collecte, le transport, l'évacuation, le stockage, le traitement et l'élimination.
- Les mesures d'autocontrôle
- Les prescriptions techniques destinées aux générateurs de déchets afin de réduire la quantité et la nocivité des déchets.
- Les conditions particulières, pour certains produits et certaines branches d'activité, afin de prévenir la génération des déchets, notamment par le développement, la fabrication et la mise sur le marché de produits utilisables à plusieurs reprises, de longue durée de vie ou biodégradables
- Les mesures d'accompagnement financières

En application des articles 29 et 83 de la loi n° 28-00, les déchets sont inventoriés et classés, en fonction de leur nature et de leur provenance, dans un catalogue dénommé « Catalogue Marocain des Déchets ». Les déchets issus des stations d'épuration des eaux usées hors site font partie de la classe 19 de ce catalogue.

**2.1.19 DECRET 2-09-85 DU 7 CHAOUAL 1432 (6 SEPTEMBRE 2011) RELATIF A LA COLLECTE,
AU TRANSPORT ET AU TRAITEMENT DE CERTAINES HUILES USAGEES.**

En application de l'article 9 de la loi susvisée n° 28-00 relative à la gestion des déchets et leur élimination, le présent décret fixe :

¹À l'exception des déchets radioactifs, les épaves et les effluents gazeux (**art.2**) ;

- Les conditions de délivrance des autorisations visées à l'article 29 de la loi n° 28-00 pour les Installations spécialisées de traitement des huiles usagées des codes 13-02 et 13-03 du catalogue marocain des déchets publié par le décret n° 2-07-253 du 14 rejev 1429 (18 juillet 2008);
- Les modalités de collecte et de transport desdites huiles usagées ainsi que de délivrance de l'autorisation de collecte et de transport visée à l'article 30 de la loi précitée n° 28-00.

2.1.20 LA LOI ORGANIQUE 113-14 RELATIVE AUX COMMUNES

La Loi n° 113-14 relative aux communes (2015) Abrogeant la loi n°78-00 relative à la charte communale, ses principales dispositions concernent :

- Compétences communes : niveau d'organisation territoriale du Royaume : collectivité territoriale de droit public dotée des attributs nécessaires à ses missions (art.2) ;
- Compétences propres : services et équipements publics : notamment assainissement et traitement des eaux usées et création et Loi 65.99 relative au code du travail
- Compétences partagées : notamment protection de l'environnement, gestion du littoral, aménagement des plages, corniches, rives des fleuves et lacs (art.87) ;
- Compétences transférées : notamment la préservation des sites naturels (art.90) ;
- Missions du conseil de la commune : notamment mesures requises par la protection de l'environnement (art.92) ;
- Missions du président du conseil de la commune : police administrative : notamment la prise de mesures pour assurer la sauvegarde et la protection de sites naturels, le contrôle des activités non règlementées pouvant nuire à l'environnement et la protection des plantes et végétaux (art. 100) et les mesures exceptionnelles pour la protection et la préservation de l'environnement (art. 278) ;
- Rôle du conseil d'arrondissement : notamment traiter des questions intéressant la protection de l'environnement (art.235).

Cette loi présente législation du travail et se caractérise par sa conformité avec les principes de bases fixés par la Constitution et avec les normes internationales telles que prévues dans les conventions des Nations unies et de ses organisations spécialisées en relation avec le domaine du travail- tes dispositifs de la loi 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

2.1.21 LOI 25-90 RELATIVE AUX LOTISSEMENTS, GROUPES D'HABITATIONS ET MORCELLEMENTS ET SON DECRET D'APPLICATIONS DU 15/07/199

Constitue un lotissement toute division par vente, location ou partage d'une propriété foncière, en deux ou plusieurs lots destinés à la construction d'immeubles à usage

d'habitation, industriel, touristique, commercial ou artisanal, quelle que soit la superficie des lots.

La création d'un lotissement est subordonnée à l'obtention d'une autorisation administrative préalable délivrée dans les conditions prévues au présent titre

2.1.22 LOI N° 12-90 RELATIVE A L'URBANISME ET SON DECRET D'APPLICATION

Le processus d'urbanisation accélérée, déclenché dès le début des années 30, ne cesse de prendre de l'ampleur avec le temps, et la rupture des équilibres traditionnels est assurément à l'origine d'un vaste mouvement de restructuration spatiale. La croissance urbaine génère des problèmes spécifiques liés au logement, aux services publics de proximité, aux infrastructures de base et aux équipements collectifs. L'article 4, de la loi n° 12-90, définit les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain « SDAU » dont notamment la définition des :

- Principes d'assainissement ;
- Principaux points de rejet des eaux usées ;
- Endroits devant servir de dépôt aux ordures ménagères

L'article 47, de cette même loi, stipule que :

- Le permis de construire est refusé si le terrain concerné n'est pas raccordé à un réseau d'assainissement ou de distribution d'eau potable ;
- Des dérogations peuvent être accordées si les modes d'assainissement et d'alimentation en eau présentent les garanties exigées pour l'hygiène et la salubrité, après avis des services compétents en la matière.

2.1.23 LOI N° 77-15 RELATIVE A L'INTERDICTION DE PRODUCTION ET D'UTILISATION DES SACS EN PLASTIQUE

Cette nouvelle loi promulguée par le Dahir n° 15-148 du 25 safar 1437 (7 Décembre 2015) interdit toute production, Importation, exportation, commercialisation et utilisation de sacs plastique destinés à l'emballage, mais autorise l'utilisation des autres types de sacs notamment isothermes, ceux utilisés pour les serres agricoles ou encore pour la collecte d'ordures. Elle s'accompagne aussi d'amendes et de sanctions envers les réfractaires.

2.1.24 LOI REGISSANT LES ETABLISSEMENTS CLASSES

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. En ce qui concerne les rejets

industriels, le dahir du 25 août 1914 place les établissements insalubres, incommodes ou dangereux sous le contrôle et la surveillance de l'autorité administrative. Les établissements sont divisés en trois classes suivant les opérations qui y sont effectuées, les inconvénients et les nuisances qu'ils causent du point de vue de la sécurité, de la salubrité et de la commodité publique. La classification a été fixée pour la première fois par un Arrêté ministériel en date du 13 octobre 1933. Les établissements rangés dans la 1ère ou la 2ème classe ne peuvent être créés sans une autorisation administrative préalable. Cette demande d'autorisation peut être accompagnée d'une étude d'impact sur l'environnement et la sécurité. Les établissements de la classe 3 doivent présenter une déclaration. La procédure instituée impose la réalisation d'une enquête de commodo et incommodo à la diligence de l'autorité locale pour les établissements de classe 2 et de l'administration chargée des Travaux Publics pour la classe 1. L'autorisation peut être refusée dans l'intérêt de l'hygiène ou de la commodité publique ou subordonnée à une modification de l'emplacement choisi ou des dispositions projetées.

La législation prévoit la localisation de ces établissements dans les zones spécialement aménagées en dehors des espaces définis par voie réglementaire. L'arrêté d'autorisation fixe la consistance de l'établissement et l'importance des installations qu'il comporte. Il peut ordonner des prescriptions destinées à réduire les causes d'insalubrité, odeurs ou émanations malsaines, à éviter notamment la pollution des eaux en général, toutes les mesures d'hygiène et de sécurité"

2.1.25 LA LOI 54-05 RELATIVE A LA CONCESSION DES SERVICES PUBLICS

La présente loi s'applique aux contrats de gestion déléguée de services et d'ouvrages publics passés par les collectivités locales ou leurs groupements et par les établissements publics.

2.1.26 LA LOI 22-07 SUR L'ORGANISATION DES AIRES PROTEGEES

Le Maroc dispose d'un patrimoine naturel riche en espèces rares, en écosystèmes naturels et en paysages de valeur inestimable. Conscient de l'importance de préservation, l'État s'est intéressé dès les années trente à la création de parcs nationaux avec l'instauration d'un Dahir le 11 Septembre 1934 relatif à la création des parcs nationaux et puis d'un Arrêté Viziriel le 20 Mars 1946 relatif à la création d'un comité consultatif des parcs nationaux et leurs textes d'application. La conception de ce réseau national d'aires protégées comme une mise en valeur du Maroc s'appuie sur l'identification d'un certain nombre de Sites d'intérêts Biologiques et Écologiques (SIBE). Ce réseau est un outil fonctionnel à l'usage de tous pour donner un véritable sens au patrimoine naturel Marocain, en lui assignant des objectifs et en lui reconnaissant un rôle à la hauteur de ses exceptionnelles qualités en lui conférant en quelque sorte une vraie valeur.

Cette politique, qui vise notamment à mettre en place un réseau national des aires protégées couvrant l'ensemble des écosystèmes naturels à travers tout le Royaume, est, cependant, régie par une législation ancienne et dont les dispositions ne répondent plus aux critères internationaux qu'il convient d'appliquer aux aires protégées.

Pour mieux répondre à ces critères internationaux et s'adapter à l'évolution que connaît la protection du patrimoine naturel, aussi bien au niveau régional qu'international, le secteur a été doté d'un cadre juridique qui prend en considération ces évolutions et qui peut s'adapter aux évolutions futures, en harmonie avec les conventions et les traités régionaux et internationaux auxquels le Maroc a souscrits. A cet effet, cette loi spécifique aux aires protégées englobe non seulement les parcs nationaux, mais également les autres catégories d'aires protégées, reconnues mondialement, en adaptant les critères qui lui sont applicables au contexte politique et économique spécifique de notre pays.

2.1.27 DAHIR DU 11-84 DU 29 RAJEB 1432 PORTANT PROMULGATION DE LA LOI 29-05

RELATIVE A LA PROTECTION DES ESPECES DE FAUNE SAUVAGE ET LE CONTROLE DE LEUR COMMERCE

Le projet de décret n°2.12.484 pris pour l'application de la loi n°29-05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce, promulguée par le Dahir

n°1-11-84 du 29 rejab 1432 (2 Juillet 2011), publié au Bulletin Officiel n°5962 du 19 chaabane 1432 (21 juillet 2011), vise à préciser les modalités d'application de cette loi, notamment la liste des espèces de faune et de flore sauvages concernées par les dispositions de ladite loi et les modalités de la délivrance des permis, certificats et autorisations pour l'importation, l'exportation, la réexportation, la détention, le prélèvement, l'introduction et la réintroduction dans la nature des espèces de faune et de flore sauvages inscrites aux catégories de la loi 29-05.

- Autres lois, arrêtés et décrets
 - Arrêté conjoint du ministre de l'intérieur, du ministre de l'aménagement du territoire, de l'eau et de l'environnement et du ministre de l'industrie, du commerce et de la mise à niveau de l'économie n 1607-06 du 25 juillet 2006 portant fixation des valeurs limites spécifiques de rejet domestique.
- Zones de protection, de sauvegarde et d'Interdiction
 - Décret n° 2-97-657 relatif à la délimitation des zones de protection et des périmètres de sauvegarde et d'interdiction
 - Circulaire n 19-99 DAAJ du 16 février 1999 relative à l'application du décret n° 2-97-657 du 4 février 1998 relatif à la délimitation des zones de protection et des périmètres de sauvegardes et d'interdiction

2.2 CADRE INSTITUTIONNEL

La loi organique 113-14 relative aux communes, définit les attributions des communes qui comprennent notamment la responsabilité de l'assainissement.

Les compétences du Conseil communal en matière d'assainissement ont été confirmées par la mise en place récente de la législation sur les lotissements (Dahir de 1992).

Les départements qui peuvent entreprendre des actions dans le domaine de l'assainissement :

Le Ministère de l'Équipement et de l'eau

Ce Ministère assure pour le compte d'autres Ministères ou collectivités territoriales ou établissements publics, la réalisation, la supervision ou le contrôle d'études à caractère technique, ainsi que la réalisation d'ouvrages techniques ou le contrôle technique de travaux.

Le département de l'eau du Ministère de l'équipement, du transport, de la logistique et de l'eau, a pour missions :

- La recherche et l'évaluation des ressources en eau.
- La Planification et la Gestion des eaux ;
- Le Contrôle et la protection de la qualité des ressources en eau ;
- La réalisation, la maintenance et l'exploitation des ouvrages hydrauliques ;
- La recherche-développement dans les domaines du climat et de l'eau.

Il présente également des structures d'intérêt majeur dans le domaine du contrôle de la qualité et de la quantité de l'eau. Il est chargé du contrôle des caractéristiques qualitatives et quantitatives des ressources en eau. Il assure également la subvention des Agences de Bassins Hydrauliques conformément à la loi sur l'eau 36/15.

Les Agences de Bassin Hydraulique (ABH)

La loi sur l'eau 36/15 (en remplacement de l'ancienne loi 10/95) a institué les ABH. Il est ainsi créé, au niveau de chaque bassin hydraulique ou ensemble de bassins hydrauliques, sous la dénomination d'« agence de bassin », un établissement public, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

Les ABH ont pour mission d'évaluer, de planifier, de gérer, de protéger les ressources en eau et de délivrer les autorisations et concessions relatives au Domaine Public Hydraulique (DPH) de leurs zones d'action :

La loi précise, en son article 20 en particulier, les missions dont elles sont chargées. Ces missions sont très étendues et de diverses natures :

- Une mission de planification et de gestion décentralisée à l'échelle du bassin versant :
 - Elaborer le Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau (PDAIRE) relevant de sa zone d'action ;

- Veiller à l'application du PDAIRE à l'intérieur de sa zone d'action ;
- Gérer et contrôler l'utilisation des ressources en eau mobilisées.
- Des missions régaliennes d'administration du Domaine Public Hydraulique (DPH) et de police des eaux et une mission d'intérêt général de suivi quantitatif et qualitatif des ressources en eau :
 - Délivrer les autorisations et concessions d'utilisation du Domaine public hydraulique (DPH) ;
 - Tenir un registre des droits des eaux reconnus et des autorisations de prélèvement accordées ;
 - Réaliser toutes les mesures piézométriques et de jaugeages ainsi que les études hydrologiques, de planification et de gestion de l'eau, tant au plan quantitatif que qualitatif ;
 - Réaliser toutes les mesures de qualité et appliquer les dispositions de la loi 10-95 et des lois en vigueur relatives à la protection des ressources en eau et à la restauration de leur qualité, en collaboration avec l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement ;
 - Proposer et exécuter les mesures adéquates pour assurer l'approvisionnement en eau en cas de pénurie d'eau déclarée, ou pour prévenir les risques d'inondation.
- Des missions d'appui technique et d'aide financière aux acteurs de l'eau : Fournir toute aide financière et toute prestation de service, notamment d'assistance technique, aux personnes publiques ou privées qui en feraient la demande, soit pour prévenir la pollution des ressources en eau, soit en vue d'un aménagement ou d'une utilisation du DPH.
- Des missions de maîtrise d'ouvrage, notamment pour réaliser les infrastructures nécessaires à la prévention et à la lutte contre les inondations.

L'Office National de l'Électricité et de l'Eau Potable – Branche Eau (ONEE- Branche Eau)

L'ONEE, né du regroupement en 2012 de l'Office National de l'Électricité (ONE) créée en 1963 et l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) créée en 1972, s'investit pleinement dans de grands projets structurants pour le Maroc, le dotant d'infrastructures de production, transport et de distribution d'eau ainsi que d'épuration des eaux usées indispensables au développement durable du pays.

Il agit en tant que garant de la continuité de l'alimentation du pays en eau potable ainsi qu'un intervenant principal en assainissement liquide, l'ONEE a arrêté une stratégie axée particulièrement sur la sécurisation de l'approvisionnement du pays en eau potable aux meilleures conditions de coût et de qualité de service, la diversification des sources de production, la maîtrise de la demande, l'accès généralisé aux services de l'eau potable, l'intervention active en assainissement liquide et la préservation de l'environnement.

Les missions de l'Office dans le domaine de l'eau potable et l'assainissement consistent en :

- La planification et l’approvisionnement en eau Potable du Royaume ;
- Les études de la valorisation et de la gestion d’adduction d’eau potable ;
- La gestion du service de distribution d’eau potable dans les communes qui le sollicitent ;
- L’assistance technique en matière de surveillance de la qualité de l’eau alimentaire ;
- Le contrôle de la pollution des eaux susceptibles d’être utilisées pour l’alimentation en eau potable.

 **Ministère de la transition énergétique et du développement durable**

Ce ministère élabore et met en œuvre les politiques en matières d’énergie et d’environnement.

Ministère de l'Intérieur

Le Ministère de l'Intérieur assure la tutelle hiérarchique des communes. La **loi n°113-14, relative aux communes**, pose le principe de l'autonomie des communes et des communautés urbaines en matière de gestion des déchets solides, des infrastructures et de l'assainissement liquide. Leurs budgets et leurs investissements sont toutefois soumis au contrôle du Ministère de l'Intérieur.

Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du développement rural et des eaux et forêts

Le ministère assure via ces secrétariats la mission d'organisation et la valorisation de ces secteurs d'intervention.

Ce Ministère intervient activement dans le domaine de l'environnement et de l'eau principalement par sa Direction de l'Irrigation et de l'Aménagement de l'Espace Agricole et les Offices Régionaux de la Mise en Valeur Agricole.

Dans un but de décentralisation, les 9 ORMVA (Offices régionaux de mise en valeur agricole) ont été créés à partir de 1966. Ces organismes publics sont chargés de l'application de l'ensemble de la politique agricole dans toutes ses composantes dans leurs périmètres d'intervention respectifs (Loukkos, Moulouya Gharb, Doukkala, Haouz, Tadla, Souss-Massa, Ouarzazate et Errachidia). Ils sont dotés de l'autonomie financière tout en gardant leur statut d'établissement public.

Leur mission, définies dans leurs textes de création, porte sur la création et l'exploitation des ouvrages hydrauliques nécessaires à l'irrigation et à la mise en valeur agricole de leur région, ainsi que la gestion des ressources en eau à usage agricole qui leurs sont confiées globalement dans leurs zones d'action.

Le département de la pêche maritime, ayant pour mission de promouvoir le secteur, intervient dans le domaine de l'environnement marin, par l'Institut National de Recherche Halieutique (INRH). En effet, l'institut, via ses implantations à l'échelle nationale, assure la surveillance de la qualité et de la salubrité du milieu marin ; il est aussi chargé de l'évaluation des ressources halieutiques et du suivi de leurs exploitations.

L'Agence Nationale des Eaux et Forêts

L'Agence est chargée de la mise en œuvre des orientations stratégiques de la politique de l'Etat dans les domaines de la protection, de la conservation, de la mise en valeur et du développement durable du patrimoine national forestier et de ses ressources, ainsi qu'en matière de lutte contre la désertification, de création et d'administration des aires protégées, notamment les parcs nationaux, de gestion des ressources cynégétiques, de la pêche et de l'aquaculture continentales et de conservation de flore et faune sauvages et des espèces menacées d'extinction.

A cet effet, l'Agence est chargée d'exercer, pour le compte de l'Etat, les missions prévues aux articles 4, 5 et 6 du chapitre II de la Loi n° 52-20 portant création de l'Agence nationale des eaux et forêts.

✚ Secrétariat d'Etat, auprès du ministre de l'Agriculture, de la pêche maritime, du développement rural et des eaux et forêts, chargé du développement rural et des eaux et forêts

Ce Secrétariat d'Etat est chargé de :

- Assurer l'administration, par délégation de M. le Premier ministre et conformément aux dispositions du dahir du 20 hija 1335 (10 octobre 1917) sur la conservation et l'exploitation du domaine forestier de l'état et les autres biens soumis au régime forestier ainsi que la police et le contrôle de l'application des textes législatifs et réglementaires y afférents ;
- Œuvrer à la promotion et à la mise en œuvre des actions d'extension et de développement de la forêt sur des terres à vocation forestière autres que celles du domaine forestier de l'état ;
- Coordonner l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement des bassins versants et des parcs et réserves naturelles et en assurer le suivi et l'évaluation en concertation avec les différents départements ministériels ou d'autres organismes concernés ;
- Conserver, aménager, développer et promouvoir les ressources forestières, alfatières, sylvo- pastorales dans les terrains soumis au régime forestier, ainsi que les ressources cynégétiques et piscicoles continentales, et valoriser leurs multiples produits, services et avantages ;
- Coordonner la préparation et la mise en œuvre des programmes et projets de développement intégré des zones forestières et alfatières, participer à leur exécution et en assurer le suivi et l'évaluation ;
- Promouvoir les actions de coopération et de partenariat avec les différents départements ministériels ou d'autres organismes concernés, les collectivités locales, les partenaires bilatéraux et les organisations régionales et internationales, les professionnels, les organisations non gouvernementales et tous les usagers du domaine forestier ;
- Coordonner, en concertation avec les différents départements ministériels et organismes concernés, la mise en œuvre, au niveau national, des dispositions des conventions internationales relatives à la lutte contre la désertification, aux forêts, à la faune sauvage et à son habitat naturel.

✚ Ministère de la Santé et de la protection sociale :

Il contrôle la qualité de l'eau potable en faisant des analyses dans ses laboratoires décentralisés. Il contrôle également l'impact des projets sur la santé publique.

✚ Le Ministère de l'Aménagement du territoire National, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la Ville

Ce ministère a pour mission d'élaborer la stratégie de l'Etat en matière d'aménagement du territoire et de la politique de la ville. Il a pour missions :

- Améliorer la capacité d'intégration urbaine et de cohésion sociale des villes,
- Lutter contre toute forme d'exclusion sociale et ou spatiale dans les villes et quartiers,
- Intégrer les quartiers défavorisés dans le tissu urbain par l'amélioration de l'accès des, services de bases de proximité et aux équipements socio-culturels et de loisirs, d'emploi...,
- Contribuer à promouvoir l'appropriation par les populations de leurs espaces urbains et les inciter à contribuer à leur pérennisation

2.3 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.

En ce qui concerne l'arsenal conventionnel Environnemental liant le Maroc, la Direction de la Réglementation et du contrôle du Secrétariat d'Etat chargée de l'Environnement a recensé une quatre-vingtaine de conventions signées. Il s'agit notamment des conventions suivantes :

- Convention relative aux zones humides d'importance internationale ;
- Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel;
- Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- Convention sur les changements climatiques ;
- Convention sur la diversité biologique.

Le Maroc a adhéré, en avril 2001, à la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Cette convention, appelée "convention de Berne" a comme objectifs d'assurer la protection de la flore et de la faune sauvage et de leurs habitats, d'encourager la coopération entre États dans ce domaine et d'accorder une attention particulière aux espèces (y compris les espèces migratrices) vulnérables ou menacées d'extinction.

La Convention du patrimoine mondial

Le Maroc a signé cette convention en 2006, Elle fixe les devoirs des États parties dans l'identification de sites potentiels, ainsi que leur rôle dans la protection et la préservation des sites. En signant la Convention, chaque pays s'engage à assurer la bonne conservation des sites du patrimoine mondial qui se trouvent sur son territoire, et à protéger son patrimoine national également.

✚ La Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, 1968

Les Etats contractants s'engagent à prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune en se fondant sur des principes scientifiques et en prenant en considération les intérêts majeurs de la population

✚ La convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel:

Le Maroc a signé cette convention en 2001, et elle est entrée en vigueur la même année. Cette convention concerne la protection d'espèces de flore et de faune menacées, et de leur habitat, ainsi que d'autres habitats menacés.

✚ La convention CMS

Le Maroc a signé cette convention en 1975, et elle est entrée en vigueur en 1976. Cette convention traite de la protection des espèces migratrices, comprise dans un sens très large, puisqu'elle englobe souvent des populations sédentaires d'espèces en partie migratrices.

✚ La convention cite

Le Maroc a signé cette convention en 1975, et elle est entrée en vigueur en 1976. Bien que d'un intérêt indirect dans le cadre qui nous concerne, cette convention, visant à réguler le commerce international des espèces menacées, est régulièrement citée comme référence pour le niveau de menace des espèces.

✚ La convention sur les zones humides d'importance internationale

Le Maroc a signé cette convention en 1980, et elle est entrée en vigueur la même année. De par cette convention, les signataires s'engagent à désigner au moins une zone humide d'importance internationale: le Maroc est déjà bien engagé dans cette voie, 4 zones humides d'importance internationale ayant été désignées. Par ailleurs, les signataires s'engagent à une exploitation rationnelle de l'ensemble de leurs zones humides, à y établir des réserves, et à coopérer au niveau international dans le domaine de la gestion des zones humides et de la faune qui y est inféodée.

✚ La convention de Rio 1992 sur la diversité biologique

Le Maroc a signé cette convention en 1995, et elle est entrée en vigueur la même année. Cette convention traite des divers aspects de conservation de la biodiversité. Selon l'article 14, les signataires s'engagent à faire réaliser des études d'impact sur l'Environnement pour les projets ayant un effet négatif probable sur la biodiversité, afin d'éviter ou de minimiser ces effets.

2.4 EXIGENCES DES PRINCIPAUX BAILLEURS DE FONDS INTERNATIONAUX

Depuis le début des années 90, la majorité des organismes de financement s'est dotée de directives et d'une procédure d'évaluation Environnementale qui conditionne le financement des projets de développement. Le but visé par une telle procédure est d'améliorer la sélection, la conception et la mise en œuvre des projets, afin de minimiser les impacts Environnementaux négatifs et permettre une meilleure intégration des projets dans leur Environnement.

A cet effet, les bailleurs de fonds déterminent le type d'évaluation requis pour chaque catégorie de projet et le promoteur (ou l'emprunteur) est responsable de la préparation du rapport d'évaluation Environnementale. Les résultats attendus de la procédure sont des recommandations sur:

- La faisabilité Environnementale du projet;
- Les changements dans la conception du projet;
- Les mesures d'atténuation des impacts Environnementale;
- La gestion Environnementale durant la mise en œuvre et l'exploitation du projet.

Les directives d'évaluation Environnementale des bailleurs de fonds ne s'appliquent pas seulement sur des projets spécifiques, mais également sur des plans et programmes et même sur des secteurs ou des régions, telles que pratiquées par la banque mondiale "sectoral and régional Environmental assessment".

2.4.1 L'UNION EUROPEENNE

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 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.

2.4.2 BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

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 le 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 Environnementale 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 mis 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.

2.4.3 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.

C'est en 1987 qu'on a inclus 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'autres, 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 pays emprunteur qui doit se charger de la réalisation de l'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.

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.

2.4.4 AGENCE CANADIENNE DE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL

La loi canadienne sur l'évaluation Environnementale précise le cadre légal et les exigences relatives à l'évolution 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, sont donc 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 ;
- 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 projet et catégories de projets sont regroupés dans trois listes distances. Les projets susceptibles d'occasionner des répercussions Environnementales majeures sont regroupés dans une 'liste d'étude approfondie' et dans une 'liste 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 des listes d'étude approfondie, d'inclusion. La procédure d'examen préalable devra donc être suivie pour ces projets.

2.4.5 AGENCE JAPONAISE POUR LA COOPERATION INTERNATIONALE

L'Agence japonaise pour la coopération internationale a établi en 1er 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 procédurale 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 civil.

2.4.6 LA CONVENTION RAMSAR

La convention de RAMSAR sur les zones humides est un traité intergouvernemental qui sert de cadre d'action national et de cadre de coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Il s'agit du seul traité mondial sur l'environnement qui traite d'un écosystème particulier.

L'objectif de la Convention est de « favoriser la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des mesures propres au plan national et par la coopération internationale comme moyens de parvenir au développement durable dans le monde entier»

2.4.7 CONVENTION DE BONN CONSERVATION DES ESPECES MIGRATRICES APPARTENANT A LA FAUNE SAUVAGE

Elle vise la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (dite également convention de Bonn). Celle-ci a été adoptée à Bonn (RFA) en 1979, et entrée en vigueur en 1980 ; sa plateforme globale est la conservation et la gestion durable des espèces migratrices de la faune sauvage et leurs habitats

3. JUSTIFICATION DU PROJET

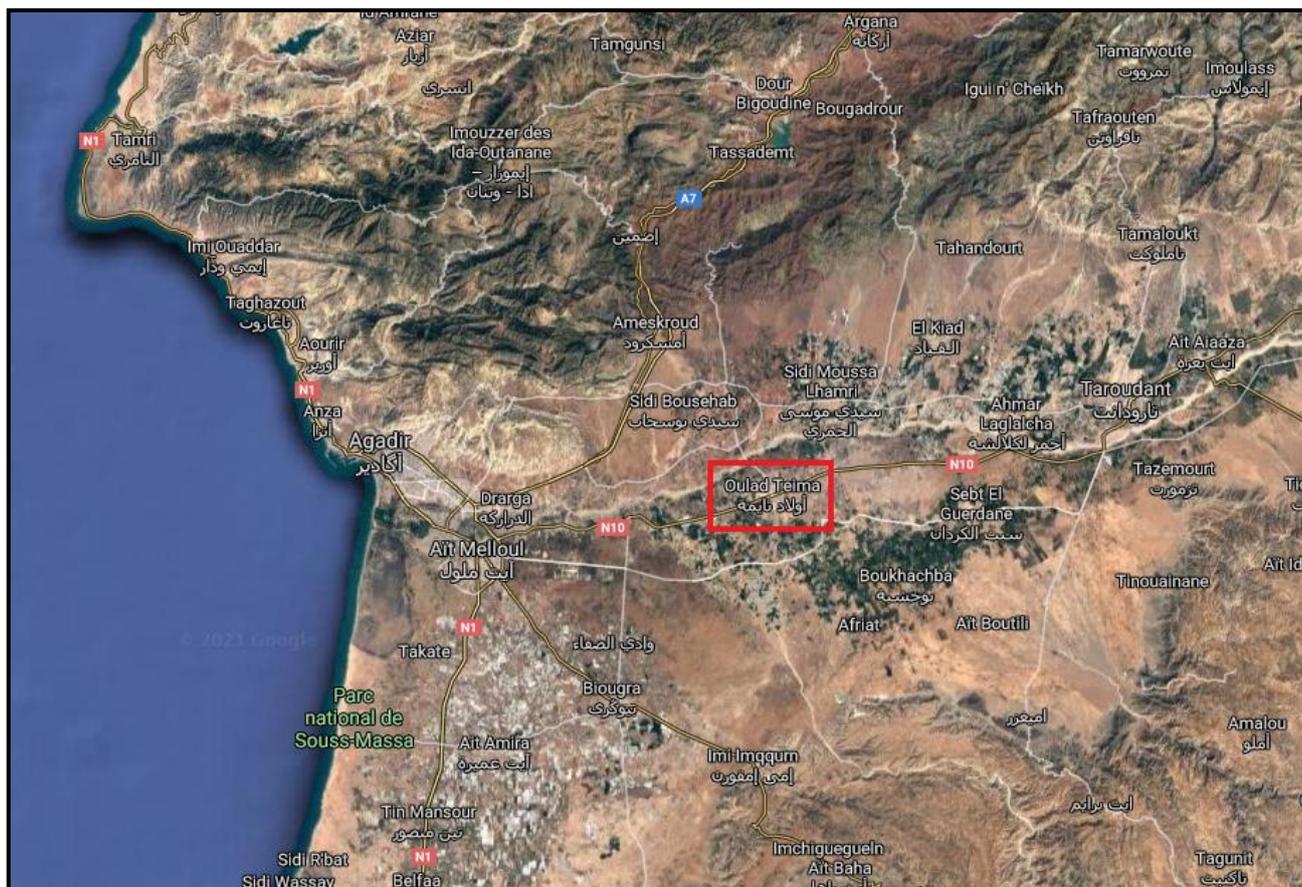
3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

La ville de Ouled Teïma est une ville du Maroc, dans la région de Souss-Massa. Elle est située entre Agadir et Taroudant dans la plaine du Souss. Oulad Teïma est traversée par la N 10.

Sa latitude est : 30° 24' nord, et sa longitude est : 9° 13' ouest.

Figure 1 : Situation géographique du projet





3.2 JUSTIFICATION ET OBJECTIFS DU PROJET

Le travail prospectif, mené dans le cadre de la redynamisation du tissu industriel de la région Souss Massa à travers le renforcement de l'activité industrielle au niveau de la ville d'Ouled Teima.

Dans cette optique, l'ingénieur-conseil SAFED a entrepris des études techniques d'impact relatives à la conception d'une station d'épuration dédiée aux unités de la zone industrielle d'Ouled Teima.

Le projet d'implantation de la STEP desservira une superficie brute totale de 104 ha, composée des entités suivantes :

- Unités industrielles : 267 lots
- Zone d'activité : 815 lots
- Les équipements publics : 6 lots
- Espaces verts : 5 lots
- **Total : 1093 lots**

Les superficies nettes par secteur sont comme suit

- Unités industrielles : 55,34 ha
- Zone d'activité : 9,51 ha
- Les équipements publics : 1,88 ha
- Espaces verts : 3,11 ha
- **Total : 69,84 ha**

Les superficies moyennes nettes **par lot** sont comme suit :

- Unités industrielles : 2072,7 m²
- Zone d'activité : 116,7 m²

La ZI est actuellement en cours de vente des lots.

Le projet entend atteindre les objectifs suivants :

- La consolidation des investissements industriels au niveau de Ouled Teima ;
- La création des postes d'emplois directs et indirects en phase de travaux et d'exploitation du projet. Infrastructures d'assainissement

3.2.1 ASSAINISSEMENT LIQUIDE

La ZI d'Ouled Teima est équipée d'un réseau d'assainissement liquide de type séparatif. Ainsi deux réseaux ont été mis en place : le premier pour la collecte et l'évacuation des eaux pluviales et le second est réservé à la collecte et l'évacuation des eaux usées.

La ZI est actuellement en cours de vente des lots, Quatre unités industrielles sont en cours de construction.

La ZI est limitrophe au lotissement Anahda Alkobra qui est assaini lui aussi par un système séparatif.

Il est à signaler que le réseau d'eau usée du lotissement Anahda Alkobra est raccordé à la STEP existante de la ville d'Ouled Teima, par une conduite DN500 réalisé par ALOMRANE.

Figure 2 : Plan du réseau d'assainissement de la ZI de Ouled Taima



La gestion du service de l'eau (production et distribution) dans la ville de Ouled Taima est assurée par l'ONEE-BO.

Hors site du réseau d'assainissement :

Il est à noter que le dalot constituant l'hors site des eaux pluviales de la ZI n'est pas réalisé en totalité, seuls les deux tronçons suivants sont mis en place :

- Tronçon 1 : il a une longueur de 530 ml et une section de 1,7m x 0,9m. il commence à partir de la limite de la ZI.
- Tronçon 2 : il a une longueur de 1000 ml et une section de 1,7m x 0,9m. Il est situé au niveau au niveau du lotissement Nahda Al Kobra.

L'étude de réalisation de la totalité de l'hors-site est déjà achevée.

3.2.2 ASSAINISEMENT SOLIDE

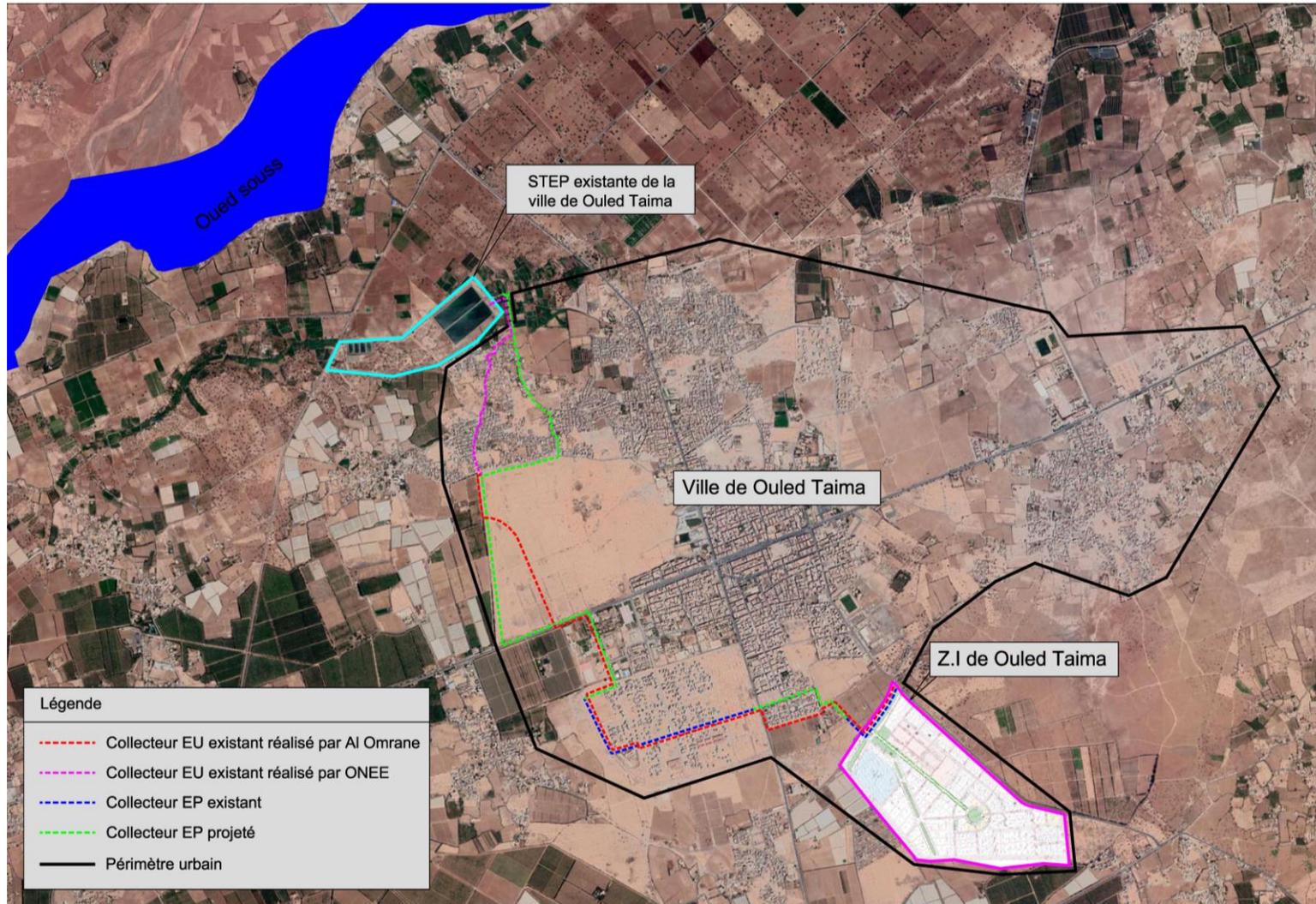
Les déchets solides sont évacués vers la décharge publique de la ville de Ouled Taima.

3.2.3 EXUTOIRES DE LA ZI

Il est à noter que le dalot hors site d'eau pluviale n'est pas encore réalisé, à l'exception de des deux tronçons suivants :

- 530 ml du dalot 1,7m x 0,9m à partir de la ZI
- 1000 ml dalot 1,7m x 0,9m au niveau du lotissement Nahda Al Kobra.

Figure 3 : EXUTOIRES DE LA ZI



4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1 DEBITS ET CHARGES A TRAITER PAR LA STEP

4.1.1 DEBITS D'EAU USEE REJETEE PAR LES UNITES DE LA ZI D'OULED TAIMA

Principe de calcul

Le calcul des débits d'eaux usées de la ZI est basé sur les consommations d'eau potable de la Zone Industrielle. Ces consommations sont affectées du coefficient de retour à l'égout pour déterminer le débit moyen des eaux usées.

Les débits de pointe (journalière et horaire) des eaux usées sont déterminés en appliquant au débit moyen les coefficients de pointe journalière et horaire.

Au volume des eaux usées s'ajoutent les eaux claires parasites (eaux d'infiltration) qui sont estimées par un pourcentage du volume d'eau usée.

Débit moyen journalier:

Le débit moyen journalier des effluents Q_{mj} se compose des eaux usées proprement dites (QEU mj) et des eaux claires parasites ou d'infiltration (QECP) soit :

$$Q_{mj} = Q_{EU\ mj} + Q_{ECP}$$

Le coefficient de retour à l'égout retenu pour la zone d'activité et les unités industrielles est 90%, pour les équipements publics (consommation domestique) le taux retenu est 80%.

Le volume des eaux claires parasites (QECP) est estimé à 10% du débit moyen des eaux usées car le réseau de la ZI est neuf donc étanche.

Débit de pointe :

Le débit de pointe horaire est calculé en appliquant le coefficient de pointe horaire au débit de pointe journalière. Ce dernier est obtenu en multipliant débit moyen journalier par le coefficient de pointe journalière.

- Le coefficient de pointe journalière retenu est 1,5.
- Le coefficient de pointe horaire retenu est 2.

Cela fait un coefficient global de pointe égal à 3.

✚ Calcul des débits d'eau usée produits par la ZI

Vu le manque d'informations sur le type d'industrie, qui sera installé à la ZI, il est quasiment impossible de calculer les débits d'eau usée rejetés par la méthode des ratios (tonnage de matière première traitée, etc) utilisée pour ce genre d'études.

La seule méthode qui reste est une estimation généraliste basé sur la dotation par mètre carré de surface et par jour établi par l'ODI (l'office de développement industriel).

Dans la zone industrielle il ya 3 entités distinctes suivantes :

- Unités industrielles ayant une surface nette de 55,34 ha
- Zone d'activité ayant une surface nette de 9,51 ha
- Equipements publics ayant une surface nette de 1,88 ha
- Les dotations en eau potable des 3 composantes sont comme suit :

❖ Unités industrielles

Vu le manque d'informations (vente des lots à peine démarrée) sur la typologie des industries qui vont s'installer sur le site de la ZI et vu que cette dernière est située dans la plaine du Souss qui a une forte vocation agricole, il est fort probable et très logique que la majorité des industries appartiennent à la catégorie Agro-Alimentaire (IAA selon la nomenclature du Ministère de commerce et de l'industrie), par conséquent, l'IC a utilisé le ratio moyen de consommation d'eau potable de l'industrie IAA qui est de 30 m³/ha/j

❖ Zone d'activité

Pour la zone d'activité, nous avons retenu un ratio moyen de consommation d'eau potable de 15 m³/ha/j utilisé par l'ONEE-BO.

❖ Equipements publics

Pour les équipements publics, le ratio retenu est 5 m³/ha/j utilisé par l'ONEE-BO. Sur la base des hypothèses et critères de calcul décrits ci-dessus, les résultats du calcul des débits d'eau usée de la ZI sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Calcul des débits d'eau usée produits par la ZI d'Ouled Teima

horizon	Unité	lots industriels	zone d'activité	Equipements publics	Total
Superficie nette	ha	55,34	9,51	1,88	66,73
Dotation en AEP	m3/ha/jour	30	15	5	
Coefficient de retour à l'égout	%	90	90	80	
débit moyen EUmj	m3/jour	1494,18	128,39	7,52	1630,1
débit Eau claire parasite (10%)	m3/jour				163,0
débit moyen EU y compris ECP	m3/jour				1793,1
Coefficient de pointe journalière					1,50
Coefficient de pointe horaire					2,00
débit de pointe journalière	m3/h				108,67
débit de pointe horaire	m3/h				210,55
débit de pointe horaire	l/s				58,49

4.1.2 CHARGES POLLUANTES PRODUITES PAR LA ZI

Charge polluante produite par les unités industrielles

Vu le manque, au stade actuel, des informations sur le tonnage de matière première à traiter par les unités industrielles et la zone d'activité, il est quasiment impossible d'utiliser les coefficients spécifiques de pollution fixés par l'arrêté n°2944-13 décrit ci-dessus.

La seule voie offerte pour l'estimation des charges polluantes est le Benchmark qui consiste à utiliser les concentrations (les paramètres de pollution) mesurées sur des rejets industriels en activité au Maroc ou à l'étranger.

Les valeurs retenues, pour les principaux paramètres de pollution, d'après l'étude de la STEP du parc industriel d'Ain Chgag (PIAC), menées par AlOmrane Fès, sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Concentrations retenues par l'étude de la STEP du PIAC

Type d'industries	Concentrations en mg/l		
	DBO5	DCO	MES
Tanneries	1200	5000	3000
Textile - Habillement	750	1800	800
Agroalimentaire (IAA)	1800	3000	800
Chimie – Parachimie (ICP)	3000	6500	500
Industrie mécanique, métallurgique et électrique (IMME)	600	1200	800

Vu que la ZI d'Ouled Teima est située dans la plaine du Souss à forte vocation agricole à vocation agricole, il est fort probable et très logique que la majorité des industries appartiennent à la catégorie Agro-Alimentaire (IAA selon la nomenclature du Ministère de commerce et de l'industrie). Par conséquent l'IC recommande de retenir les concentrations relatives à l'industrie Agro-Alimentaire (IAA) soit :

- DBO5 : 1800 mg/l
- DCO : 3000 mg/l
- MES : 800 mg/l

Les charges polluantes calculées sur la base des concentrations présentées ci-dessus, sont dressées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Charges polluantes des unités industrielles

	DBO	DCO	MES
Concentrations en mg/l	1800	3000	800
Débit moyen en m3/j	1494,2	1494,2	1494,2
Charge polluante en kg/j	2689,5	4482,5	1195,3

❖ **Charge polluante de la zone d'activité et des équipements publics**

La charge polluante produite par la zone d'activité et les équipements publics est une charge domestique produite par les ouvriers (zone d'activité- superficie des lots=116 m2) et les fonctionnaires et/ou la population fréquentant les équipements publics.

La concentration typique des principaux paramètres de pollution, pour les rejets domestiques, généralement mesurées au Maroc, par les différents gestionnaires des réseaux d'assainissement (ONEE/BO, LYDEC, RAMSA, REDAL, AMENDIS, etc) sont les suivantes :

- DBO5 : 400 mg/l
- DCO : 800 mg/l
- MES : 500 mg/l

Les charges polluantes des équipements publics calculées sur la base des concentrations présentées ci-dessus, sont dressées dans le tableau suivant :

Tableau 5 Charge polluante produite par la zone d'activité et les équipements publics

	DBO	DCO	MES
Concentrations en mg/l	400	800	500
Débit moyen en m3/j	135,9	135,9	135,9
Charge polluante en kg/j	54,4	108,7	68,0

❖ **Récapitulatif des charges polluantes globales à traiter par la STEP**

Le tableau suivant récapitule les charges polluantes produites par la ZI (unités industrielles et équipements publics) :

Tableau 6 Charge polluante totales produites par la ZI d'Ouled Teima

	DBO	DCO	MES
A- Unités industrielles			
Concentrations en mg/l	1800	3000	800
Débit moyen en m3/j	1494,2	1494,2	1494,2
Charge polluante en kg/j	2689,5	4482,5	1195,3
B- Zone d'activité+ Equipements publics	DBO	DCO	MES
Concentrations en mg/l	400	800	500
Débit moyen en m3/j	135,9	135,9	135,9
Charge polluante en kg/j	54,4	108,7	68,0
TOTAL ZI			
Charges totales en kg/j	2743,9	4591,3	1263,3
Débit moyen total en m3/j	1630,1	1630,1	1630,1
Concentrations moyennes en mg/l	1683,3	2816,6	775,0

Le nombre d'équivalent habitant est 91463 Eq hab (30 g DBO5).

4.2 PROTECTION DU RESEAU D'EAU USEE DE LA ZI

Afin de protéger le réseau d'assainissement existant de la ZI, les industriels sont obligés de mettre en place au sein de leur unités un prétraitement permettant de respecter les valeurs limites d'acceptabilité des déversements industriels dans le réseau (CCEPSA) notamment les paramètres suivants :

Tableau 7 : Valeurs à respecter par les rejets industriels après prétraitement

Paramètres	Unité	Valeur à ne pas dépasser
Température	°C	< 35
pH	pH	6,5 –8,5
MES	mg/L	600
H.G. (Huiles et Graisses)	mg/L	50
Cyanures libres (CN)	mg/L	1
Sulfures libres (S 2-)	mg/L	1
Fluorures (F)	mg/L	15
Indice de phénol	mg/L	5
Hydrocarbures par infrarouge	mg/L	20
Antimoine (Sb)	mg/L	0,3
Argent (Ag)	mg/L	0,1
Arsenic (As)	mg/L	0,1
Baryum (Ba)	mg/L	1
Cadmium (Cd)	mg/L	0,2
Cobalt (Co)	mg/L	1
Cuivre total (Cu)	mg/L	1
Mercure total (Hg)	mg/L	0,05
Plomb total (Pb)	mg/L	0,5
Chrome total (Cr)	mg/L	2
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/L	0,2
Étain total (Sn)	mg/L	2
Manganèse (Mn)	mg/L	1
Nickel total (Ni)	mg/L	0,5
Sélénium (Se)	mg/L	1
Zinc total (Zn)	mg/L	5
Fer (Fe)	mg/L	3

On constate aisément qu'aucune restriction n'a été imposée pour la DBO, la DCO et l'azote afin de minimiser limiter les investissements à engager par les industriels dans les prétraitements. Ces derniers se limiteront, en général, à un dégrillage suivi d'un dessablage-déshuilage selon le cas.

4.3 EXIGENCES SUR LA QUALITE DU REJET

Au niveau local, la gestion du système d'assainissement de la ville d'Ouled Teima est assurée par l'ONEE- BRANCHE EAU(BO) depuis la signature de la convention de délégation par la commune territoriale d'Ouled Teima au profit de à l'ONEE-BRANCHE- BO du service assainissement.

La gestion du système d'assainissement liquide de la ZI (réseau et STEP) incombe à priori à l'ONEE-BO après validation et approbation du PVSG.

Pour la ZI, le cahier de charge établi par ALOMRANE Souss Massa, précise à l'article 9 (page 7), les exigences minimales sur les effluents industriels à accepter dans le réseau d'assainissement de la ZI afin d'assurer sa protection et par suite sa pérennité.

Le rejet de la STEP doit respecter les valeurs limites générales de rejet fixées par l'arrêté n°2942-13 entré en application depuis le 1/1/2018.

Au niveau du réseau de collecte, en principe, c'est le Cahier des Charges pour l'Exploitation du Service Public d'Assainissement liquide (CCESPA) qui sera appliqué.

Le CCESPA est appliqué dans tous les centres gérés par l'ONEE-BO. Il liste les exigences auxquelles doivent se conformer les usagers (industriels ou domestiques) pour bénéficier du service d'assainissement. Ce document identifie aussi les prérogatives et obligations de chacune des parties concernées. Il stipule également des prohibitions et des valeurs limites (ou conditions de branchement) sur les paramètres de pollution présents dans les rejets industriels.

Les principales dispositions du CCESPA sont présentées ci-après.

Prohibitions :

Le CCESPA interdit le déversement « des corps et matières solides, liquides ou gazeux qui risquent de nuire au bon fonctionnement du réseau par obstruction ou corrosion, mettre en danger la santé du personnel chargé de son entretien, ou d'inhiber le fonctionnement biologique des stations de traitement ». Il interdit spécifiquement les déversements des suivants éléments :

- Gaz inflammables ou toxiques
- Hydrocarbures ou leurs dérivés halogènes,
- Hydroxydes acides ou bases concentrées
- Produits encrassant (boues, sable, gravats, centre, cellulose, colle, goudron, huiles, graisses, tissus, chiffons, etc.)
- Ordures ménagères même après broyage
- Déchets solides industriels même après broyage
- Substances susceptibles de colorer anormalement les eaux usées
- Rejets ne correspondant pas aux conditions d'admissibilité du CCESPA.

Valeurs Limites (VL) :

Le tableau ci-après liste les valeurs limites (VL) des conditions générales de branchement au réseau public d'assainissement. Comme indiqué dans le tableau, ces valeurs correspondent à quelques exceptions près, à celles préconisées par le projet d'arrêté portant fixation des valeurs limites générales de rejets.

Une différence notable est que dans le cas du CCESPA, l'ONEE-BRANCHE EAU se prédispose de la latitude de spécifier des valeurs plus permissives de la DBO et la DCO, au cas par cas.

Tableau 8 : Valeurs Limites d'acceptabilité des déversements industriels dans le réseau de la ZI

Paramètres	Unité	VL CCESPA (Article 40)	Différence avec VLGRi ⁽¹⁾
Paramètres d'acceptabilité des rejets selon Article 40 du CCESPA			
Température	°C	< 35	
pH	pH	6,5 – 8,5 (2)	6.5 – 9
MES	mg/L	600	
Phosphore total (P)	mg/L	10	20
DCO	mg/L	1000 (3)	
DBO5	mg/L	500 (3)	
Sulfates (SO4 ²⁻)	mg/L	400	600
Salmonelles	N/5000 mL	absence	
Vibrions cholériques	N/5000 mL	absence	
Cyanures libres (CN)	mg/L	1	
Sulfures libres (S ²⁻)	mg/L	1	
Fluorures (F)	mg/L	15	
Indice de phénol	mg/L	5	
Hydrocarbures par infrarouge	mg/L	20	
H.G. (Huiles et Graisses)	mg/L	50	
Antimoine (Sb)	mg/L	0,3	
Argent (Ag)	mg/L	0,1	
Arsenic (As)	mg/L	0,1	0.5
Baryum (Ba)	mg/L	1	
Cadmium (Cd)	mg/L	0,2	0.5
Cobalt (Co)	mg/L	1	
Cuivre total (Cu)	mg/L	1	
Mercure total (Hg)	mg/L	0,05	0,01
Plomb total (Pb)	mg/L	0,5	
Chrome total (Cr)	mg/L	2	
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/L	0,2	
Etain total (Sn)	mg/L	2	
Manganèse (Mn)	mg/L	1	2
Nickel total (Ni)	mg/L	0,5	1
Sélénium (Se)	mg/L	1	
Zinc total (Zn)	mg/L	5	2
Fer (Fe)	mg/L	3	
AOX	mg/L	5	
Paramètres additionnels trouvés dans le projet d'arrêté 2008 de VLGRi			
Azote Kjeldhal (NTK)	mg/L		30
Azote Total (N)	mg/L		
Chlore actif (Cl2)	mg/L		2
Aluminium	mg/L		10
Détergents	mg/L		3

Notes: 1) VLGRi du projet d'arrêté de 2008. Seules les valeurs différentes aux VL sont notées.

2) 6.5 à 9 quand la neutralisation est faite par la chaux

3) VL pouvant être l'objet de modification par l'ONEE-BRANCHE EAU

Le CCESPA prévoit la correction ou modification de ces valeurs pour respecter des changements dans la réglementation nationale. Il est important de noter qu'il permet aussi à l'ONEE-BRANCHE EAU, en tant que gestionnaire du réseau, la levée des prescriptions relatives aux conditions d'admissibilité.

Autres prescriptions :

D'autres prescriptions concernant la qualité des rejets sont listées ci-dessous.

- Séparation obligatoire de l'acheminement des eaux pluviales de celui des eaux usées.
- Réserve du système d'évacuation des eaux pluviales pour l'écoulement des eaux pluviales, eaux de refroidissement avec une température inférieure à 30°C et les eaux d'origine industrielle ne nécessitant pas d'épuration.
- Prérogative de l'ONEE-BO d'exiger, à son gré, deux branchements distincts pour les industries : un pour les eaux usées domestiques et un pour les eaux industrielles.
- Prérogative de l'ONEE-BO d'accéder et inspecter à tout moment les regards des écoulements et les ouvrages de prétraitement des eaux résiduaires industrielles pour faire le prélèvement et analyse des rejets et vérifier le bon fonctionnement des ouvrages.

4.4 RENDEMENT GLOBAL D'EPURATION DE LA STEP PROJETEE

Les concentrations des paramètres de pollution à l'entrée et sortie de la STEP projetée ainsi que les rendements d'épuration, pour les principaux paramètres de pollution, sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Qualité des effluents à l'entrée et sortie de la STEP et rendement épuratoire

	DBO	DCO	MES
Charges polluantes à l'entrée du Tamis Rotatif (kg/j)	2743,9	4591,3	1263,3
Rendement du Tamis Rotatif	5%	5%	50%
Charges polluantes à traiter par le DAF (kg/j)	2606,7	4361,8	631,7
Concentrations à l'entrée du DAF (mg/l)	1600	2675,8	387,6
Rendement du DAF	35%	35%	80%
Concentrations à la sortie du DAF (mg/l)	1040	1740	78
Rendement de la STEP de la ZI	62%	62%	94%

5. DESCRIPTION DES COMPOSANTES DU PROJET :

5.1 VARIANTES ETUDIÉES

5.1.1 DESCRIPTION DES VARIANTES ETUDIÉES

Vu que la typologie majoritaire sur la ZI est supposée de type agro-alimentaire (IAA), il en découle que la charge polluante dominante à traiter par la STEP projetée est de type organique. Par conséquent la STEP sera obligatoirement de type biologique.

Les deux (2) variantes étudiées en mission précédente (APS) sont les suivantes :

- Variante 1 : Mise en place d'une STEP propre à la ZI avec pompage de l'eau épurée vers Oued Souss qui est le milieu récepteur.
- Variante 2 : Mise en place d'un traitement primaire (dégrillage et DAF y compris Bassin Tampon) au niveau de la ZI puis transfert des effluents à la STEP existante de la ville pour compléter le traitement. Cette variante nécessite la transformation du procédé existant (lagunage naturel) en lagunage aéré.

Variante 1 :

Les ouvrages principaux de la variante 1 sont :

- Dégrilleur automatique
- Bassin tampon d'homogénéisation
- DAF
- Bassins d'aération assurant une dénitrification simultanée
- Décanteurs
- Traitement des boues

Pour cette variante la STEP est implantée sur le site situé en face du lot n°12 de la ZI conformément au PV de la réunion du 16/6/20.

La station de pompage d'eau traitée permettra de transférer les effluents épurés par la STEP jusqu'à Oued Souss. Le débit à évacuer est le débit de pointe horaire qui s'élève à 58,5 l/s.

La conduite de refoulement retenue sera le PVC DN315 PN16. La puissance électrique des groupes moto-pompes est 1,5 kw.

Variante 2 :

La variante 2 consiste à réaliser le traitement des eaux usées de la ZI en deux étapes séparées :

- Etape 1 : l'épuration se fera au niveau de la ZI, sur le site retenu lors de la réunion tenue le 16/6/2020 à la commune d'Ouled Teima. Elle consiste en un traitement primaire composé d'un dégrillage, un bassin tampon et un DAF (flottation à l'air dissous).
- Etape 2 : l'épuration sera mutualisée avec les eaux usées de la ville au sein de la STEP existante (de la ville). Elle consiste en un traitement secondaire. Cette variante nécessite la transformation du procédé existant (lagunage naturel) en lagunage aéré.

5.1.2 COUTS D'INVESTISSEMENT ET CHOIX DE LA VARIANTE A RETENIR

Le cout d'investissement de la variante 1 est comme suit :

- DAF : 13 000 000 DH TTC
- Boues activées : $57\ 000\ \text{Eh} \times 1000 = 57\ 000\ 000\ \text{DH TTC}$
- Transfert par pompage d'eau épuré à Oued Souss :
 - Station de pompage (G-civil+Equip): 3 000 000 dh TTC
 - Conduite de refoulement : $1000\ \text{dh/ml} \times 7000\ \text{ml} = 7\ 000\ 000\ \text{dh TTC}$
- TOTAL coût investissement variante 1 : 80 000 000 DH TTC

Le cout d'investissement de la variante 2 est comme suit :

- Traitement primaire (dégrillage +BT+ DAF)
 - Dégrillage fin : 300 000 DH TTC
 - Bassin tampon (y compris agitation) : 2 000 000 DH TTC
 - DAF complet : 13 000 000 DH TTC
 - Système de déshydratation des boues : 5 000 000 DH TTC
 - Aménagement divers (clôture, voirie, transformateur, etc) : 4 000 000 DH TTC
 - Total traitement primaire : 24 300 000 DH TTC
- Transformation STEP de ville : $200\ \text{DH/Eh} \times 210\ 000\ \text{Eh} = 42\ 000\ 000\ \text{DH TTC}$
- TOTAL coût investissement variante 2 : 66 300 000 DH TTC

Le comité de suivi a retenu pour la suite de l'étude, la variante 2 qui offre les avantages suivants :

- Sur le plan économique, elle est la plus intéressante en investissement et en exploitation.
- Sur le plan environnemental, elle offre une sécurité supplémentaire grâce à la forte dilution avec les eaux usées domestiques de la ville.
- Sur le plan d'exécution, elle permet de suivre l'évolution du remplissage de la ZI et le contrôle des débits et charges réels produits par la ZI.

5.2 BILAN DE POLLUTION TRAITEE PAR LA STEP PROJETEE

Le tableau suivant présente les concentrations à l'entrée et sortie ainsi que le rendement par des différents ouvrages retenus :

Tableau 10 : Concentrations entrée/sortie et rendements par ouvrage de la STEP

Eau brute	Tamis rotatif			DAF		
	Entrée	Sortie	Rendement	Entrée	Sortie	Rendement
MES (mg/l)	775	387,6	50%	387,6	78	80%
DCO (mg/l)	2816,6	2675,8,6	5%	2675,8	1740	35%
DBO5 (mg/l)	1683,3	1600	5%	1600	1040	35%

5.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE LA FILIERE EAU DE LA STEP :

5.3.1 ARRIVEE DES EAUX USEES A LA STEP PROJETEE ET DEGRILLAGE

La totalité des eaux usées brutes de la ZI, arrive à la STEP projetée par le collecteur principal séparatif EU n°2 existants (PVC DN500) longeant la voie limitant du coté Est le site retenu pour l'implantation de la STEP. L'interception se fera au niveau du regard de visite existant nommé R3 dont les cotes sont les suivantes :

- Cote Tampon : 133,25 mNGM
- Cote Radier : 130,17 mNGM

La conduite de dérivation sera en PEHD DN400 CR8 qui aura une pente de 0,3%. La côte Radier à l'entrée de la STEP est 130 mNGM.

Un relevage vers le tamis rotatif est indispensable.

Pour protéger les pompes, deux paniers dégrilleurs (dont un de secours) ayant un espace entre barres égal à 6 cm, seront installés à l'amont de la station de relevage (SR). Cette dernière sera équipée d'un compteur électromagnétique pour mesurer les débits entrant à la STEP.

Afin d'avoir un calage optimal des ouvrages situés à l'aval, notamment le bassin tampon et le DAF, il a été décidé de placer le tamis rotatif 2 mètres au dessus du TN du local abritant la station de relevage (SR) et le tamis rotatif.

Les données de base du calcul des caractéristiques de la SR sont comme suit :

- Cote de départ (radier de la bache de SR) : 128 m.
- Cote d'arrivée (fil d'eau Tamis rotatif) : 136,85 m.
- Hauteur géométrique du pompage est : 8,85 m
- Débit à refouler (tenant compte des retours) est : 58,5 l/s.

La HMT est égale à 10 m et la puissance totale groupes motopompes est 11,5 Kw.

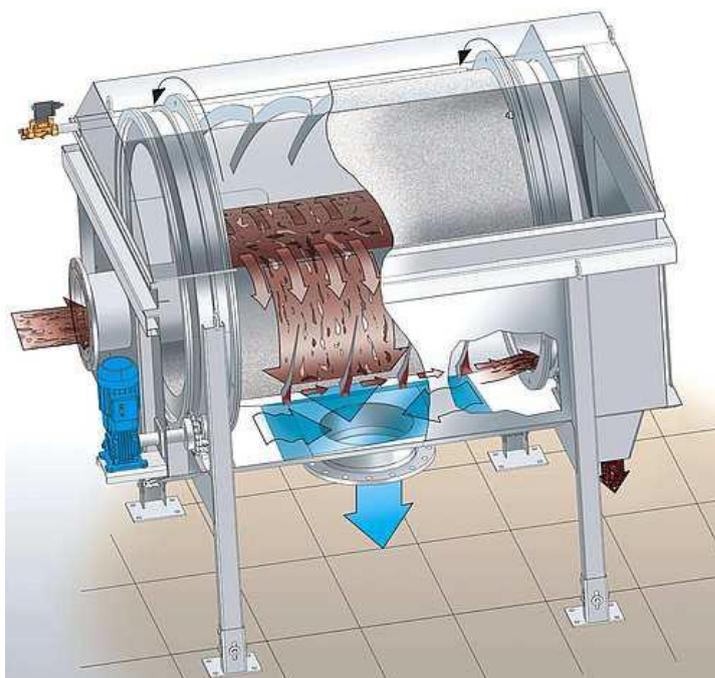
Pour tenir compte du remplissage progressif de la ZI, il est recommandé par l'IC de mettre en place deux groupes de pompage identiques en parallèle dont chacun refoule la moitié du débit total soit 29,3 l/s. Ainsi 3 groupes électropompes (dont 1 de secours) seront installés.

Les caractéristiques du point de fonctionnement quand 2 groupes sont en service sont :

- $Q = 58,5$ l/s
- $HMT = 10$ m

Le dégrillage automatique a pour objectif de retenir les objets ayant une taille supérieure à 1mm. Le dégrillage sera fait par un tamis rotatif qui est le plus adapté aux eaux usées industrielles. L'espace libre du tamis doit être égal à 1mm

Figure 4 : Principe du fonctionnement du Tamis rotatif



5.3.2 BASSIN D'HOMOGENEISATION

Le rôle du bassin tampon (BT) est l'homogénéisation de l'effluent issu de la ZI par l'écrêtement des pics de pollution et assurer un fonctionnement régulier et optimal du DAF.

Le temps de rétention, dans le BT, recommandé par l'IC, correspond à la production d'eau usée pendant six (6) heures. Une durée supérieure risque d'engendrer des impacts négatifs notamment la production d'odeurs liés au H_2S .

Ainsi le volume du bassin calculé sur la base d'un séjour hydraulique de 6 heures est 448,5 m³. L'ouvrage retenu est de type rectangulaire, ses dimensions sont comme suit :

- Longueur : 14 m
- Largeur : 8 m
- Hauteur d'eau : 4 m
- Hauteur totale : 4,5 m

Pour éviter la décantation et le développement du processus anaérobie (dégagement d'odeurs), le bassin sera équipé d'hydro-éjecteurs.

5.3.3 PRETRAITEMENT PAR DAF

PRESENTATION DU DAF

Le DAF est un traitement physico-chimique qui permet l'élimination des huiles et graisses et une fraction importante des MES et par conséquent une partie de la DBO5 et DCO.

Le traitement par le DAF est composé de deux étapes séparées :

❖ Etape 1: réacteur tubulaire

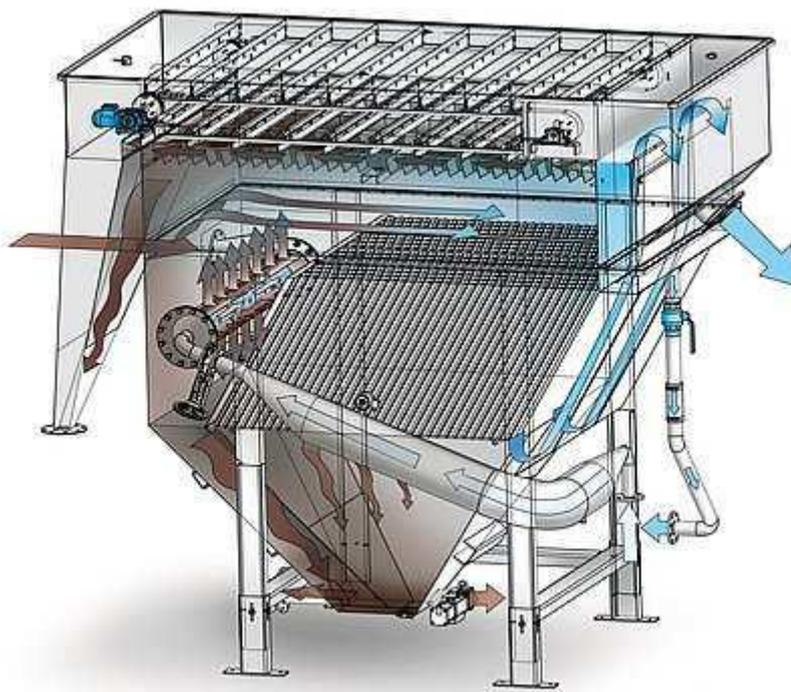
L'eau usée arrive dans un réacteur tubulaire où les réactifs (précipitant et polymère) sont injectés. Le réactif pour la précipitation sera FeSO_4 ou FeCl_3 . Le réacteur tubulaire est équipé de plaques pour permettre une turbulence et mélange intensif.

❖ Etape 2 : Flottation à l'air dissous proprement dit

Après passage dans le réacteur tubulaire, la matière en suspension (les floccs formés) est séparée dans un équipement de flottation/ sédimentation. Le principe de cette machine est présenté dans la figure 7.

Il y a trois sorties : une pour les flottants, la deuxième pour les sédiments lourds et la troisième pour les sédiments fins. Les trois sorties sont connectées à une pompe d'extraction. Pour garantir une évacuation des trois déchets (flottants et boues), trois (3) vannes pneumatiques seront installées. A chaque fois, une seule vanne est ouverte. Un compresseur sera installé pour alimenter les vannes pneumatiques.

Figure 5 : DAF type HUBER, Allemagne



✚ CHARGE POLLUANTE A TRAITER PAR LE DAF

Les charges polluantes à traiter par le DAF dépendent du rendement du tamis rotatif. Selon plusieurs fournisseurs, les rendements moyens du tamis rotatif, pour les principaux paramètres de pollution ; sont comme suit :

- MES : 50%
- DBO : 5%
- DCO : 5%

Le tableau 11 suivant présente les charges polluantes à l'entrée et sortie du tamis rotatif

Tableau 11 : Charges polluantes à traiter par le DAF

	DBO	DCO	MES
Charges polluantes à l'entrée du Tamis Rotatif (kg/j)	2743,9	4591,3	1263,3
Rendement du Tamis Rotatif	5%	5%	50%
Charges polluantes à traiter par le DAF (kg/j)	2606,7	4361,8	631,7
Concentrations à l'entrée du DAF (mg/l)	1600	2675,8	387,6

CONCENTRATIONS A LA SORTIE DU DAF

Les rendements moyens du DAF selon plusieurs fournisseurs sont comme suit :

- MES : 80%
- DBO : 35%
- DCO : 35%

Les concentrations des paramètres de pollution à la sortie du DAF, calculées sur la base des rendements listés ci-dessus, sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Concentrations à l'entrée et sortie du DAF

Désignation	DBO	DCO	MES
Concentrations à l'entrée du DAF (mg/l)	1600	2675,8	387,6
Rendement du DAF	35%	35%	80%
Concentrations à l'entrée du DAF (mg/l)	1040	1740	78

5.4 TRAITEMENT DES BOUES ISSUES DU DAF

Les boues issues du DAF ont une concentration de 60 g/l, subiront directement une déshydratation par presses à vis sans passer par une étape d'épaississement.

Un stockage des boues produites par le DAF est nécessaire afin d'assurer un fonctionnement régulier et optimal de l'atelier de déshydratation.

5.4.1 STOCKAGE DE LA BOUE PRODUITE PAR LE DAF

Le traitement des boues consistera en une déshydratation pour éliminer l'eau et par suite réduire le cout du transport à la décharge publique ou un autre lieu fixé par le comité de suivi (ALOMRANE, ONEE, COMMUNE, etc)

Vu que l'atelier de déshydratation ne fonctionne pas en continu et s'arrête pendant les weekends, les boues produites seront stockées dans un bassin circulaire ayant un volume de 75 m³ calculé sur la base d'un stockage de 3 jours de production (de boues). Les dimensions du bassin de stockage sont comme suit :

- Forme du bassin : circulaire.
- Diamètre : 5 m
- Hauteur utile : 3,8 m
- Hauteur totale : 4,3 m

Le transfert des boues issues produites par le DAF vers le bassin de stockage s'effectuera par des pompes à vis dans une conduite sous pression en acier inox DN50 mm. Pour assurer une vitesse minimale de 0,8 m/s dans la conduite, le débit de la pompe à vis doit être égal à 1,57 l/s.

Les caractéristiques des pompes à vis sont comme suit :

- Q : 1,6 l/s

- HMT : 10 m

✚ DESHYDRATATION DES BOUES

La déshydratation des boues se fera par presses à vis qui sont robustes, facile à utiliser et consomment peu d'énergie.

Pour le dimensionnement des presses à vis l'IC a supposé que l'atelier de déshydratation va fonctionner 5 jours par semaine. Ainsi la masse de boues à traiter par la presse à vis est $1791 \text{ kg/j} \times 7/5 = 2508 \text{ kg/j}$.

Pour la déshydratation des boues, l'IC a retenu une presse à vis d'une capacité de 400 kg/h. Une telle machine est disponible sur le marché, un exemple du choix à proposer est le modèle fabriqué par HUBER : Q-PRESS 800-2.

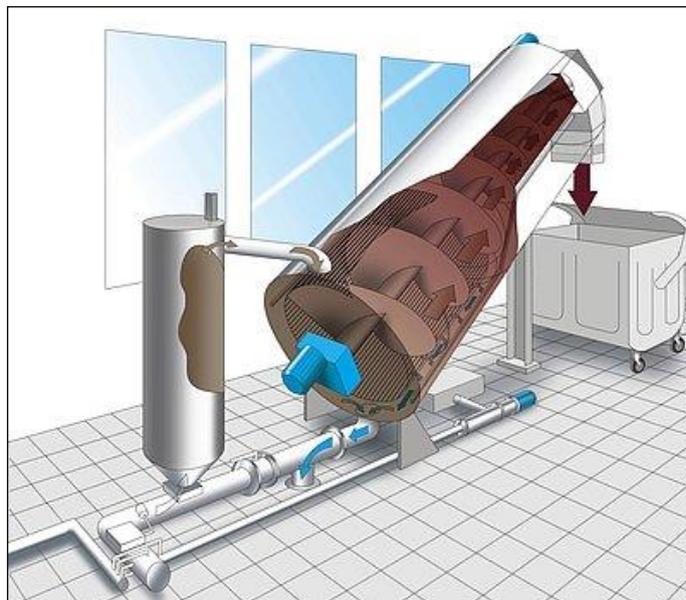
La durée de fonctionnement de la presse à vis est 6,27 heures par jour.

La siccité des boues déshydratées varie entre 25% et 30% selon la qualité des boues.

Pour le calcul des bennes de stockage des boues déshydratées, nous avons pris le cas défavorable correspondant à une siccité de 25%. Sur cette base le volume des boues est $10 \text{ m}^3/\text{j}$.

Pour une évacuation hebdomadaire des boues vers la décharge, il faudra des bennes de stockage de la production d'une semaine ayant un volume total de $10 \text{ m}^3/\text{j} \times 5 \text{ j} = 50 \text{ m}^3/\text{semaine}$. Il faudra mettre en place deux (2) bennes de 25 m³ chacune.

Figure 6 : Presse à vis type Huber, Allemagne



✚ TRANSFERT DES BOUES DU BASSIN DE STOCKAGE VERS PRESSE A VIS

Le transfert des boues du bassin de stockage vers la presse à vis s'effectuera par des pompes à vis. Le volume des boues à transférer est $24,8 \times 7/5 = 34,72 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le transfert s'effectuera sur une durée de 6,27 heures qui correspond au fonctionnement de l'atelier de déshydratation (presse à vis). Le débit des pompes de transfert est : 5,54 m³/h soit 1,54 l/s. La pression maximale requise est 2 bars.

La conduite de refoulement sera en acier inox DN 50 PN6.

5.5 EMPLOIS A CREER DANS LE CADRE DU PROJET

Le nombre d'emplois approximatifs qui seront créés est comme suit :

- Phase travaux : 80 postes durant la période des travaux qui dure 2 ans
- Phase exploitation : 10 postes permanents pour l'exploitation des ouvrages

5.6 PLAN DE MASSE DE LA STEP

La figure 7 présente le plan de masse de la STEP projetée au sein de la ZI pour assurer la phase 1 de l'épuration (traitement primaire).

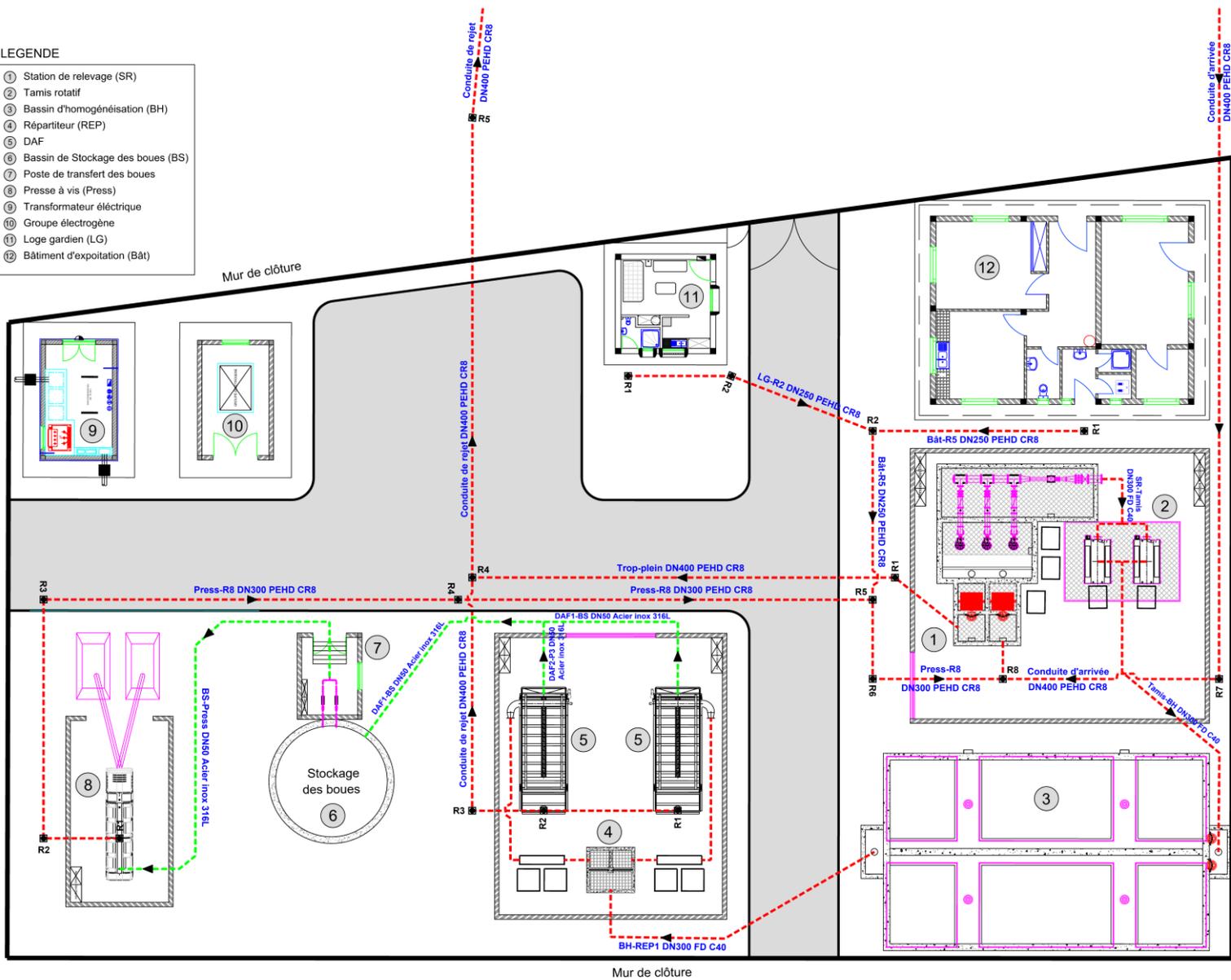
La STEP sera implantée sur le lot n°1 de la ZI conformément au PV de la réunion tenue au CRI d'Agadir le 19/01/2021.

La superficie du lot1 est égale à 2744 m², ainsi que ses coordonnées Lambert moyennes sont :
X= 134303 / Y= 381852.

Figure 7 : Plan de masse STEP de prétraitement projetée

LEGENDE

- ① Station de relevage (SR)
- ② Tamis rotatif
- ③ Bassin d'homogénéisation (BH)
- ④ Répartiteur (REP)
- ⑤ DAF
- ⑥ Bassin de Stockage des boues (BS)
- ⑦ Poste de transfert des boues
- ⑧ Presse à vis (Press)
- ⑨ Transformateur électrique
- ⑩ Groupe électrogène
- ⑪ Loge gardien (LG)
- ⑫ Bâtiment d'exploitation (Bât)



5.7 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TRANSFORMATION DE LA STEP EXISTANTE DE LA VILLE

La ville de Ouled Teima est dotée d'une station d'épuration des eaux usées de type lagunage naturel (bassins anaérobies suivis de bassins facultatifs) mise en service en 2011.

Le présent projet consiste à transformer la station d'épuration (STEP) de la ville de Ouled Teima pour augmenter ses capacités d'épuration afin de traiter les effluents de la zone industrielle d'Ouled Teima. La transformation consiste à passer du lagunage naturel au lagunage aéré.

La STEP existante s'étend sur une surface de 36,40 ha est composée des ouvrages suivants :

- 1 Dégrilleur-Dessableur de forme trapézoïdal,
- 4 bassins anaérobies en terre placés en parallèle.
- 4 Lits de séchage en béton. Les dimensions unitaires sont : 19,40m x 35m x 0,70m
- Une station de pompage pour le refoulement des eaux issues des bassins anaérobies vers les bassins facultatifs.
- 2 bassins facultatifs en terre placés en parallèle. L'étanchéité est assurée par l'argile

Les eaux usées épurées sont rejetées dans un canal qui rejoint une chaaba affluent d'Oued Sous

Les caractéristiques géométriques des bassins de la STEP existante sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Les caractéristiques géométriques des bassins de la STEP existante

Ouvrages	Côte radier (m)	Côte niveau d'eau (m)	Côte de la digue (m)	Largeur de base (m)	Longueur de base (m)	Longueur à la crête (m)	Largeur à la crête (m)	Profondeur d'eau (m)
Bassins Anaérobies	86,00	90,00	91,00	18,40	51,00	71,00	38,40	4,00
Bassins Facultatifs	96,35	97,55	98,05	112,69	340,20	347,00	119,49	1,20

La filière d'eau du présent projet comprend les ouvrages suivants :

- ✓ Relevage des eaux usées brutes à l'entrée de la STEP y compris dégrillage grossier automatique pour protéger les pompes de la station de relevage.
- ✓ Prétraitement des eaux usées par unité compacte (dégrillage fin, dessablage et déshuilage)
- ✓ Traitement par lagunage aéré complètement mélangé (2 bassins placés en parallèle) dans le bassin facultatif existant F1. La hauteur d'eau passera de 1,2m à 4m par creusement du bassin facultatif existant F1. L'étanchéité sera assurée par géomembrane.
- ✓ Traitement par lagunage aéré partiellement mélangé de l'étage 1 (3 bassins placés en parallèle) dans les bassins facultatifs existants F1 et F2. La hauteur d'eau passera de 1,2m à 3m par creusement des bassins facultatifs existants F1 et F2. L'étanchéité sera assurée par géomembrane
- ✓ Traitement par lagunage aéré partiellement mélangé de l'étage 2 (3 bassins placés en parallèle) dans les bassins facultatifs existants F1 et F2. La hauteur d'eau passera de 1,2m à 3,3m par creusement des bassins facultatifs existants F1 et F2. L'étanchéité sera assurée par géomembrane

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent marché sont principalement les suivants :

- Curage des bassins facultatifs existants et séchage des boues au niveau des lits de séchage existants, ainsi que leur évacuation vers la décharge publique ou vers un autre endroit indiqué par l'ONEE-BO. Les prestations du curage, transport et évacuation sont à la charge de l'Entreprise.

- Construction d'une station de relevage des eaux usées brutes y compris local de commande, local de groupe électrogène et local de poste transformateur.
- Fourniture, transport et mise en place de 3 (trois) pompes identiques dont le débit unitaire est 108 l/s y compris les pièces spéciales.
- Fourniture, transport et mise en place d'un dégrilleur grossier automatique pour protéger les pompes de la SR, y compris panier dégrilleur de secours.
- Construction d'un local pour l'unité compacte de prétraitement (dégrillage fin, dessablage et déshuilage).
- Fourniture, transport et mise en place d'une unité compacte de prétraitement (dégrillage fin, dessablage et déshuilage).
- Fourniture, transport et pose des armoires et câblage
- Réalisation des bassins de lagunage aéré projetés (complètement mélangés, partiellement mélangés étage 1, partiellement mélangés étage 2) dans les bassins facultatifs existants F1 et F2 y compris la mise en place des équipements d'aération de surface, armoires et câblage.

Les dimensions des bassins projetés sont comme suit :

Tableau 14 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS COMPLETEMENT MELANGES

CARACTERISTIQUES DES BASSINS COMPLETEMENT MELANGES	Unités	valeur
Nombre de bassins en parallèle	U	2,00
Longueur d'un bassin au plan d'eau, L	m	92,40
Largeur d'un bassin au plan d'eau, l	m	46,20
Hauteur d'eau dans le bassin H (3 à 5m)	m	4,00
Pente des talus des bassins, n (1 vert. / n = 2 - 2,5 - 3 horiz.)	m/m	2,00
Volume d'un bassin, V	m ³	12982

Tableau 15 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS PARTIELLEMENT MELANGES-ETAGE 1

CARACTERISTIQUES DES BASSINS PARTIELLEMENT MELANGES-ETAGE 1	Unités	valeur
Nombre de bassins en parallèle	U	3,00
Longueur d'un bassin au plan d'eau, L	m	116,30
Largeur d'un bassin au plan d'eau, l	m	58,65
Hauteur d'eau dans le bassin H (3 à 5m)	m	3,00
Pente des talus des bassins, n (1 vert. / n = 2 - 2,5 - 3 horiz.)	m/m	2,00
Volume d'un bassin, V	m ³	17458

Tableau 16 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS PARTIELLEMENT MELANGES-ETAGE 2

CARACTERISTIQUES DES BASSINS PARTIELLEMENT MELANGES-ETAGE 2	Unités	Valeur
Nombre de bassins en parallèle	U	3,00
Longueur d'un bassin au plan d'eau, L	m	113,50
Largeur d'un bassin au plan d'eau, l	m	55,85
Hauteur d'eau dans le bassin H (3 à 5m)	m	3,30
Pente des talus des bassins, n (1 vert. / n = 2 - 2,5 - 3 horiz.)	m/m	2,00
Volume d'un bassin, V	m ³	17422

- Construction de trois répartiteurs projetés en amont des bassins aérés projetés.
- Construction de huit ouvrages d'entrée et de sortie pour bassins aérés projetés.
- Réalisation de deux lits de séchage projetés.
- Raccordement de la conduite d'amenée d'EU du douar carton à la STEP par une conduite projetée en DN300PEHD CR8.
- Fourniture, transposition et pose des conduites liaison entre ouvrages projetés ou réaménagés.
- Démolition et évacuation des ouvrages existants (répartiteur et ouvrages d'entrée et de sortie) des bassins facultatifs existants F1 et F2.
- Fourniture, transport et mise en place d'un poste de transformation sous cabine de 1250 KVA
- Fourniture, transport et mise en place et essais d'un groupe électrogène de capacité 1000 KVA
- Dépose de certaines conduites de liaison existantes et évacuation des déchets à la décharge publique.
- Construction d'une loge de gardien.
- Réalisation de la clôture grillagée projetée d'environ 400 mètres

6. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Ce chapitre présente les conditions initiales relatives au site du projet et de l'environnement concerné. Il met en évidence les composantes environnementales physiques, biologiques et socioéconomiques susceptibles d'être affectées par le projet.

6.1 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude représente l'aire où se produiront les principaux impacts du projet. La délimitation de la zone est élaborée en tenant compte des impacts prévisibles sur chacune des 3 composantes du milieu : physique (air, sol et eau), biologique et humain (population).

De fait, les sources principales d'impacts générés sont comme suit :

- Phase travaux :
 - Circulation des engins
 - Travaux de Terrassements
- Phase exploitation
 - Station d'épuration (STEP)
 - Station de pompage

La délimitation de la zone d'étude est détaillée ci-dessous par composante du milieu

Zone d'étude pour milieu physique :

Les bruits et les poussières toucheront tout le périmètre des travaux qui coïncide avec le périmètre de la STEP et celui du plan d'aménagement.

Zone d'étude pour milieu biologique :

Le projet n'aura pas d'impacts négatifs sur le milieu biologique puisque les eaux usées brutes seront prétraitées puis transférées vers la station d'épuration de la ville d'Ouled Taima.

La zone d'étude se limite au territoire de la STEP projetée de traitement primaire et de la station de pompage.

Zone d'étude pour milieu humain :

Les impacts négatifs du projet sur le milieu humain sont : le bruit, poussières et gêne de la circulation en phase des travaux et odeurs éventuelles (cas de dysfonctionnement de la STEP) en phase exploitation.

Les vents dominants soufflent du secteur Nord-Ouest ce qui permet d'épargner la population de la ville d'Ouled Taima (située au Nord de la station d'épuration projetée).

Ainsi la zone d'étude pour le milieu humain est un cercle ayant un rayon de 500 m autour de la STEP.

La zone d'étude impactée directement par le projet est l'union des 3 zones détaillées ci-dessus pour les 3 milieux (physique, biologique et humain).

La zone d'étude influencée par les impacts englobe la zone d'étude directement impactée et s'étend sur une superficie supérieure à cette dernière, elle est présentée sur la figure de la page suivante (aire hachurée)

La zone d'étude est présentée sur la figure suivante :

Figure 8: présentation de la zone d'étude

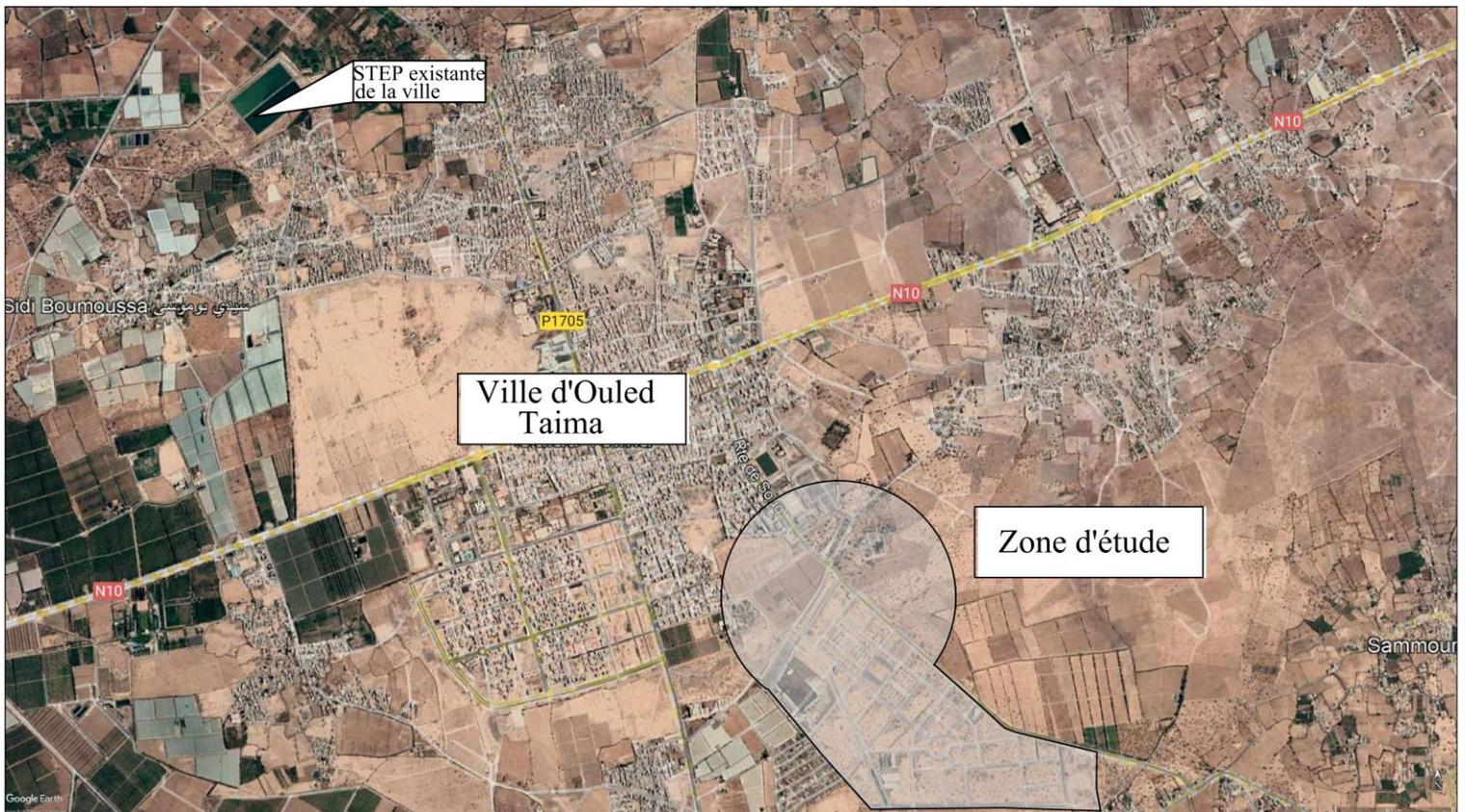
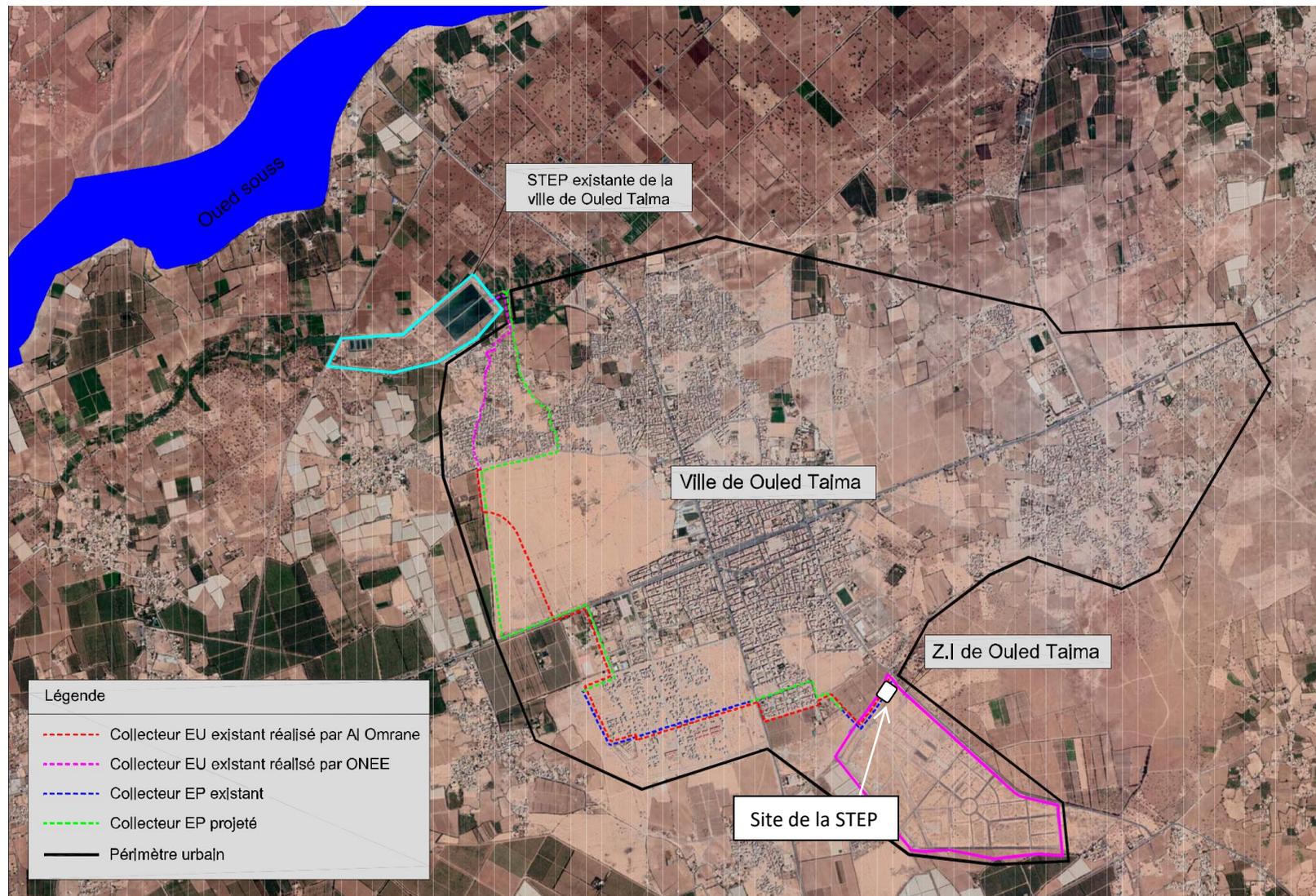


Figure 9 : Schéma des exutoires

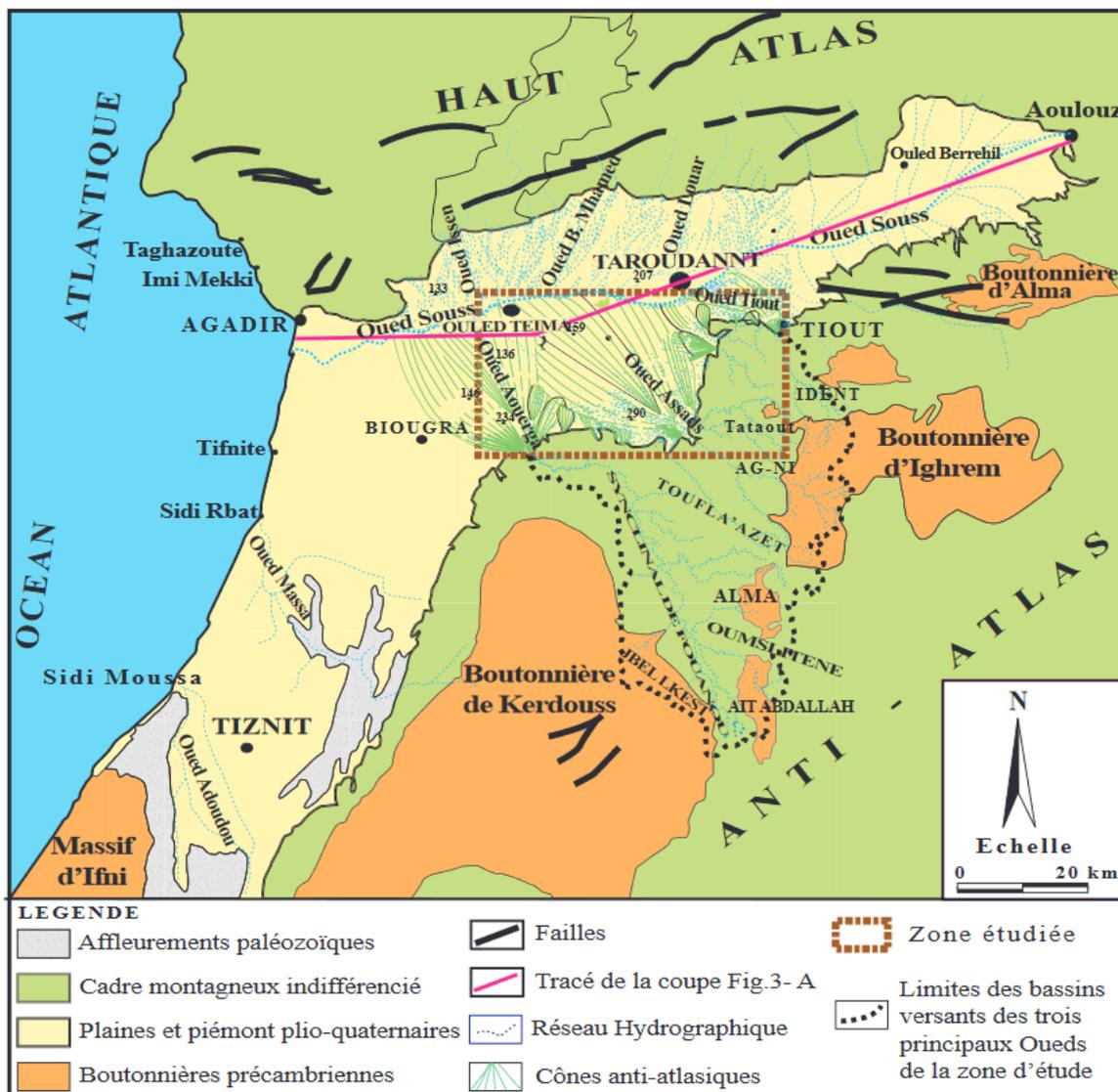


6.2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

6.2.1 CADRE GEOMORPHOLOGIQUE

Le site du projet est situé sur la partie centrale de la plaine du Souss, qui s'étend au sud de la rive gauche de ce fleuve jusqu'à l'Anti-Atlas, sur 40 km de large, et de Biougra à l'ouest jusqu'à l'oued Tiout à l'est, sur un peu plus de 60 km de long. Elle est occupée par trois vastes cônes de déjection formés par les oueds affluents de l'oued Souss : oueds Aouerga, Assads et Tiout, issus de vastes bassins versants montagneux de l'Anti-Atlas (fig. 2). Ces grands cônes bordent la montagne et finissent par devenir coalescents dans une plaine centrale, où coule l'oued Souss, développée au sud de Taroudannt et surtout à l'est d'Ouled Teïma. Alors que les cônes sont nombreux et coalescents sur la bordure atlasique au nord, ils sont plus rares, mais s'étalent plus largement, sur la bordure anti-atlasique au sud. L'absence de coupe naturelle facilement accessible le long de l'Anti-Atlas explique également le plus grand intérêt porté jusqu'à présent à la bordure nord de la plaine. La dissymétrie nord-sud est encore plus apparente sur deux coupes schématiques longitudinale et trans-versale : la cuvette tectonique du Souss est surtout déprimée au pied du Haut-Atlas, en bordure de la « zone de failles du Tizi n'Test » (Z.F.T.T.), (Mustaphi et al., 1997), tandis qu'elle se relève par une série de blocs basculés vers le sud. Ce dispositif général en demi-grabens basculés se retrouve d'ouest en est : quatre bassins de moins en moins déprimés se succèdent ainsi : cuvette d'Admine, cuvette d'Ouled Teïma, cuvette de Taroudannt, cuvette des cônes du Souss. De ce dispositif structural résulte une morphodynamique globale qui conduit les oueds majeurs vers le centre de la plaine. Les conditions morphotectoniques, avec une grande activité le long de la Z.F.T.T., les dénivelés imposants et les conditions climatiques, avec une pluviométrie beaucoup plus abondante sur le Haut-Atlas (tab. 1), font que les cônes atlasiques sont plus nombreux, plus épais, plus pentus et de dynamique plus instable que leurs homologues anti-atlasiques. L'exhaussement du substratum qui se relève le long des bordures des demi-grabens (fig. 3 & 4) ainsi que les dépôts des cônes ont formé des obstacles locaux aux écoulements, eux-mêmes tributaires des fluctuations climatiques ; aussi, en certains secteurs, des cuvettes endoréiques ont-elles pu exister temporairement, comme sur le piémont sud de l'Anti-Atlas (Choubert, 1941) ou dans le Haouz (Dresch, 1941)

Figure 10 : Carte de localisation simplifiée de la zone étudiée (d'après la carte géologique du Maroc au 1/500000)



6.2.2 HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

✚ Nature du réservoir aquifère

La nappe de la plaine du Souss circule essentiellement dans les formations perméables et hétérogènes, à faciès détritique ou carbonaté du remplissage plioquaternaire du sillon pré-atlasique. Elle s'étend sur la plaine de Souss et se prolonge dans les cônes de déjection de l'oued Souss et de ses affluents de rives droite et gauche.

Le réservoir aquifère intègre également les calcaires du Turonien qui affleurent au centre de la plaine au niveau du flanc sud du synclinal crétacé.

Substratum de l'aquifère

Les variations verticales et latérales des formations du remplissage de la plaine et le jeu tectonique rendent difficile la définition du mur du système aquifère. Quatre types de substratum sont distingués :

- Eocène constitué de calcaires et marnes gréseuses ;
- Crétacé supérieur englobant le Cénomaniens (marneux), le Turonien (calcaire) et le Sénonien (marneux) ;
- Crétacé inférieur représenté par les marnes albiennes

La première carte des isohypses du toit du substratum a été dressée dans le cadre du PDAIRE, à l'aide des profils de forages profonds et de la géophysique. Elle couvre la zone des plaines de Souss et de Chtouka. Cette carte a été simplifiée et mise en œuvre dans la construction du modèle numérique de Souss-Chtouka. L'allure générale du substratum est sous forme d'une vaste structure synclinale allongée selon la direction WSW-ENE, plongeant de l'est vers l'ouest et ouverte sur l'océan atlantique.

Hydrodynamique et écoulements souterrains

❖ Caractérisation hydrodynamique

D'une manière globale, le lit de l'oued Souss constitue l'axe autour duquel l'aquifère est doté des meilleures caractéristiques hydrodynamiques. Ceci serait lié aux alluvions grossières déposés par les cours d'eau dans le lit de l'oued Souss et particulièrement au niveau des points de confluence. Les zones de remontée du Turonien au centre de la plaine et le faciès calcaire du Pliocènes du Souss aval, à l'Ouest d'Ouled Teïma, coïncident également avec les secteurs de bonne perméabilité.

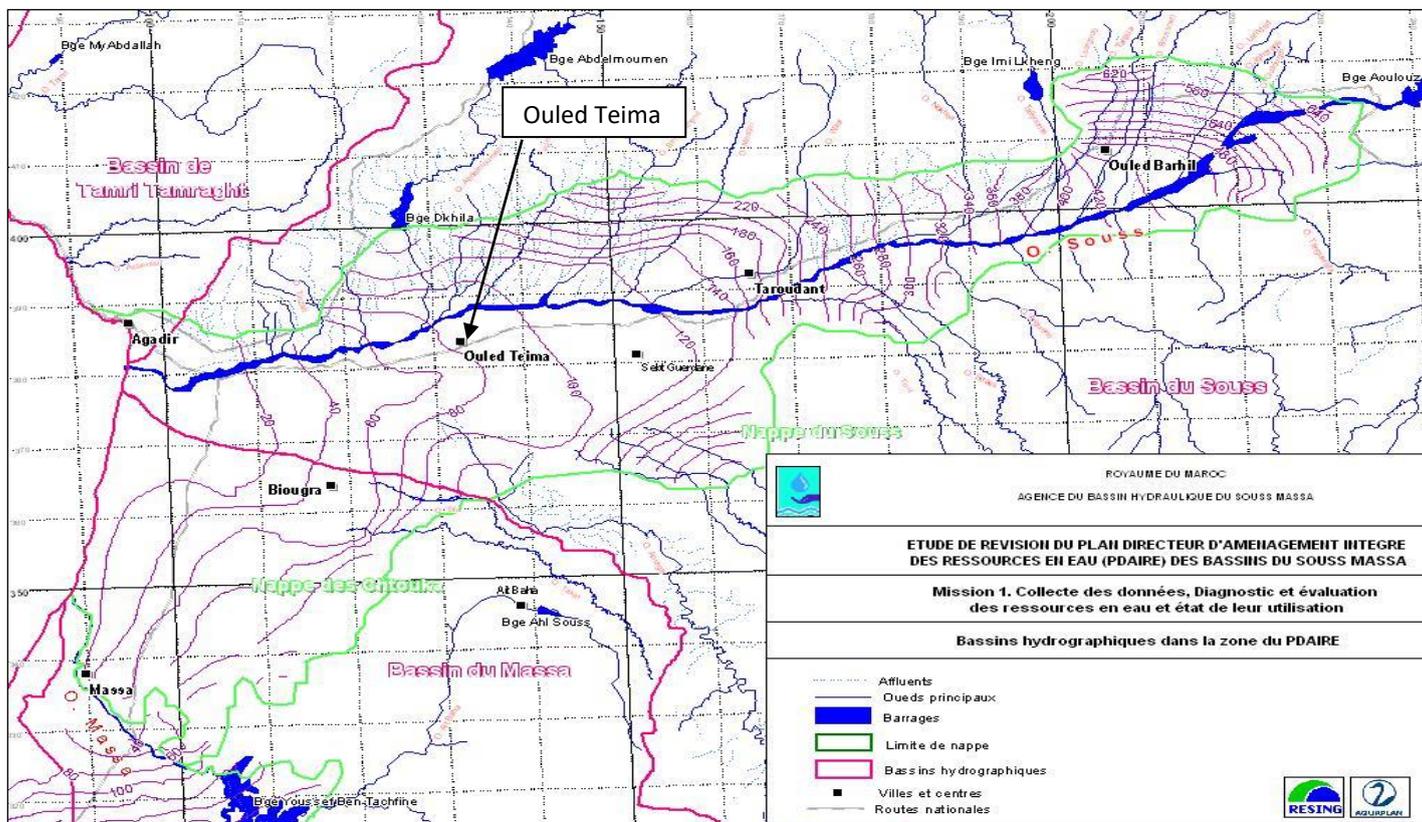
Le modèle hydrodynamique calé de l'aquifère de Souss-Chtouka a corroboré cette distribution. La répartition des perméabilités générées par le modèle concorde bien avec le schéma de répartition des perméabilités fictives mesurées : les zones de meilleure perméabilité s'étendent dans l'axe central de la plaine alors que vers les bordures, les perméabilités diminuent.

Piézométrie et écoulements souterrains

La piézométrie de la nappe de Souss est reconnue à travers trois campagnes piézométriques exhaustives : 1968, 1986 et 2003.

La carte piézométrique de 2003 est réalisée à partir des résultats de l'enquête de recensement des prélèvements.

Figure 11 : Carte piézométrique de la nappe de Souss-Chtouka (source : ABHSM)



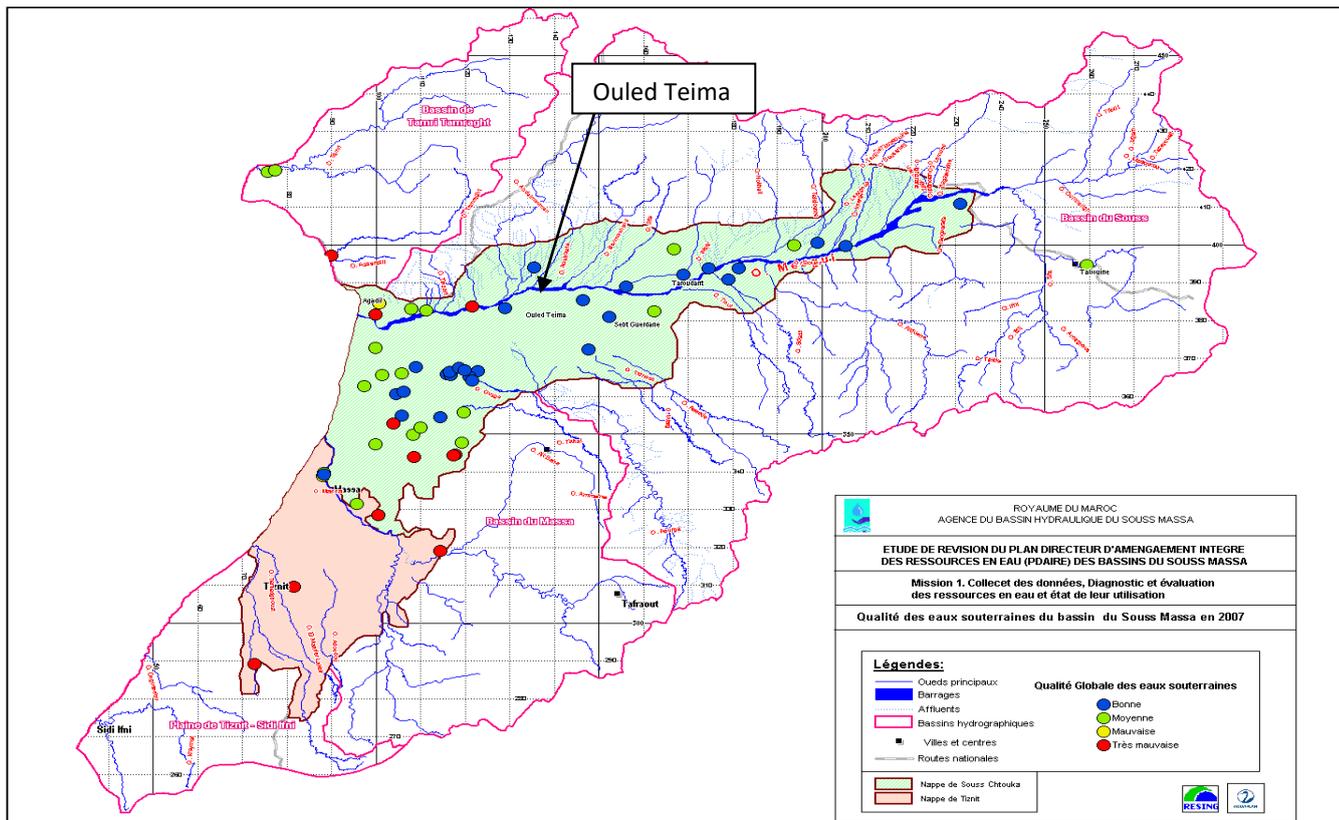
A l’instar des autres cartes, elle montre un écoulement de l’est vers l’ouest, en direction de l’océan atlantique. Globalement, les gradients hydrauliques décroissent de l’amont vers l’aval. Cette variation serait conditionnée par les variations de perméabilité de l’aquifère. Les gradients hydrauliques les plus faibles sont localisés sur la rive gauche en amont d’Ouled Teïma et dans le golf d’Agadir. Des perméabilités élevées dans ces secteurs expliqueraient ces valeurs.

La recharge de l’aquifère provient principalement du Haut-Atlas. Une autre recharge se fait à partir de l’Anti-Atlas et à travers les calcaires du Turonien.

Qualité de la nappe

Les eaux souterraines sont généralement de bonne qualité. La carte de qualité est présentée ci-dessous :

Figure 12 : Carte de qualité de la nappe de Souss (source :ABHSM)



- La pluviosité sur le Haut Atlas est plus élevée que sur l’Anti Atlas ;
- Le relief du Haut Atlas est beaucoup plus marqué que celui de l’Anti Atlas ;
- Des terrains calcaires très perméables existent dans l’Anti Atlas et retiennent une fraction importante des eaux des pluies.

L’oued Souss prend naissance dans le Haut Atlas à une altitude de 1230 m. Son parcours traverse la chaîne montagneuse du Haut Atlas et la plaine du Souss sur une longueur de 170 km environ, depuis Aoulouz jusqu’à l’océan Atlantique au sud d’Agadir.

Le Souss est le plus important oued du bassin hydraulique, sa longueur atteint 190 km. Il reçoit 13 affluents sur sa rive droite et 11 affluents sur sa rive gauche.

Les principaux affluents drainés par l’oued Souss sont ceux de la rive droite, dont les plus importants sont l’oued Issen et ceux du Haut Souss.

Le régime hydrologique de l’oued Souss est caractérisé par une forte irrégularité saisonnière et interannuelle. Le maximum des apports intervient pendant les mois de Janvier, Février et Mars et le minimum est observé en Août.

Tout au long de son parcours jusqu’à l’océan, l’oued Souss reçoit un apport moyen annuel de 235 Mm³ (190 Mm³ des affluents du Haut Atlas (rive droite) et de 45 Mm³ des affluents de l’Anti Atlas (rive gauche)).

L'oued Souss, qui constitue la quasi-totalité des apports d'eau, est caractérisé par l'occurrence de crues d'automne et d'hiver provoquées par des précipitations frontales ou de crues de printemps provoquées par la fonte de neige. La crue historique maximale observée a atteint en octobre 1987 un débit de pointe de 1.650 m³/s et un volume de 36 Mm³ au site du barrage Aoulouz.

Figure 13 : Carte de qualité de la nappe de Souss



6.2.3 CLIMATOLOGIE

Météorologie

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

Pluviométrie

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

- La saison humide, allant de novembre à mars, durant laquelle la région reçoit 70 à 75 % de la pluie annuelle ;
- La saison sèche, allant d'avril à octobre durant laquelle la région reçoit de 25 à 30% de la pluie annuelle.

A l'intérieur de la saison humide, les précipitations se produisent en deux périodes pluviales, la première en automne avec un pic en novembre et une seconde hivernale avec un pic en février ou printanière avec un pic en mars.

Le total des jours pluvieux avoisine 30 jours par an en moyenne. Il est de l'ordre de 60 jours sur le Haut-Atlas.

La pluie annuelle est très variable, les précipitations de l'année la plus humide atteignant trois fois celle de la moyenne annuelle et jusqu'à 15 fois celles de l'année la plus sèche.

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 280 mm.

Températures

La température moyenne annuelle de la région est proche de 19,8°C, elle varie entre 14 et 25,6°C. Ces températures présentent des amplitudes journalières et annuelles Moyennes.

Tableau 17 : Températures moyennes mensuelles (°C)

Station	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
Taroudant	14,0	15,0	17,2	18,4	20,0	23,1	25,6	25,6	23,3	21,9	17,9	15,9	19,8

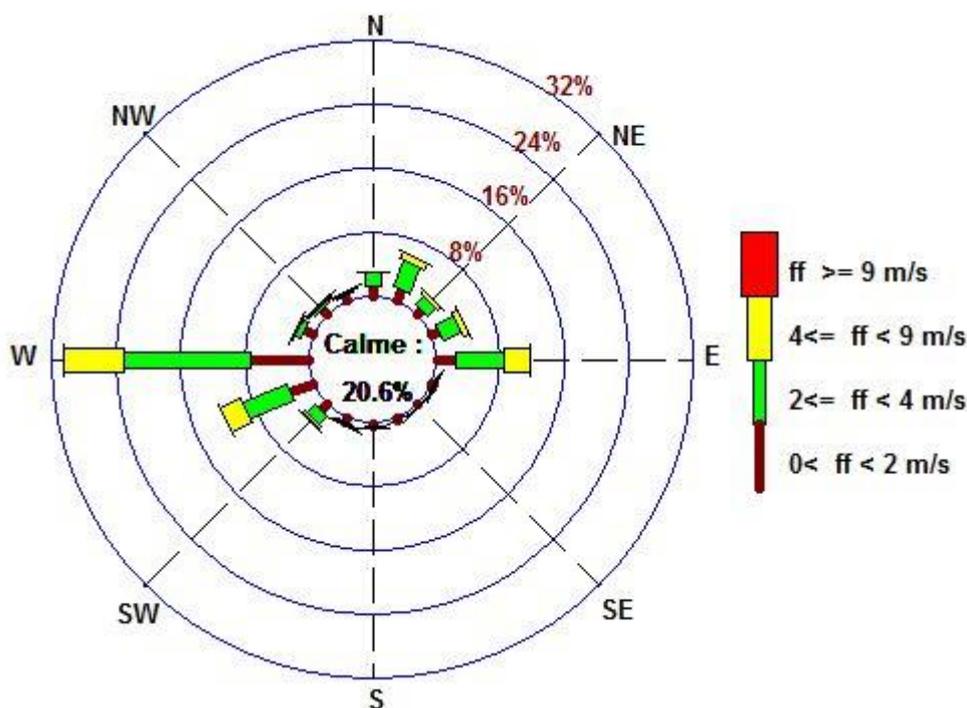
Source : ORMVA/SM TAROUDANT

Vents

Les Vents de l'Ouest et du sud-ouest dominant dans la région de Taroudant. Toutefois, Des vents d'Est chauds, communément appelés Chergui, peuvent souffler en été et en automne. La vitesse moyenne annuelle du vent est de l'ordre de 3 km/h en montagne et 5 km/h en plaine. Elle peut atteindre au piémont des montagnes près de 8 km/h (source : ABHSM).

La rose des vents de la ville de Taroudant, recueillie chez la Direction de la météorologie nationale, est présentée sur la page suivante.

Figure 14 : rose des vents de la ville de Taroudant



Evaporation

L'évaporation moyenne annuelle varie entre 1 400 mm en montagne et près de la côte atlantique et 2 000 mm en plaines du Souss, du Massa et de Tiznit. Le minimum est enregistré au mois de janvier avec en moyenne 35 mm en montagne et 100 mm en plaine, tandis que le maximum est enregistré en juillet avec en moyenne 240 mm en montagne et 270 mm en plaine (source : ABHSM)

6.3 MILIEU HUMAIN

6.3.1 CADRE ADMINISTRATIF :

Le terrain support du projet relève du territoire de la région de Souss Massa. La zone d'étude du projet fait partie du territoire de la province de Taroudant. Cette province est découpée en 8

municipalités et 5 cercles et 81 communes territoriales. La province de Taroudant s'étale sur une superficie totale de plus de 16500 km², soit 2,32% du territoire national.

6.3.2 CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES :

Les principales caractéristiques démographiques de la commune Oulad Teima sont mentionnées dans le tableau suivant :

Indicateur	Masculin	Féminin	Ensemble
Population municipale	44,730	44,573	89,303
Répartition selon les grands groupes d'âges			
Moins de 6 ans	13.1	12.2	12.7
De 6 à 14 ans	17.3	16.7	17.0
De 15 à 59 ans	62.0	64.1	63.0
60 ans et plus	7.7	7.0	7.3
Répartition selon le groupe d'âges quinquennal			
0-4 ans	11.0	10.3	10.6
5-9 ans	9.9	9.4	9.7
10-14 ans	9.5	9.2	9.3
15-19 ans	9.1	9.0	9.0
20-24 ans	8.6	9.6	9.1
25-29 ans	7.8	8.7	8.2
30-34 ans	7.8	8.6	8.2
35-39 ans	7.5	7.9	7.7
40-44 ans	6.9	6.9	6.9
45-49 ans	5.5	5.4	5.5
50-54 ans	5.2	4.7	4.9
55-59 ans	3.7	3.4	3.6
60-64 ans	2.8	2.6	2.7
65-69 ans	1.7	1.4	1.5
70-74 ans	1.4	1.4	1.4
75 ans et plus	1.8	1.6	1.7
État matrimonial			
Célibataire	57.3	47.6	52.5
Marié	41.8	43.7	42.7
Divorcé	0.5	2.6	1.5
Veuf	0.4	6.1	3.2
Âge moyen au premier mariage	30.6	24.9	27.6
Fécondité			
Parité moyenne à 45-49 ans	/	3.5	/
Indice synthétique de fécondité	/	2.1	/

6.3.3 CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES :

Les principales caractéristiques démographiques de la commune communes objet de la présente étude sont mentionnées dans le tableau suivant :

Tableau 19 : Caractéristique démographique de la zone Ouled Teima

Code Géographique	Région, Province, Préfecture, Municipalité (Mun.), Arrondissement (Arrond.) ou Commune	Ménages	Population	Etrangers	Marocains
09.	Souss-Massa	601 511	2676847	4 914	2 671 933
09.541.	Province: Taroudannt	171 186	838 820	335	838 485
09.541.05.	Cercle : Oulad Teima	35 089	179 400	119	179 281

(Source : RGPH, 2014).

6.3.4 CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES :

De manière traditionnelle, l'économie au niveau de la région de Souss Massa repose sur l'exploitation de ressources stratégiques telles que l'eau, la biodiversité, les richesses halieutiques, minières et le patrimoine culturel.

A l'échelle de la province de Taroudant, l'activité économique se manifeste principalement autour de l'agriculture, du tourisme et de l'artisanat. En effet, elle est célèbre pour sa production d'agrumes (essentiellement oranges et clémentines), pour l'huile d'argan spécifique à la région et l'huile d'olive, pour l'artisanat (travail du cuir, tannerie, poterie, ...etc.) et ses paysages magnifiques.

Agriculture:

Une des activités fondamentales de la zone d'étude est l'agriculture. Elle est souvent associée à l'élevage intensif ou extensif en nomadisme. En effet, la région est une zone à prédominance rurale où l'agriculture joue un rôle primordial dans la formation du tissu économique. Sa superficie agricole utile couvre près de 451 165 hectares. La superficie irriguée est près de 104 664 hectares.

La céréaliculture dépend largement des aléas climatiques. Elle se répand généralement dans les terres « bour » représentant une proportion importante de la SAU. La superficie des céréales varie d'une année à l'autre en fonction des précipitations. Pendant la campagne 2012-2013, la superficie cultivée en céréales a atteint 192,5 ha (contre 221,1 ha lors de la campagne 2010-2011), la production était de 1367,3 Qx, soit un rendement très faible qui ne dépasse guère 7 Qx/ha, contre 18,3 Qx/ha à l'échelle nationale.

En revanche, la région constitue la première zone primeuriste du Maroc. Elle est aussi la première région exportatrice d'agrumes, de fruits et de tomates. D'ailleurs, la production d'agrumes dans la région constitue près de 47% de la production nationale. Par ailleurs, outre ce potentiel d'exportation, la région produit 50% de la banane au niveau national et l'on y pratique l'arboriculture fruitière en particulier le palmier dattier et se distingue aussi par les cultures dites spécialisées telles que la rose à parfum, le safran et le henné.

L'agriculture est caractérisée par la production d'agrumes, d'olives, d'huile d'argan, de fourrages, de roses... Parallèlement, une industrie liée à ce type d'agriculture s'est développée, notamment d'exploitation de stations d'emballage, qui naissent chaque année dans cette province, permettant le conditionnement de produits (agrumes, primeurs, huiles, jus d'orange, lait et ses dérivés), afin de les acheminer vers les marchés nationaux et internationaux.

La majorité des terrains exploités pour l'agriculture sont des terrains Melk (propriété privé).

L'importance des différents statuts fonciers des terrains qui seront touchés par le projet, ne peut être évaluée. Elle nécessite la réalisation de l'Etat parcellaire de la zone du projet.

Dans ce cadre, il est à noter que l'activité économique principale pour la population de la zone d'étude est représentée par un système agro-pastoral ancré dans les traditions locales. Un tel système est basé essentiellement sur la céréaliculture et l'élevage intensif.

Tableau 18 : Céréaliculture et légumineuses au niveau de la province de Taroudant

Production en millier de quintaux	Blé dur	Blé tendre	Orge
Souss massa	30.8	704.7	631.9
Taroudant	26.6	536.6	395.8

Source : Monographie régionale 2015

Tableau 19 : Effectif du cheptel à l'échelle de la province de Taroudant (Année 2015, en milliers de têtes)

Bovins	Ovins	Caprins
108.4	570.1	468.1

forêt d'arganiers :

Le territoire de la province de Taroudant est notoirement marqué par la forêt arganière représentant ainsi une fraction importante de l'espace à arganier à l'échelle du pays. En effet, l'arganeraie couvre actuellement 870 000 ha, ce qui représente environ 17% de la superficie forestière nationale. L'espace à arganier s'étale essentiellement sur le territoire des provinces d'Essaouira : 130 000 ha, Agadir : 37 000 ha, Chtouka-Aît Baha : 90 000 ha, Tiznit : 140 000 ha, Taroudant : 360 000 ha (soit environ 42% de la superficie totale de l'arganeraie) et Inzeguane-Aît Melloul : 13 000 ha.

Ceci étant, il est particulièrement important de souligner l'importance et les rôles multiples que joue cet espace dans la subsistance de la population rurale : rôle économique (production fruitière & production pastorale), rôle écologique (rempart contre la désertification) et social (organisation des populations à travers la création des coopératives pour la valorisation des produits de l'arganier et plus particulièrement l'huile d'argan).

NB : Le site du projet est le lot N°1 de la Zone Industriel d'Ouled Teima (2744 m2). Aucune espèce ne sera arraché.

Le site du projet est sous forme de terre en jachères, pratiquement nue.

Figure 15 : Répartition des forêts d'arganier



✚ **Tourisme :**

Le secteur touristique constitue un pilier principal de l'économie de la région Sous-Massa compte tenu des énormes potentialités touristiques qu'elle recèle (climat ensoleillé, longue façade atlantique, deux chaînes montagneuses, profusions florales, de belles vallées et dunes de sables du désert) lui conférant une vocation touristique sans conteste et qui font d'elle le premier pôle touristique du Royaume.

En effet, la région de Sous-Massa présente une multitude d'itinéraires et de sites touristiques. Elle compte 154 établissements classés (6% du total national) dotés d'une capacité de près de 33 810 lits (17% du total national), assurant 16% de l'offre nationale en termes de chambres (14.908 chambres).

✚ **Artisanat :**

Les activités relatives à l'artisanat traditionnel jouent un rôle pondérant dans la création de la richesse à l'échelle de la région de Sous-Massa. L'artisanat de Taroudant est une activité très renommée, elle est spécialisée dans la fabrication du cuir. En plus, les artisans de Taroudant sont spécialisés dans le fer, le fer forgé, la sculpture sur bois, la bijouterie, les tapis ainsi que la ferronnerie.

Réseau routier

La région dispose d'une armature routière assez satisfaisante par rapport au reste du territoire national avec 6444 km de routes classées, soit 11,2% du total des routes du Royaume.

Le réseau routier est réparti comme suit :

- Routes Nationales : 1077 km ;
- Routes Régionales : 982 km ;
- Routes Provinciales : 4385 km.

6.4 MILIEU BIOLOGIQUE

Nous décrivons ci-après l'état de référence de l'environnement biologique, dans ses aspects liés successivement à la flore, la faune et les espaces protégés.

6.4.1 LA FLORE

Dans la région, on rencontre la végétation naturelle principalement en bordure de l'oued Souss et ses affluents et aussi sur l'aire réservée à l'arganier, à l'olivier et l'amandier. Le laurier rose (defla : Nerium oleander) peu développé se trouve le long des seguias et l'agave americana à proximité des habitations et des terres de cultures servant de clôtures ; et tout ailleurs la végétation est modifiée par l'homme.

Figure 16 : Olivier et amandier



L'espèce végétale endémique à la région est l'arganier (*Argania spinosa*), mais non présente dans les environs immédiats de la zone du projet. C'est une essence très peu exigeante en eau qui peut utiliser l'eau présente à l'état de vapeur dans l'air. Elle couvre les versants montagneux jusqu'à une altitude de 2000 m et se trouve aussi dans toute la plaine du Souss, surtout dans sa partie en aval.

Figure 17 : Argania Spinosa



Cet arbre a une croissance très lente ; l'âge moyen des individus est de 250 ans. Il fournit en été un pâturage principalement aux Caprins (chèvres).

Une autre formation végétale intéressante dans la vallée du Souss est la « brousse à jujubiers » ; elle constitue un pâturage persistant et est l'indice de sols de bonne qualité. Les sols salés supportent une steppe à salsolacées ; notamment aux abords des cours d'eau.

La végétation introduite ou plantée par l'homme comporte des reboisements d'eucalyptus, de peupliers et des plantations d'arbres fruitiers (amandiers, oliviers, figuiers, agrumes, etc.).

A proximité des cours d'eau, on trouve une végétation naturelle diversifiée ; avec notamment, des lauriers roses, des roseaux, des colchiques, et des espèces exotiques, comme les cactus berbères, etc.

L'occupation du sol est dominée par la pratique des cultures annuelles et l'arboriculture. La superficie qui concerne l'activité agricole (terrain agroforestier et terrain agricole irrigué), représente 70% de la superficie totale de la zone d'étude.

Dans ce périmètre, des pieds d'agrumes, d'amandier et de l'olivier sauvage occupent une partie importante de la superficie. On y trouve également le bananier, l'avocatier et la vigne.

Concernant les cultures basses, on rencontre des céréales (blé, orge, maïs), le maraichage (tomate, pomme de terre, poivron,...), la luzerne.

Le système d'exploitation très intensifié des terres agricoles a provoqué la présence d'un paysage ouvert où les plantations naturelles (arganier, oléastre, arbustes en lisière,...) se mélangent avec les cultures et les arbres plantés.

La typologie des exploitations est très variée. On peut toutefois noter que :

- • La grande propriété (>50 ha) est relativement peu importante (14% des superficies), concentrée dans le secteur moderne.
- • La propriété moyenne (>5 ha) correspond à environ 70% des superficies totales.

- • La petite propriété (<5 ha) n'occupe que 9% des superficies mais concerne 44% des agriculteurs.

Le développement hydro-agricole a acquis rapidement un poids économique important et contribué à la prospérité de la région, mais son développement anarchique et incontrôlé a conduit à une surexploitation des nappes, particulièrement marquée sur la rive gauche de L'oued Souss.

Cette exploitation non planifiée a conduit à l'abaissement des nappes entraînant des coûts de pompage supplémentaires et la nécessité de creuser les puits existants ou de passer aux forages dans le secteur moderne, pour assurer la demande en eaux d'arrosage.

Mais elle a aussi, dans le secteur traditionnel, provoqué le tarissement des émergences alimentant les périmètres et l'obligation pour leurs exploitants soit à investir à leur tour dans le pompage, lorsqu'ils en ont les possibilités, soit pour le plus grand nombre à abandonner leurs terres.

Ce problème d'abaissement des nappes touche 10.000 ha environ.

6.4.2 FAUNE

Afin de vérifier et d'approfondir l'information disponible dans la documentation, on a réalisé une prospection sur le terrain, au cours du mois d'avril 2017, en vue de caractériser la faune présente.

On a ainsi identifié des espèces dont la présence est possible, probable ou confirmée, ce qui permet de caractériser sommairement la faune existante.

La répartition faunistique varie en fonction de la distribution des habitats qui lui ont définies. Ainsi il est possible de mettre en évidence quelques oppositions faunistiques entre les différents habitats que constituent les formations végétales.

Les formations végétales ligneuses ou herbacées et aussi tout le réseau hydrographique du bassin versant présentent un grand intérêt pour la faune. Les enclaves proches des cours d'eau accueillent certaines espèces de poissons et d'amphibiens, ainsi que différents reptiles, oiseaux, et mammifères qui se sont très bien adaptés à cet habitat. Par ailleurs, l'humidité environnante existante dans ces endroits favorise le développement de la végétation tout au long de l'année, ce qui bénéficie à de nombreuses espèces d'animaux. Tout cela permet à cette variété d'habitats de posséder les plus grandes valeurs de diversité et de richesse en espèces, même si l'état de dégradation de la végétation, suite à la forte pression de l'élevage et de l'agriculture, est apparent dans certaines zones.

Enfin, le site du projet est principalement dominé par des terrains anciennement occupés par l'agave mexicaine et maintenant ce sont des terres en jachères, pratiquement nues, et n'abritent aucun foyer pour l'ornithofaune, ni aucun point d'attraction.

Mammifères

Dans le bassin versant de l'oued Souss, on trouve une multitude d'espèces de mammifères, dont :

- Renard roux

- Sanglier
- Loup doré d'Afrique
- Lièvre du cap (*Lepus capensis*, l'ordre des logomorphes)
- Ecureuil de Gétulie
- Hérisson d'Algérie (*Erinaceus algirus*)
- Gerbille et Souris Grise
- Chauve-souris, etc...

Les groupes les plus représentés et les mieux adaptés au milieu sont les rongeurs et les chiroptères.

Le groupe des carnivores représente le plus grand nombre d'espèces, sans être pour autant le groupe le mieux représenté.

Oiseaux

La région présente des habitats très attrayants pour le peuplement avien car la végétation locale offre un microclimat convenable et favorise la présence de nombreux macro invertébrés aquatiques et terrestres et de petits vertébrés qui constituent des proies préférées de plusieurs espèces de oiseaux nicheurs et migrateurs.

Parmi les espèces d'oiseaux rencontrées, on trouve :

- Héron gardes-bœufs
- Epervier, Faucon, Busard
- Corbeau
- Moineaux, Brant proyer et striolé
- Caille des blés
- Tourterelle des bois
- Pigeon biset
- Perdrix gabra
- Hirondelle rustique
- Alouette des champs
- Cigogne blanche
- Rouge-gorge, Fauvette
- Chardonneret, Linotte
- Guêpier d'Europe
- Bergeronnette grise
- Rossignol philomèle, ...etc.

Les falconiformes et les passeriformes constituent des groupes importants, mais tout de même qui ne fréquentent que très peu la zone d'étude.

Amphibiens et reptiles

En ce qui concerne les amphibiens, toutes les espèces sont très dépendantes du milieu aquatique, au moins pendant leur reproduction et leur développement durant le stade larvaire. On trouve : Anoures, Grenouille verte d'Afrique du Nord, Rainette, etc...

Parmi les reptiles, il y a certaines espèces qui vivent étroitement liées au milieu aquatique, comme c'est le cas pour Emyde lépreuse et la Couleuvre vipérine.

6.4.3 ESPACES PROTEGES

La législation nationale et internationale en matière de protection de l'environnement, permet d'assurer la gestion et la protection des Sites d'intérêts biologiques et écologiques, conformément aux accords de la convention pour la protection du patrimoine mondial et naturel (UNESCO, 1972).

Les SIBEs les plus proches sont :

- Ademine SIBE terrestre de priorité 1, à une distance de 26 km du site
- Assads SIBE terrestre de priorité 3 à une distance de 24 km du site ;
- Tafingoult SIBE terrestre de priorité 1, à une distance de 71 km du site ;
- Source Tizi-n-Test SIBE humide de priorité 3, à une distance de 72 km du site.

7. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS

7.1 METHODOLOGIE D'ANALYSE

Cette partie de l'étude consiste à identifier les activités du projet, évaluer leurs effets sur le milieu récepteur en vue de les atténuer. Il s'agit de croiser les éléments du milieu susceptibles d'être impactés, avec les différentes actions du projet et ce; pour les deux phases.

L'analyse des impacts du projet sera déclinée en deux parties; la première traitant des impacts de l'aménagement de la station d'épuration suivie de l'analyse des conséquences de son exploitation.

7.1.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS

L'identification des impacts autant positifs que négatifs d'un projet sur son environnement représente l'aboutissement et la finalité même d'une étude d'impact. En ce sens, chaque action du projet correspond à un groupe selon le milieu concerné et fait l'objet d'un classement selon la phase d'altération. Dès lors, Il est possible de les organiser distinctement entre les deux phases de **réalisation** et d'**exploitation**. Si la première ne représente qu'une étape transitoire restreinte dans le temps et l'espace, ses répercussions, elles, sont anachroniquement réparties et peuvent prendre de l'ampleur. La seconde constitue la phase pendant laquelle les différents travaux sont réalisés.

7.1.2 EVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS POTENTIELS

Cette évaluation qualitative a pour finalité d'intégrer la sensibilité du milieu de chaque composante dans une approche matricielle d'évaluation des impacts, en fonction d'autres variables (impacts appréhendés, valeur et sensibilité), afin de :

- Déterminer les interactions des différentes composantes et leur importance relative au sein de la zone d'étude ;
- Juger la valeur relative d'un élément ;
- Evaluer les conséquences de sa modification ou de sa perte sur l'ensemble des composantes naturelles.

Critères d'évaluation

Déterminer les impacts d'un projet suppose en appréhender les activités en vue de les évaluer: l'objectif étant d'attribuer une valeur à un élément du milieu pour en déceler sa modification. Par conséquent, il apparaît judicieux de recenser les composantes susceptibles d'être impactées pour y répertorier les milieux ad-hoc (affectés de leur sensibilité). Un impact est évalué à partir des critères définis ci-dessous:

❖ Nature de l'impact

Un impact peut être positif ou négatif. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touché par le projet, tandis que le négatif contribue à sa détérioration.

❖ **Sensibilité du milieu**

La prise en compte de la sensibilité à cette étape semble inéluctable puisque cette propriété permet intrinsèquement, de définir le niveau de résistance que présente l'élément par rapport au projet. La sensibilité résulte du croisement de **l'impact appréhendé** et de la **valeur de l'élément**.

Dans ce sens, un classement des différents éléments du milieu sera réalisé par ordre de sensibilité (**forte, moyenne, faible**).

Tableau 20 : Grille de détermination de la sensibilité environnementale

		Sensibilité		
Impact Appréhendé	Forte	Forte	Moyenne	Faible
	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible
	Faible	Faible	Faible	Faible
		Forte	Moyenne	Faible
		Valeur accordée		

❖ **Importance de l'impact**

L'importance globale de l'impact est une combinaison des trois indicateurs (sensibilité de l'élément du milieu ; étendue de l'impact ; intensité de l'impact). A cette importance est associée la durée de l'impact qui peut être courte, moyenne ou longue. Les critères d'évaluation de l'importance globale sont classés dans une grille suivant trois niveaux d'enjeux : mineur, moyen et majeur.

❖ **Étendue de l'impact**

L'étendue de l'impact, correspond à la portée géographique de l'impact. Elle est considérée comme ponctuelle, locale, régionale ou nationale.

❖ **Intensité de l'impact**

L'intensité de l'impact représente le degré d'effet subit par un élément du milieu. Elle est jugée :

- Forte : si l'impact détruit l'élément ou met en cause son intégrité, sa qualité est fortement altérée ou son utilisation est restreinte de façon très significative ;
- Moyen : si l'impact ne met pas en cause l'intégrité de l'élément du milieu, mais la modifie de façon sensible ;

SAFED

- Faible : si l'impact modifie peu la qualité de l'élément.

La grille d'analyse déterminant l'importance globale est présentée comme suit:

Tableau 21 : Détermination de l'importance globale de l'impact

		VALEUR ACCORDEE					
		FORTE		MOYENNE		FAIBLE	
INTENSITE	FORTE	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	MOYENNE	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	FAIBLE	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P

IMPORTANCE GLOBALE	
	MAJEURE
	MOYENNE
	MINEURE

ETENDUE	
N	NATIONALE
R	REGIONALE
L	LOCALE
P	PONCTUELLE

7.2 IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

L'inventaire des sources d'impacts permet de recenser les éléments du milieu (physique, biologique et humains) susceptibles de représenter des secteurs problématiques ou sensibles lors de la réalisation du projet. L'objectif étant de cerner l'emprise du projet (plus précisément) et sa zone d'influence ainsi que les différents éléments du milieu susceptibles d'être impactés par le projet

Les sources d'impact du projet apparaissent durant les 3 phases du projet : pré-réalisation, Travaux et exploitation.

- En phase de travaux : les impacts émaneront des installations de chantier et des travaux d'exécution du projet.
- En phase d'exploitation : au-delà des impacts positifs du projet (amélioration des conditions de vie de la population par l'élimination des rejets directs des eaux usées), certains impacts négatifs pourront éventuellement surgir en liaison avec l'exploitation des stations de pompage et d'épuration.

Selon l'étendue spatiale des travaux, deux types d'ouvrages se distinguent :

- Les ouvrages ponctuels (stations de pompage et station d'épuration) sont caractérisés par une interaction localisée avec le milieu environnant, et induisent généralement des impacts de moindre étendue spatiale.
- Les ouvrages linéaires (collecteurs et conduites de refoulement) sont caractérisés par une occupation plus importante de l'espace environnant accompagnée d'installations de chantier

7.2.1 IMPACTS NEGATIFS

Identifier les sources d'impacts négatifs revient à recenser les activités générées par les différentes actions du projet lors des phases d'aménagement et d'exploitation. L'inventaire des sources d'impact est résumé dans le tableau ci-dessous:

Tableau 22 : Identification des sources d'impacts négatifs durant la phase d'aménagement, de construction et d'exploitation

Phase de Construction des ouvrages linéaires et ponctuels (STEP, SP, collecteurs et conduites)
BÂTIMENTS ET EQUIPEMENTS
Cette activité induit la construction en génie civil de bâtiments et ateliers, les branchements d'eau et d'électricité,
DEMOBILISATION
Elle sous-entend le déplacement des engins de chantier à l'extérieur de l'emprise et le démantèlement des bâtiments d'équipements nécessaires aux travaux. La circulation de véhicules, les mouvements de terre, pose des conduites, construction des ouvrages annexes, les dépôts de pièces et tout autre type de déchets sont prééminents lors de cette phase.
TRANSPORT ET CIRCULATION
Cette activité concerne les différentes infrastructures et équipements installés et leur mise en adéquation avec la circulation de la population de Ouled Teima (et de ses alentours) travaillant au sein du chantier, ainsi que celle des autres usagers additionnés aux flux de transport de produits et équipements.
Phase d'exploitation
PRESENCE DES INSTALLATIONS
Elle correspond à la présence physique des bâtiments et des installations techniques. Elle induit un changement du cadre visuel.
ELABORATION DU PROJET
Cette opération correspond au fonctionnement des différentes composantes du projet (STEP, SP, etc.)
GESTION DES DECHETS SOLIDES ET EAUX USEES
Cette activité consiste en la gestion des déchets solides et liquides émanant des installations. Leur gestion recoupe la collecte, le traitement et neutralisation, ainsi que l'acheminement des déchets vers des lieux de dépôts (site agréé par la commune de Ouled Teima)
REMISE EN ETAT
Représente la réhabilitation des aires touchées par les travaux. Les pistes d'accès fermées et la circulation rétablie, les terrains non occupés remis à leur état initial récupérant ainsi leur affectation antérieure.

7.2.2 IMPACTS POSITIFS

L'identification des impacts positifs a été réalisée pour les différentes étapes du projet. Ces impacts sont principalement liés aux objectifs pour lequel il a été initié. La mise en œuvre de cette station d'épuration revêt une importance majeure pour le Parc Industriel Ouled Teïma et la province de Taroudant ; et ce par sa contribution positive :

- à la qualité de vie d'une frange importante de la population,
- au dynamisme apporté à l'économie locale et régionale,
- à la protection contre la pollution par les eaux brutes
- à la diminution des risques de contamination du réseau d'eau potable.

Tableau 23 : Identification des sources d'impacts positifs durant la phase d'aménagement, de construction et d'exploitation

Phase d'aménagement, construction et exploitation
LA CREATION D'EMPLOIS
La phase d'aménagement et de construction, voit l'intervention de différents corps de métiers sur le site, impliquant la présence de plusieurs intervenants. Ce type de projet peut constituer un réel levier pour les ouvriers travaillant sur le chantier ainsi que leurs familles.
LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE
L'achat de matières premières et de matériaux de construction impacte positivement plusieurs entreprises locales ainsi que des sociétés de services et des sous-traitants locaux. La réalisation des ouvrages notamment de génie civil par des entreprises locales permettra le renforcement des compétences nationales et une valeur ajoutée importante au Produit National Brut (PNB).
AMELIORATION DES CONDITIONS DE VIE
La protection du Oued Souss contre la pollution par les eaux brutes La diminution des risques de contamination des eaux souterraines.

7.3 EVALUATION DES IMPACTS

Cette partie consiste à évaluer l'emprise du projet à savoir les répercussions des sources d'impact sur les différents éléments du milieu naturel et socio-économique. Elle constitue le cœur du projet puisqu'elle implique un exercice d'optimisation permettant de concevoir un projet enclin à respecter le plus possible le milieu ambiant intégrant les objectifs poursuivis et en étant acceptable sur les plans techniques, sociaux et économiques.

7.3.1 MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN

Qualité de l'air

Dans le cadre de ce projet, les gaz d'échappement (CO, CO₂), particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}) et les composés organiques volatiles (COV) sont des polluants atmosphériques provenant essentiellement des travaux de chantier. Leur dispersion est tributaire de données topographiques et météorologiques (vent, nébulosité, pluviométrie, stabilité atmosphérique). Ces derniers constituent le paramètre déterminant pour la dispersion des polluants. Le vent est le vecteur de la pollution, et la turbulence atmosphérique est à l'origine du processus de dispersion.

❖ Phase d'aménagement/construction

Durant cette phase, les émissions atmosphériques sont essentiellement liées aux activités de :

- Nivellement des surfaces lors de la préparation du site ;
- Mouvements/arrêts des véhicules ;
- Engins de chantier utilisant du gasoil (camions, compresseurs, bulldozer, chargeurs, bétonnières) ;
- Chargement/déchargement des matériaux de construction (Engins de construction) ;
- Travaux de terrassement par la machinerie lourde ;
- Déblais de dragage ;
- Dépôts non couverts de matériaux de construction ;
- La manutention des matériaux de construction ;
- Mise en œuvre des remblais ;
- Travaux de peinture, de revêtement

L'analyse des conditions météorologiques a permis d'avoir une première approche des conditions de dispersion atmosphérique du site (envol des poussières) notamment, la description de la rose des vents, la stabilité atmosphérique, la pluviométrie et la température, sur le site. Les vents dominants proviennent essentiellement du nord-est (Cf. Description des milieux).

Ces activités seront localement ressenties (zones de travaux) mais peuvent atteindre des zones éloignées en cas de vent. Ces impacts seront limités dans le temps et cesseront dès la fin des travaux.

❖ **Phase d'exploitation**

Les ouvrages de prétraitement et les ouvrages de stockage des boues dégagent des gaz nauséabonds (hydrogène sulfureux, etc...).

La dispersion des odeurs est optimisée par le choix du site de **la STEP** ce qui permet d'éviter l'arrivée des odeurs vers la ville. La STEP projetée étant située au sud de la ville et les vents dominants viennent du nord-est.

L'intensité de l'impact est faible, sa portée est locale, l'importance de l'impact est faible et de courte durée.

La station de relevage de la STEP est située à l'intérieur de la STEP. Au moment de l'exploitation, cette situation est susceptible d'engendrer des nuisances à l'environnement immédiat compte-tenu des bruits émanant des équipements électromécaniques, des odeurs dégagées de la fosse de relevage et des rejets des eaux brutes en cas de dysfonctionnement de la station. Des dispositions sont prévues pour la désodorisation des stations (H₂S, CH₄) et d'autres pour la réduction des nuisances sonores

Tableau 24 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : QUALITÉ DE L'AIR

QUALITÉ DE L'AIR		Sensibilité						Importance : mineure		
		Forte		Moyenne		Faible		Durée		
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R		Longue	
	Moyenne	L	P	L	P	L	P	Moyenne		
	Faible	N	R	N	R	N	R	Courte		
		L	P	L	P	L	P			
Impact										
Aménagement et construction du projet		<ul style="list-style-type: none"> Emissions atmosphériques CO, CO₂, COV, PM_{2,5}, PM₁₀ Impact sur les cultures sensibles situées à proximité du projet Gêne à l'égard des usagers d'éventuelles infrastructures riveraines (routes, etc.) 								
Exploitation		STEP	<ul style="list-style-type: none"> Nuisances olfactives : <ul style="list-style-type: none"> Gaz nauséabond (hydrogène sulfureux) Manipulation et transport des boues par les ouvriers Prolifération d'insectes et rongeurs due aux bassins et sites environnants Nuisances sonores 							
		SR	<ul style="list-style-type: none"> Bruits émanant des équipements électromécaniques, Odeurs dégagées de la fosse de relevage et des rejets des eaux brutes en cas de dysfonctionnement de la station. 							

 **Ressources en eau**

❖ **Phase d'aménagement/construction**

La phase d'aménagement implique deux types de risque pour la qualité des eaux. La première catégorie concerne les impacts chimiques ou bactériologiques à l'origine de déversements intempestifs ou de pollutions vers la nappe phréatique. La seconde induit des augmentations de matières en suspension dans l'eau. Il s'agit d'impacts physiques provenant essentiellement des travaux de terrassement ou d'opérations de défrichage.

Les activités susceptibles de produire des impacts sont essentiellement liées au :

SAFED

- Déversement accidentel d'hydrocarbures (fuel, huiles usagées, peintures, solvants, béton et déchets polluants) :
- Rejet des eaux de chantier (chargées en MES)
- Stockage/utilisation de produits chimiques;
- Entretien ou ravitaillement.
- Travaux de terrassement et de remblaiement ;
- Imperméabilisation des sols (parkings, voies, etc.)
- Lavage des équipements de production et de transport du béton.
- Consommation d'eau par le personnel du chantier à raison de 30L/j ;
- Eaux de pluie;
- Vidange/nettoyage des cuves, véhicules, etc.
- Intervention d'engins de chantier

On identifie quatre sources principales de sédiments, qui en cas d'érosions dues aux pluies, peuvent être entraînées vers des exutoires superficiels naturels :

- Les zones de terrassements ;
- Les aires de stockage de matériaux et produits d'excavation ;
- Les activités de construction: eaux de nettoyage et lavage du matériel ;
- Les engins de construction: eau provenant de la préparation du béton.

Les impacts sur la qualité des ressources en eau concernent essentiellement :

- La contamination des eaux superficielles suite à un déversement accidentel des hydrocarbures
- Le risque de pollution suite à un rejet direct des eaux usées
- Le risque de contamination de la qualité des eaux souterraines suite à une fuite ou un déversement accidentel des hydrocarbures.

Les quantités d'eaux usées issues des activités de construction étant minimales (ponctuelles), elles constituent une menace négligeable pour le système hydrique local.

❖ **Phase exploitation**

L'importance globale de ces impacts est moyenne sur une courte durée.

Tableau 25 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : RESSOURCES EN EAU

RESSOURCES EN EAU		Sensibilité						Importance : mineure	
		Forte		Moyenne		Faible			
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R	Durée	Longue
	Moyenne	L	P	L	P	L	P		Moyenne
	Faible	N	R	N	R	N	R		Courte
		L	P	L	P	L	P		
<i>Impact</i>									
Aménagement et construction du projet		CHIMIQUE PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution des eaux souterraines et/ou superficielles ; • Risque sanitaire en cas de contamination des eaux (superficielles et/ou souterraines) ; • Modification du régime d'écoulement des eaux superficielles et souterraines • Impact visuel (présence de déchets solides) ; • Epuisement ou surexploitation de la ressource en eau • Rejet des eaux usées • Lessivage des sols ; • Déchets domestiques • Emission de particules; • Augmentation des particules en suspension (en cas de ruissellement) ; • Intensification du facteur de turbidité → Dégradation de la qualité des eaux ; • Rejet des eaux usées ; 						
			Exploitation		<ul style="list-style-type: none"> • Déversement accidentel des eaux usées brutes au niveau de l'Oued Sous 				

 Sol

❖ Phase d'aménagement /construction

L'introduction de substances étrangères au sol entraîne son altération, inhibant par la même, sa fonction initiale. La pollution du sol résulte de trois composantes principales :

- Le polluant lui-même dont dépend l'intensité de la pollution (taille et nature du polluant).
- Le sol, accumulateur de substances et contenant de la pollution.
- L'eau, vecteur de la pollution

Les propriétés du sol (types de vides, granulométrie, texture, structure, porosité, perméabilité etc.) sont susceptibles de favoriser l'enfouissement et l'évolution de la pollution.

❖ Phase d'aménagement /construction

À mesure que le site évolue, à commencer par le déblaiement et les travaux préparatoires pour finir par la réalisation de dalles en béton, la surface des sols exposés au risque se réduit.

SAFED

L'utilisation de véhicules, matériaux, installations de stockage, présente un risque de déversement accidentel de substances polluantes. Il s'agit principalement d'hydrocarbures ; composés organiques, peu solubles dans l'eau.

En plus du risque de contamination, le sol peut être érodé au cours de la phase d'aménagement : l'érosion y est définie comme étant la perte de sols et le transport des matériaux solides provoquant des dommages hors site. Les activités susceptibles de favoriser l'érosion sont décrites ci-dessous :

- Le décapage de sols : les dangers du décapage comprennent la perte de végétation et l'incapacité du sol à retenir les ruissellements.
- Cet impact a une durée très faible puisque les travaux de décapage sont suivis immédiatement des travaux de creusement des fondations ;
- . Les terrassements : la plupart des travaux de terrassements consisteront en des opérations de fouilles et de remblaiement qui permettent le nivelage du site en fonction des besoins du projet. Les déblais qui en résultent constituent un risque pour les aménagements en place (réseau d'assainissement, voirie etc.) en période de pluie.
- La gestion de ces excédents constitue un enjeu majeur dans les premières phases de la construction (stockage temporaire, protection contre l'érosion, utilisation en remblai, évacuation hors site) ;
- Contamination des sols par déversements accidentels d'hydrocarbures ou lors de la circulation des véhicules et de la machinerie ;
- Génération de passifs environnementaux occasionnés par l'utilisation des carrières et des bancs d'emprunt de matériaux, par la disposition de sols et sédiments contaminés voire de matériaux de démolition et d'excavation.

❖ Phase d'exploitation

- Dégradation par usure ou bris accidentel des postes de distribution du carburant, et des zones de stockage des matières dangereuses
- Dégradation par usure ou bris accidentel des équipements électriques entraînant la fuite accidentelle de fluide diélectrique.
- Dégradation ou rupture des canalisations d'assainissement entraînant des fuites dans le réseau.
- Contamination accidentelle du sol à la suite de déversements des rejets liquides, des eaux des procédés et des déchets solides

Tableau 26 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases :SOL

SOL		Sensibilité					
		Forte		Moyenne		Faible	
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Moyenne	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Faible	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
Impact							

<p>Aménagement et construction du projet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erosion du sol • Contamination des sols (hydrocarbures, huiles usagées etc.) • Déchets solides et liquides du chantier • Génération de passifs environnementaux • Modification de la topographie initiale du site ; • Modification de la structure et la texture du sol.
<p>Exploitation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation par usure ou bris accidentel des postes de distribution du carburant, et des zones de stockage des matières dangereuses • Dégradation par usure ou bris accidentel des équipements électriques entraînant la fuite accidentelle de fluide diélectrique. • Dégradation, malfaçons ou rupture des canalisations d'assainissement entraînant des fuites dans le réseau. • Contamination accidentelle du sol à la suite de déversements directs/indirects des rejets liquides. • Infiltration des lixiviats dans le sol

✚ Bruit et Vibrations

❖ Phase d'aménagement / construction

Dans le cadre de la réalisation des travaux d'aménagement et de construction de la STEP, deux sources principales de vibrations ont été identifiées:

- Les engins circulant sur la piste : Le caractère temporaire des travaux à un endroit donné réduit les risques de gêne des riverains vis-à-vis des vibrations potentiellement engendrées par les engins du chantier. L'impact de ces vibrations peut être considéré comme réduit.

Vu l'éloignement des habitations et du centre urbain de la zone à aménager, l'impact des vibrations ne sera pas ressenti par les populations riveraines et n'impactera pas les constructions avoisinantes (centre de la ville de Ouled Teima).

- Les excavations et terrassements concerneront le site de la station d'épuration, les sites des stations de pompage et les emprises des canalisations. Les travaux généreront plus de bruit et de vibrations que le transport et la circulation, ceci étant principalement lié à la nature des engins utilisés (pelles mécaniques, compresseurs,...).

L'intensité de ces impacts est jugée faible; leur étendue est locale. L'importance des impacts est donc mineure et de courte durée.

❖ Phase d'exploitation

Les stations de pompage du réseau sont situées à l'intérieur du périmètre urbain. Au moment de l'exploitation, cette situation peut engendrer des nuisances à l'environnement immédiat ; à cause des bruits émanant des équipements électromécaniques.

		Forte		Moyenne		Faible	
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Moyenne	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
Faible		N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
Impact							
Aménagement et construction du projet	<ul style="list-style-type: none"> Nuisances sonores (gêne des riverains) Risque de maladies professionnelles- 						
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Nuisances sonores provenant de la station de pompage et STEP (équipements électromécaniques) 						

*Table
au
27 :
Matri
ce
d'éval
uation
des
impac
ts au
cours
des
diffère*

ntes phases : VIBRATIONS

 Paysage

❖ Phase d'aménagement et de construction

L'aspect paysager du site sera passablement détérioré par les travaux, en phase d'aménagement et de construction : L'existence des chantiers défigurera le paysage de façon locale et temporaire par la présence des équipements et des matériaux de construction. Des déchets solides de toutes formes seront également produits (déblais, remblais, restes d'emballage, sac de ciments, plastiques, etc.). Cela est susceptible de produire des nuisances à l'environnement ainsi qu'une rupture dans la continuité du relief. Cet impact visuel sera perceptible durant la phase d'aménagement et de construction, il n'est pas permanent mais il nécessite toutefois des mesures de mitigation qui seront étayées par la suite.

L'impact des travaux sur le paysage dans le périmètre d'étude est moyen vue que la sensibilité est moyenne, l'intensité est moyenne, la durée moyenne des travaux et l'étendue est locale.

Tableau 28 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : PAYSAGE

PAYSAGE		Sensibilité					
		Forte		Moyenne		Faible	
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Moyenne	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
Faible	N	R	N	R	N	R	
	L	P	L	P	L	P	
<i>Impact</i>							
Aménagement et construction du projet		<ul style="list-style-type: none"> • Impact visuel : Détérioration du paysage et rupture dans la continuité du relief • Nuisance visuelle par la présence du chantier et des engins lourds 					

✚ Déchets

❖ Phase d'aménagement et de construction

Les déchets de chantier sont nombreux, ils comprennent des déchets inertes, des déchets banals et des déchets dangereux. Le tableau suivant donne une liste (non exhaustive) des principaux déchets qui seront générés lors de l'aménagement et de la construction de la STEP, leurs dangers et leurs impacts sur les milieux.

Tableau 29 : Principaux déchets générés lors de la phase aménagement et construction

Type de déchets	Risque spécifique	Impacts secondaires
Déchets inertes		
Terres et matériaux de terrassement	Néant	Ruissellement et impact sur l'eau de surface, dégradation des réseaux
Béton	Néant	Impact visuel
Briques et agglomérés	Néant	Impact visuel
Déchets banals		
Chutes de métaux ferreux	Matières coupantes	Risques santé sécurité pour les travailleurs et visiteurs
Plastique	Néant	Néant
Bois de coffrage	Néant	Néant
Palettes	Néant	Néant
Papier-carton	Néant	Néant
Déchets ménagers		
Restes de repas des travailleurs	Néant	Impact sur le paysage
Emballage de produits alimentaires	Néant	Impact sur le paysage
Déchets dangereux		
Peintures, colles et vernis	Toxique, inflammable dangereux pour l'environnement	Toxicité pour les eaux de surface
Pinceaux et chiffons souillés	Toxique, inflammable dangereux pour l'environnement	Toxicité pour les eaux de surface
Type de déchets	Risque spécifique	Impacts secondaires
Bois traité	Inflammable	Risque d'incendie
Bitume et carton bitumineux	Inflammable	Risque d'incendie
Huiles usagées	Inflammable et toxique	Toxicité pour les eaux de surface
Terres polluées	Dangereux pour l'environnement	Toxicité pour les eaux de surface et souterraines
Effluents issus de sanitaires de chantier	Risque biologique	Toxicité pour les eaux de surface, transmission de maladies, odeurs

Tableau 30 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : DECHETS SOLIDES

DECHETS SOLIDES		Sensibilité						
		Forte		Moyenne		Faible		
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R	7.3.2 M ILIE U BIOL OGIQ UE F aune
		L	P	L	P	L	P	
	Moyenne	N	R	N	R	N	R	
		L	P	L	P	L	P	
Faible	N	R	N	R	N	R		
	L	P	L	P	L	P		
Impact								
Aménagement et construction du projet		<ul style="list-style-type: none"> Impact visuel : Détérioration du paysage et rupture dans la continuité du relief Risque sanitaire suite à une pollution des eaux, de l'air et/ou du sol. Nuisances olfactives 						
Exploitation		<ul style="list-style-type: none"> Les déchets doivent être évacués vers un site agréé par la commune de Ouled Teima 						

❖ Phase d'aménagement / construction

Pendant la phase d'aménagement, les impacts sont liés essentiellement à la présence humaine et à la circulation des engins pour l'exécution des travaux. Ces impacts indirects auront des conséquences sur la quiétude de la faune terrestre et le stress occasionné par les chantiers et par le trafic sur les routes d'accès. Au niveau des chantiers, l'utilisation temporaire de l'espace pourrait entraîner une disparition partielle ou totale de plusieurs espèces par une simple migration.

Tous ces impacts sont limités dans le temps. L'impact sur la faune au cours de cette phase est généralement, considéré comme étant faible.

❖ Phase d'exploitation

La zone d'étude du projet est dépourvue de sites sensibles. Actuellement, aucune faune particulière nécessitant une préservation n'est répertoriée dans le périmètre d'étude.

Tableau 31 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : FAUNE

FAUNE ET FLORE		Sensibilité					
		Forte		Moyenne		Faible	
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Moyenne	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Faible	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
Impact							
Aménagement et construction du projet		<ul style="list-style-type: none"> • Impacts sur la quiétude de la faune terrestre • Débroussaillage de la végétation • Décapage du sol • Déchets solides au niveau de la végétation environnante 					
Exploitation		<ul style="list-style-type: none"> • Impact négligeable 					

 **Trafic routier**

L'aménagement du site ainsi que les travaux de construction entraîneront une augmentation de la circulation routière au niveau de la route liant le centre-ville et la zone industrielle et au niveau des chemins menant au site. Cette affluence est liée au transport des matériaux de construction, des déchets et des déblais peut mettre en péril la sécurité des ouvriers au niveau du port et la population avoisinante si des mesures de prévention, de sécurité et d'organisation du chantier ne sont pas appliquées.

Tableau 32 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : TRAFIC ROUTIER

TRAFIC ROUTIER		Sensibilité					
		Forte		Moyenne		Faible	
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Moyenne	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Faible	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
Impact							
Aménagement et construction du projet		<ul style="list-style-type: none"> • Densification et augmentation du trafic routier au niveau de la route desservant le site 					

 Santé et sécurité

❖ Phase d'aménagement et de construction

Toutes les nuisances nées des activités liées à la construction et à l'aménagement citées précédemment et particulièrement les émissions de poussières et de gaz, le bruit et la circulation accrue de quelques engins peuvent affecter l'état de santé et la sécurité des travailleurs sur le site et des populations vivant dans son voisinage. Notons d'abord que l'impact sur la population locale lié aux poussières attribuables aux travaux et au transport des matériaux et des équipements sur le site devrait être négligeable à cause de l'éloignement du site des habitations et après l'application de quelques mesures d'atténuation.

❖ Phase d'exploitation :

Au niveau de la sécurité de la population, les impacts qui peuvent avoir lieu durant la phase d'exploitation de l'unité sont principalement :

- Les risques des accidents de travail
- Les risques des accidents de circulation, liés au transport et à la circulation des engins et des véhicules ;
- Le risque lié à la santé du personnel et des ouvriers suite à la propagation d'hydrogène sulfureux (au niveau de la station de pompage) des moustiques et des rats ;

Tableau 33 : Matrice d'évaluation des impacts au cours des différentes phases : QUALITE DE VIE

SANTÉ ET SECURITE		Sensibilité					
		Forte		Moyenne		Faible	
Intensité	Forte	N	R	N	R	N	R
	Moyenne	L	P	L	P	L	P
	Faible	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
<i>Impact</i>							
Aménagement et construction du projet		<ul style="list-style-type: none"> • Risques professionnels (accidents de travail, maladies professionnelles, etc.) • Risques liés à la circulation 					
Exploitation		<ul style="list-style-type: none"> • Les risques des accidents de travail • Les risques des accidents de circulation, liés au transport et à la circulation des engins et des véhicules ; • Le risque lié à la santé du personnel et des ouvriers suite à la propagation d'hydrogène sulfureux (au niveau de la station de pompage) des moustiques et des rats ; 					

8. MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

8.1 APPROCHE ET METHODOLOGIE

Ce chapitre décrit les mesures qui seront prises par l'exploitant pour supprimer, réduire ou compenser tout impact environnemental du projet jugé sévère ou critique lors de l'évaluation précédente. Ces mesures proposées seront basées sur l'expertise de l'équipe du groupement d'ingénieurs-conseils et sur l'état de connaissance et d'avancement des technologies disponibles dans le domaine de protection de l'environnement.

Les mesures préconisées seront basées sur l'analyse de l'état actuel de l'environnement naturel du site et des éléments vulnérables d'une part, et l'étude des impacts prévisibles des différentes composantes du projet à travers l'aménagement et l'exploitation de la STEP de la zone industrielle.

L'environnement du site caractérisé et les éléments sensibles risquant d'être affectés par les activités du projet ont été mis en évidence. De même, des matrices de caractérisation des impacts ont été élaborées suivant les activités sources de nuisances et les milieux récepteurs altérés. Les évaluations ont été menées selon les indicateurs de caractérisation portant sur l'intensité de l'impact. Ce volet a pour vocation de définir les mesures compensatoires, tributaires de plusieurs facteurs :

- Réglementation gouvernementale spécifique ;
- Technologies disponibles ;

8.2 MESURES D'ATTENUATION

8.2.1 MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN

Qualité de l'air

❖ Phase d'aménagement et de construction

Des mesures de précautions et d'atténuation des impacts de l'aménagement du site sur l'air seront mises en place afin de limiter fortement le risque d'envol des poussières dans l'environnement. Ces mesures doivent être mises en place avant de commencer les travaux compte-tenu de la sensibilité du voisinage. Parmi les mesures proposées :

- Arrosage de la piste et des accès au site ;
- Mise en place de barrières textiles ;
- Vitesse de circulation limitée à 20 km/h sur le chantier et dans les accès menant au site ;
- Limitation des chargements et déchargements de matériaux par vents forts ;
- Le mélange et la manipulation des matériaux granulaires et poudreux (ciments sablés) devront être effectués dans des espaces clos ;
- Le ciment, la chaux en poudre et les autres matériaux de construction doivent être stockés dans une cour d'entreposage ou dans des contenants hermétiques ;

SAFED

- Les matériaux de construction (en poudre : ciment, plâtre, etc.) à manipuler doivent être couverts, fermés ou saupoudrés et ne doivent être ni projetés ou répandus dans l'air ;
- Lors du transport des matériaux, les camions devront être bâchés. Les engins devront éviter de traverser le centre de Ouled Teima et leur vitesse devra y être limitée à 30 km/h. Ces mesures contribueront à réduire l'impact de la poussière
- De même, les gaz d'échappement provenant des engins et véhicules présents sur le site peuvent augmenter la concentration du monoxyde de carbone et d'autres polluants de l'air dans la zone d'étude cela n'affectera pas les quartiers résidentiels. Les gaz d'échappement étant émis à faibles quantités, ils disparaîtront complètement quelques instants après l'arrêt des véhicules.

Ces mesures sont désormais bien maîtrisées par les entreprises qui les mettent en œuvre régulièrement sur les chantiers, et seront indiquées dans les cahiers des charges. L'impact de l'émission de poussière par les travaux peut ainsi être considéré comme négligeable. Concernant la machinerie de travaux publics qui sera utilisée sur le site pendant son aménagement, il est recommandé de mettre en place les mesures ci-dessous afin de diminuer et/ou éliminer les taux de poussière dans l'air ainsi que leur impact :

- Choix optimal des zones de travail (éloignées des sources de poussières) ;
- Port obligatoire des EPI (masques de protection, etc.) en présence de poussières
- Entretien des machines et maintien en bon état le système antipollution des engins de chantier
- Evaluation des risques à réaliser sur la composition du revêtement routier
- Arrosage régulier de la piste et des accès au site (mettre en place des barrières textiles).
- Arrosage et couverture des déblais excédentaires
- Bâchage des camions transportant les déblais et les matériaux susceptibles de générer la poussière
- Maintien du poste de conduite propre (éviter l'usage de soufflettes)
- Arrêter les moteurs des équipements électriques ou mécaniques non utilisés, incluant également les camions en attente d'un chargement
- Limitation de vitesse de circulation à 20 km/h sur le chantier et dans les accès menant au site.
- Limitation des chargements et déchargements de matériaux par vents forts
- Stockage du ciment, de chaux en poudre et des autres matériaux de construction dans une aire d'entreposage ou dans des contenants hermétiques.
- Maintien des engins et véhicules de transport des matériaux en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites (huiles, carburant ou tout autre produit)

❖ Phase d'exploitation

Les bassins d'aération, les ouvrages de prétraitement et les ouvrages de stockage des boues dégagent des gaz nauséabonds (hydrogène sulfureux, etc...). L'implantation du site de la STEP permet d'éviter l'arrivée des odeurs vers la ville ;

Les mesures proposées :

- Limiter les nuisances olfactives provenant des ouvrages ponctuels (posés dans des locaux fermés).
- Evacuation des déchets vers la décharge publique agréée de Ouled Teima
- Entretien régulier pour les équipements électriques et électromécaniques : pompes, moteurs, aérateurs, ...etc.
- Prévoir des groupes électropompes immergés pour atténuer les bruits et les vibrations ;

SAFED

- Limiter le temps de séjours dans la bâche ;
- Prévoir un groupe électropompe de secours pour assurer un fonctionnement continu de la station de refoulement.

Ressources en eau :

❖ **Phase d'aménagement**

Afin de pallier aux effets négatifs -tels que présentés pendant la phase d'aménagement –au niveau de l'Oued Souss, plusieurs mesures d'atténuation devront être mises en place:

- Maintien des engins et véhicules de transport des matériaux en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites (huiles, carburant ou tout autre produit)
- Interdire le ravitaillement des engins ou l'entretien sur le site.
- Mettre en œuvre un plan de gestion des matières dangereuses et un plan d'action en cas de déversement.
- Assurer la gestion des eaux usées des campements d'ouvriers
- Mettre à disposition des toilettes et des sanitaires reliées à des fosses septiques
- Conditionner les huiles usagées dans des fûts étanches puis les stocker dans des bacs de rétention
- Usage de tapis absorbants en cas de déversement accidentel
- Limiter les fuites lors des opérations de manutention
- Sensibiliser le personnel
- Entretien des équipements et le matériel
- Etanchéifier les aires de manutention

❖ **Phase d'exploitation**

- Analyser et mesurer les paramètres des effluents d'eaux usées tels que la DCO, DBO, MES, TKN, ammoniac, sulfures, chlorure, AOX, conductivité, Ph, chrome et température à l'entrée et sortie de la STEP.
- Analyser les eaux prétraitées au niveau de la STEP;
- Lors de la mise en service de la STEP, s'assurer du respect des valeurs limites des contaminants tel que stipulé dans le Bulletin Officiel N° 6199 du 28/10/2013 entrée en vigueur en Janvier 2018.
- Entretien régulier des ouvrages et prévoir un traitement approprié des espaces verts à l'intérieur de la STEP
- Prévoir un groupe électrogène afin d'éviter l'arrêt de fonctionnement de la STEP.

N. B : En cas de déversement accidentel et en l'absence d'études hydrodynamiques ad-hoc, il serait fastidieux d'appréhender les paramètres de dilution des eaux usées brutes et/ ou le caractère auto-épurateur du milieu récepteur.

✚ Environnement acoustique

❖ Phase d'aménagement et de construction

Mesures proposées :

- Réduire à la source les bruits émis par les machines ou équipements bruyants en procédant à leur entretien régulier ;
- S'assurer du bon fonctionnement et du respect des normes nationales liées à la pollution sonore
- Isoler «les machines» pendant les phases de travail
- Procéder régulièrement à l'examen médical du personnel. Les salariés ne disposant pas de fiche d'aptitude médicale ne peuvent occuper des travaux comportant une exposition sonore supérieure à 85 dB
- Au-delà d'un niveau d'exposition sonore de 85 dB(A)/ Pression acoustique (135 dB) :
 - Mise en œuvre d'un programme de mesures de diminution d'exposition au bruit ;
 - Signalisation des endroits concernés (bruyants) et limitation d'accès ;
 - Utilisation des protections individuelles contre le bruit (PICB)
 - Contrôle de l'ouïe (Cf. Art 17 de l'Arrêté du 12 mai 2008).
- Etablir l'horaire de travail de préférence de 7h00 à 19h00 et réaliser les travaux bruyants uniquement durant cette période
- Ajouter des équilibrateurs pour compenser le poids des machines

❖ Phase d'exploitation

Mesures proposées :

- Prévoir des groupes électropompes immergés pour atténuer les bruits et les vibrations ;
- Limiter le temps de séjours dans la bêche

Tableau 34 : Limites d'exposition au bruit (en dB)

Limite en dB (A)	Durée maximale par jour
85	8 heures
90	2 heures et 30 minutes
95	48 minutes
100	15 minutes
105	5 minutes
110	1 minute et 30 secondes

Durant les deux phases d'élaboration du projet, les travailleurs seront dans l'obligation d'utiliser des EPI (équipement de protection individuelle) contre le bruit comme les casques, bouchons, etc. ;

SAFED

Concernant les vibrations corps entier, il est préconisé de :

- Minimiser les mauvaises postures pendant la conduite ou l'utilisation d'une machine,
- Éviter la position assise prolongée sans pouvoir changer de position (surtout si exposition à des vibrations)
- Éviter le levage ou le transport manuel de charges lourdes.
- Prévoir un entretien régulier de la machinerie et des pneus,
- Prévoir des périodes de repos et des rotations de poste de travail.

Eu égard à la direction des vents dominants (NO), les nuisances sonores n'atteindront pas les riverains, les stations (de pompage et d'épuration) étant situées au sud de la ville de Ouled Teima.

Figure 18 : Quelques mesures d'atténuation des vibrations type main-bras



✚ Sol

❖ Phase d'aménagement

Mesures proposées :

Afin de minimiser l'impact d'érosion et pollution de sol au cours de la phase d'aménagement, plusieurs mesures de prévention s'avèrent nécessaires :

- Baliser le chantier avant le début des travaux pour orienter la circulation de la machinerie lourde et des camions
- Remiser la machinerie lourde dans une aire spécifique prévue à cette fin
- Préconiser l'usage des tapis absorbants en cas de déversements accidentels
- S'assurer de la réutilisation des terres végétales dans les espaces verts (extraites lors du décapage et des excavations)

SAFED

- S'assurer de l'entretien des engins de chantier et des véhicules
- Veiller au ravitaillement du carburant et des lubrifiants, dans des garages spécialisés hors site
- Prévoir des aménagements pour la circulation des véhicules chaque fois qu'il y a un risque de compaction ou d'altération de la surface ;
- Prévoir des sites distincts et dûment autorisés par les autorités locales pour la disposition des matériaux de démolition, les sols/sédiments contaminés
- Répartir immédiatement les déblais, en vue du réaménagement des lieux autour des ouvrages. *Les déblais non réutilisés doivent être déposés dans des aires d'entreposage (pour une éventuelle réutilisation) sinon les transporter dans les zones de remblai préalablement autorisées ;*
- Pendant l'excavation, séparer le sol arable du sol inerte et l'entreposer en attendant sa récupération ultérieure ;
- Les déchets inertes seront rejetés dans la décharge publique agréée de Ouled Teima
- Protection des parties creuses par une barrière de chantier et de bardage ;

❖ Phase d'exploitation

Mesures proposées :

- Viabilisation de la zone du projet.
- Préconiser l'usage des tapis absorbants en cas de déversements accidentels
- Transfert quotidien des déchets vers la décharge publique
- Interdiction de rejets des déchets solides et liquide dans la zone et les terrains avoisinants

Paysage

❖ Phase d'aménagement

Mesures proposées :

- La mise en place d'une clôture mécanique autour du site jusqu'à la fin des travaux ;
- Le transport immédiat des déblais non utilisés vers la décharge ;
- La collecte et le transfert des déchets vers la décharge de la ville.
- Aménager des aires au sein du chantier pour le stockage et le stationnement des matériaux et engins de travail ;
- Les installations de chantier et les zones de stockage seront protégées par un bardage adéquat et visuellement agréable ;
- Les sols naturels seront remis en place dès le passage des canalisations et la fermeture des tranchées ;

❖ Phase d'exploitation

Les travaux liés à l'implantation des stations d'épuration et de pompage, auront un impact négatif sur le paysage impliquant une modification de l'occupation du sol et du champ visuel par la présence des engins, des équipements, des déblais, des bâtiments du chantier,...

Mesures proposées :

SAFED

- Clôturer le site du projet.
- Remise en état des aires de travail à la fin des travaux pour qu'ils retrouvent l'apparence naturelle du paysage environnant.

Trafic routier

Mesures proposées :

Dans le but de minimiser les impacts sur le trafic routier, il est recommandé de mettre en place des mesures d'atténuation ainsi que d'appliquer les consignes de sécurité citées ci-dessous :

- Interdire la circulation des engins à chaînes (ou à chenilles) sur les voies publiques
- Installer des panneaux signalétiques aux zones d'accès au chantier ;
- Planifier l'horaire des activités de transport et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière ;
- Respecter la capacité portante des routes. Le matériel lourd peut endommager les revêtements non prévus pour ce type de véhicules.
- Informer et sensibiliser les camionneurs de la nécessité d'emprunter uniquement les routes d'accès au chantier

Santé et qualité de vie

❖ **Phase d'aménagement et de construction**

Les mesures nécessaires pour limiter l'impact sur la santé et qualité de vie sont :

Les mesures nécessaires pour limiter l'impact sur la santé et qualité de vie sont :

- Prévoir une formation en premiers soins de personnes clés dans l'organisation ;
- Signalisation du chantier et des zones dangereuses
- Assurer le respect des règles de sécurité
- Informer et sensibiliser les camionneurs de la nécessité d'emprunter uniquement les routes d'accès au chantier
- Minimiser l'accumulation des déchets associés à la disposition des matériaux de construction et les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet
- Respecter le port d'EPI.

❖ **Phase d'exploitation**

Parmi les mesures préconisées :

- Les mesures de surveillance et d'entretien à appliquer
- Les besoins de formation à satisfaire et les moyens mis en place pour y arriver
- L'affichage du plan d'évacuation et les consignes d'alerte ;
- Exiger l'utilisation des EPI nécessaires pour le personnel

SAFED

- La mise en place d'un service bien équipé et permanent assurant l'intervention immédiate en cas de sinistre menaçant la sécurité du personnel, des équipements ou de l'environnement ;

8.2.2 *MILIEU BIOLOGIQUE*

Faune /flore

❖ Phase de construction et d'exploitation

Mesures proposées pour la protection de la biodiversité

- La sensibilisation des intervenants au respect de l'environnement faune flore de la zone;
- L'interdiction de toute la perte de la biodiversité (Flore et faune);

9. PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Ce chapitre décrit les actions, les méthodes et les fréquences prévues pour suivre, contrôler, enregistrer les rejets environnementaux, les impacts potentiels du projet d'aménagement et d'exploitation sur l'environnement.

Le responsable désigné par l'exploitant devra s'assurer de la réalisation des mesures de protection de l'Environnement

Durant les travaux, c'est au responsable de chantier qu'incombe la responsabilité d'application des mesures établies dans les documents susmentionnés. Celui-ci devra établir un rapport auprès des autorités compétentes relatant le degré d'application des mesures d'atténuation et des aspects à corriger.

9.1 PLAN DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE DES IMPACTS

9.1.1 PHASE D'AMENAGEMENT ET DE CONSTRUCTION

La surveillance environnementale sur les chantiers pourrait être effectuée par le contrôleur des travaux ; tributaire du maître d'ouvrage. Ce dernier devra être informé des éléments suivants :

- Lois et règlements de protection de l'environnement applicables aux travaux ;
- Mesures ou interventions en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures ou autres produits chimiques utilisés durant la construction ;
- Méthodes de mesures de bruit et de contrôle de la qualité de l'air ;
- Rapport de surveillance incluant les volets environnementaux dont :
 - Application des mesures d'atténuation sur le chantier ;
 - Problèmes particuliers, déversements, dérogation aux directives ou aux spécifications de protection de l'environnement ;
 - Connaissance des recommandations spécifiques à chaque composante du milieu, indiquée dans le présent projet.

Les actions suivantes devront être considérées au préalable (avant le démarrage des travaux):

- S'assurer que les appareils émettant des poussières soient munis de caches et d'abat poussières
- Le contrat d'exécution des travaux devra également contenir des clauses pour le respect/non-respect des prescriptions techniques spécifiques à caractère environnemental ;
- L'exploitant, pour quelque raison que ce soit, ne peut déborder de l'aire prévue des travaux, sans avoir auparavant, reçu l'autorisation du promoteur du projet, représenté par son chargé de la gestion de l'environnement ;

Choix des sites du chantier

Le responsable du chantier devra effectuer le choix des sites des enceintes de chantier de manière précise au début du chantier afin de limiter l'impact des différentes installations du chantier. Il est recommandé d'installer les aires du chantier dans des endroits présentant les caractéristiques suivantes :

- Zones facilement accessibles ;
- Zone éloignée des populations et de l'activité socio-économique.

SAFED

Ces aires devront être clôturées et leurs accès bien gardés pour limiter l'interaction entre leurs activités et le milieu extérieur. Il est particulièrement important de veiller à ce qu'aucun rejet ne se retrouve à l'extérieur des sites du chantier.

Délimitation de l'emprise du projet

L'emprise du projet comprend les sites de tous les travaux relatifs aux ouvrages du projet. Au niveau des différents croisements avec les pistes, les tranchées ne seront creusées que juste avant la pose des conduites. La tranchée devra alors être remplie à ces endroits dans l'immédiat pour rétablir la circulation et les déplacements des riverains.

Information des populations riveraines

Le responsable du chantier devra informer les populations riveraines du déroulement du chantier. Ainsi, quand les travaux particuliers sont envisagés (Ruptures des services d'eau, d'électricité, etc.), les populations devront en être avisées.

Permission de *contrôle*

L'exploitant s'engage en outre à permettre l'accès au site, à toute heure, aux personnes chargées du contrôle environnemental, dûment mandatées à cet effet, et à appliquer leurs recommandations sous peine de sanctions prévues par la loi.

Mouvements des terres

Lors de la phase de préparation, le responsable du chantier devra élaborer un plan de mouvements de terres précisant les quantités précises de matériaux à être évacuées et apportées, les sites d'emprunt et de dépôts, la gestion des dépôts provisoires,...

✚ Contrôle des déversements des huiles et hydrocarbures

Toute forme de déversement d'hydrocarbures, d'huiles usagées et des déchets non traités dans le milieu récepteur est strictement interdite. Les huiles usagées sont récupérées et conditionnées dans des fûts étanches, puis stockés dans des bacs de rétention. Ces huiles seront récupérées par une société spécialisée, pour revalorisation. Les fiches de suivi sont à indiquer dans chaque rapport de suivi :

Tableau 35 : les fiches de suivi et de contrôle des déversements des huiles et hydrocarbures

Fréquence/date	Volume Produit (m ³)	Volume évacué (m ³)	Volume stocké (m ³)	Coordonnées de l'acquéreur	Observations

✚ Respect des horaires de repos:

L'exploitant s'engage à respecter les horaires de repos de la population riveraine, afin d'atténuer les nuisances dues au bruit des engins, à respecter la législation du travail, ainsi que les normes de sécurité relatives aux chantiers.

✚ Entretien des véhicules et engins

Les engins et véhicules de transport des matériaux devront être maintenus en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huiles, de carburant et de tout autre polluant. Par ailleurs, les opérations d'entretien de ces engins seront réalisées hors site dans les lieux agréés.

✚ Infirmerie

L'exploitant est tenu de disposer -sur le chantier- d'une infirmerie facilement accessible et maintenue régulièrement en état. Celle-ci devra être équipée (en permanence) d'un kit de premiers secours. De même, l'exploitant est tenu de disposer sur le chantier d'un véhicule destiné à l'évacuation d'urgence en cas d'accident.

✚ La santé et sécurité au travail

Afin de garantir la sécurité des ouvriers dans des conditions optimales, il faudra :

- S'assurer que les consignes de sécurité soient respectées sur le chantier ;
- S'assurer que les matériaux de construction soient entreposés d'une manière sécuritaire ;
- S'assurer de la disponibilité d'un moyen de communication afin de faire appel aux secours ;
- Prévoir des assurances pour les travailleurs sur le chantier ;
- Mettre en place une infirmerie dotée d'un kit de premiers soins des ouvriers ;

✚ Risque physiques dans le chantier

Afin de veiller aux conditions de sécurité dans le chantier, le responsable du chantier devra s'assurer que la vitesse de circulation des engins et des poids lourds au niveau des pistes d'accès soit limitée et qu'une signalisation ad-hoc et claire soit installée et/ou modifiée si nécessaire.

✚ Émissions de poussières

Cette nuisance est causée par la circulation des engins, notamment les camions, qui assurent le transport de matériaux qui roulent à gauche et par la rareté des opérations d'arrosage des pistes. Afin de réduire ces effets, le responsable du chantier devra programmer régulièrement des actions d'arrosage de toute opération susceptible d'engendrer des poussières par des jets d'eau, à l'aide de camions citernes.

✚ Gestion des engins de chantier

Afin d'empêcher toute opération de réparation, de lavage ou de vidange dans l'emprise du projet, les engins en panne devront être tractés vers l'enceinte du chantier. Le responsable du chantier devra s'assurer que les engins de chantier ne resteront en aucun cas dans l'emprise du projet au-delà des horaires de travail. A la fin de chaque journée, tous les engins et véhicules devront être garés dans l'emplacement réservé comme parking.

✚ Démobilisation et réaménagement des aires de travail

Sous la supervision du responsable du chantier, les opérations de démobilisation et de réaménagement des aires de travail, devront être programmées et réalisées dans les règles, de façon à causer le moins de préjudices à l'environnement naturel et au capital humain,

Les sites de dépôts et les aires de travail devront être réaménagés, afin de minimiser l'impact visuel résiduel du chantier. Selon les paysages traversés, des travaux de réaménagement seront exécutés, tels que plantations, remodelage du relief et réhabilitation des chemins d'accès.

✚ Indications relatives aux dispositions de sécurité

Les indications relatives aux dispositions de sécurités sont à afficher dans le bureau de chantier, dès la validation du projet. Le mode de communication doit être adapté au niveau d'éducation de la population. Les PV des réunions y afférents sont à annexer dans le rapport de suivi.

Contrôle des vibrations

L'exploitant en collaboration avec l'administration compétente, est tenu de faire des enquêtes périodiques sur les impacts de vibrations dues à l'utilisation des engins de TP (tous les 06 mois). Les résultats de ces enquêtes sont à reporter dans les rapports de suivi environnementaux successifs.

Empreint de matériaux

L'exploitant devra utiliser les zones d'emprunt de matériaux autorisées et préalablement exploitées.

Stockage des stériles

Les stériles et les terres végétales sont stockés dans des endroits aménagés à cet effet. Le mode de protection des déblais (limite de dépôt, hauteur maximale, pente, espèces fixatrices de sol contre tout type d'érosion) est à annexer dans le rapport de suivi environnemental.

Gaz d'échappement

Les chauffeurs de camions et d'engins doivent être sensibilisés. Les engins doivent être mis à l'arrêt s'ils ne sont pas utilisés. Aussi faudra-t-il éviter les accélérations inutiles et rouler à des vitesses raisonnables ne dépassant pas 25 km/h dans le chantier.

Contrôle des fuites

L'exploitant est particulièrement tenu de prendre les mesures qui s'imposent pour limiter les fuites en continu survenant lors des opérations habituelles de manutention et pour en restreindre la propagation par le biais des eaux de ruissellement. Ceci consiste entre autres, outre la sensibilisation du personnel et l'entretien des matériels et équipements, à étanchéifier les aires de manutention et à aménager les bassins, les canaux et regards de collecte des eaux souillées.

Véhicules

Tout bris de véhicules et pièces d'équipement occasionnant un déversement accidentel de polluants doit être réparé dans un local adéquat (hors site) avant leur remise en opération. Les opérations de vidange et de lavage des engins, de même que l'entretien mécanique doivent notamment être effectuées dans un endroit réservé à cet effet, à savoir un atelier spécifique. L'ensemble des déchets doit être stocké temporairement dans une aire bétonnée ad-hoc avant d'être acheminé vers la décharge publique.

Arrosage des pistes de passage

L'exploitant est tenu d'arroser quotidiennement les pistes de passage des véhicules, sauf en cas de pluie. La propreté du chantier et des lieux de travail doit être observée avec rigueur par l'exploitant.

Consommation d'énergie

Installer des ampoules écologiques pour éclairer le site de construction ;

Circulation

Les risques d'accidents de chantier et de circulation ne sont pas négligeables. Ces impacts sont tributaires d'une gestion optimale du chantier, comme l'organisation des travaux, de la circulation et du transport de matériaux, l'état des engins de transport, le respect des vitesses, l'entretien des principales voies de circulation et l'aménagement de zone, les mesures de sécurité prises ainsi que la sensibilisation du personnel. Le personnel de chantier ne sera pas uniquement touché, les habitants de la commune étant également concernés par les risques d'accidents de chantier et de circulation.

Gestion des déchets liquides

L'entreprise devra prévoir une fosse septique et un puits perdu pour traiter les eaux domestiques générées par les employés.

Formation

L'entreprise devra prévoir des cycles de formation pour le personnel administratif, d'exécution et des ouvriers sur des thèmes tels que la législation et la réglementation en vigueur relatives à l'environnement, les méthodes de suivi et d'analyse quantitative, qualitative et environnementale et les mesures d'urgence à mettre en œuvre.

9.1.2 Phase exploitation

Le suivi environnemental de l'installation sera effectué par le maître d'ouvrage ou son représentant

Pour l'air

- Les émissions de poussières, les sulfures d'hydrogène, COV et l'ammoniac nécessitent une surveillance régulière et la mise en place d'une réduction de la pollution à raison d'une fois par trimestre
- La prévention des émissions gazeuses sur le lieu de travail revêt une importance capitale pour la santé du personnel et la prévention des accidents. En particulier, les sulfures d'hydrogène, l'ammoniac, les solvants organiques et les poussières doivent être contrôlés en continu
- Mesures des retombées de poussières et les concentrations des sulfures d'hydrogène et l'ammoniac au niveau des habitations à raison d'une fois par semestre.

Pour les eaux

Le pétitionnaire et l'exploitant de la STEP s'engageront à :

- Analyser et mesurer une fois par trimestre les paramètres physico-chimiques des effluents d'eaux usées tels que la DCO, DBO, MES, TKN, ammoniac, sulfures, chlorure, AOX, conductivité, Ph, chrome et température (à l'entrée et à la sortie de la STEP), et les boues stabilisées.

NB : cette liste de paramètres est à titre indicative et non limitative.

- Analyser les eaux prétraitées au niveau de la STEP ;
- Lors de la mise en service de la STEP, s'assurer du respect des valeurs limites des contaminants tel que stipulé dans le Bulletin Officiel N° 6199 du 28/10/2013 entrée en vigueur en Janvier 2018.

La santé du personnel

- Prévoir la visite d'un médecin à une fréquence d'une fois par trimestre pour faire un suivi de l'état de santé des travailleurs ;
- Assurer et garantir au personnel une formation axée sur l'hygiène et la sécurité
- Installer des sanitaires et des vestiaires en nombre suffisant dans la base-vie;
- Tous les accidents et incidents ayant un impact sur l'environnement, seront reportés par les personnes concernées, une analyse détaillée et un plan d'action de prévention seront mis en place.

En parallèle, l'exploitant sera en charge de la formation du personnel sur les lois et les règlements en vigueur au Maroc et sur les risques/mesures d'urgences liées aux pollutions accidentelles.

Gestion des déchets solides

L'évacuation des déchets solides vers la décharge se fera de manière régulière en accord avec l'entreprise de collecte des déchets de la ville d'Ouled Teima.

Gestion des déchets liquides

Les rejets liquide de la loge gardien et du bâtiment d'exploitation sont acheminés vers le Regard R8 à l'entrée de la station de relevage (Voir le plan de masse).

Formation

L'exploitant devra prévoir des cycles de formation pour le personnel administratif et d'exécution sur des thèmes tels que la législation et la réglementation en vigueur relatives à l'environnement et à l'exploitation, les méthodes de suivi et d'analyse quantitative, qualitative et environnementale et les mesures d'urgence à mettre en œuvre.

✚ La santé et sécurité au travail

Afin de garantir le travail des ouvriers et des professionnels de la construction dans des conditions optimales, il faudra :

- S'assurer que les consignes de sécurité soient respectées sur le chantier ;
- S'assurer que les matériaux de construction soient entreposés d'une manière sécuritaire ;
- S'assurer de la disponibilité d'un moyen de communication afin de faire appel aux secours ;
- Prévoir des assurances pour les travailleurs sur le chantier ;
- Mettre en place une infirmerie dotée d'un kit de premiers soins des ouvriers ;

10. BILAN ENVIRONNEMENTAL ET CONCLUSION

Dans le cadre de projet d'implantation de la STEP du Parc Industriel Ouled Teima, les impacts se révèlent très concluants pour beaucoup d'éléments du milieu. Cependant, il faut souligner l'importance du processus de gestion dans ce type de projet. En effet, ce sont souvent les défaillances liées à la gestion qui entraînent des effets négatifs sur l'environnement :

- Problèmes de casse de réseau responsables des fuites
- Problèmes liés à la mauvaise gestion des déchets solides qui remplissent les regards, bouchent les réseaux, obturent les canalisations d'eaux pluviales provoquant de nombreuses nuisances.
- L'entretien du réseau doit également être réalisé en conformité avec les règles afin de minimiser les impacts des rejets sur l'environnement (odeurs, gestion des boues de curage etc....)
- Les problèmes de maintenance de la station peuvent provoquer des rejets directs dans le milieu.

L'évaluation environnementale a révélé la forte sensibilité de certaines composantes ; Le projet aura toutefois des impacts négatifs sur l'environnement (Sol, Ressources en eau, Air, Faune et Flore) et sur le milieu humain, aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

Ces impacts sont de faible importance, et demeurent essentiellement liés aux travaux de terrassement, d'aménagement, du trafic routier, de génération des rejets solides, liquides et de la sécurité du personnel et des ouvriers.

Par ailleurs, les impacts positifs liés au projet visent principalement l'accroissement de l'investissement privé. Il s'agit d'organiser le chantier de manière à réduire considérablement les nuisances sonores, olfactives, émissions de poussières, etc. A cet effet sera mise en place une logistique spécifique au niveau du chantier (horaires diurnes pour les activités bruyantes, arrosage léger des pistes, couverture des camions transportant des déblais).

Toutes ces pollutions peuvent être maîtrisées par l'application de mesures d'atténuation présentées dans le présent rapport.

Le programme de surveillance environnementale sera intégré dans la phase de travaux, et le programme de suivi environnemental devrait permettre de corriger tout imprévu.

Enfin, le projet devra être conçu en harmonie avec son environnement ; intégrant en phase conception et réalisation les différentes composantes environnementales et en particulier :

- La limitation des délais d'exécution du projet, permettant de réduire les impacts liés à la phase chantier.
- Les mesures de sécurité et de protection de l'environnement intégrées dans le cahier des charges d'exécution des travaux.
- La création de l'emploi pour les populations riveraines et le développement économique de la région durant les phases chantier et exploitation révélateur d'une réelle dynamique socio-économique.

Il appartiendra à l'exploitant de proposer, dans sa réponse au cahier des charges, des alternatives pour la gestion de ces déchets, répondant par la même, au PSSE.

En égard à la situation existante, le projet reste largement bénéfique vu l'importance des impacts positifs par rapport aux impacts résiduels mineurs.

ANNEXES

Annexe 1 : Carte des impacts environnementaux

Annexe 2 : Carte d'inventaire des milieux

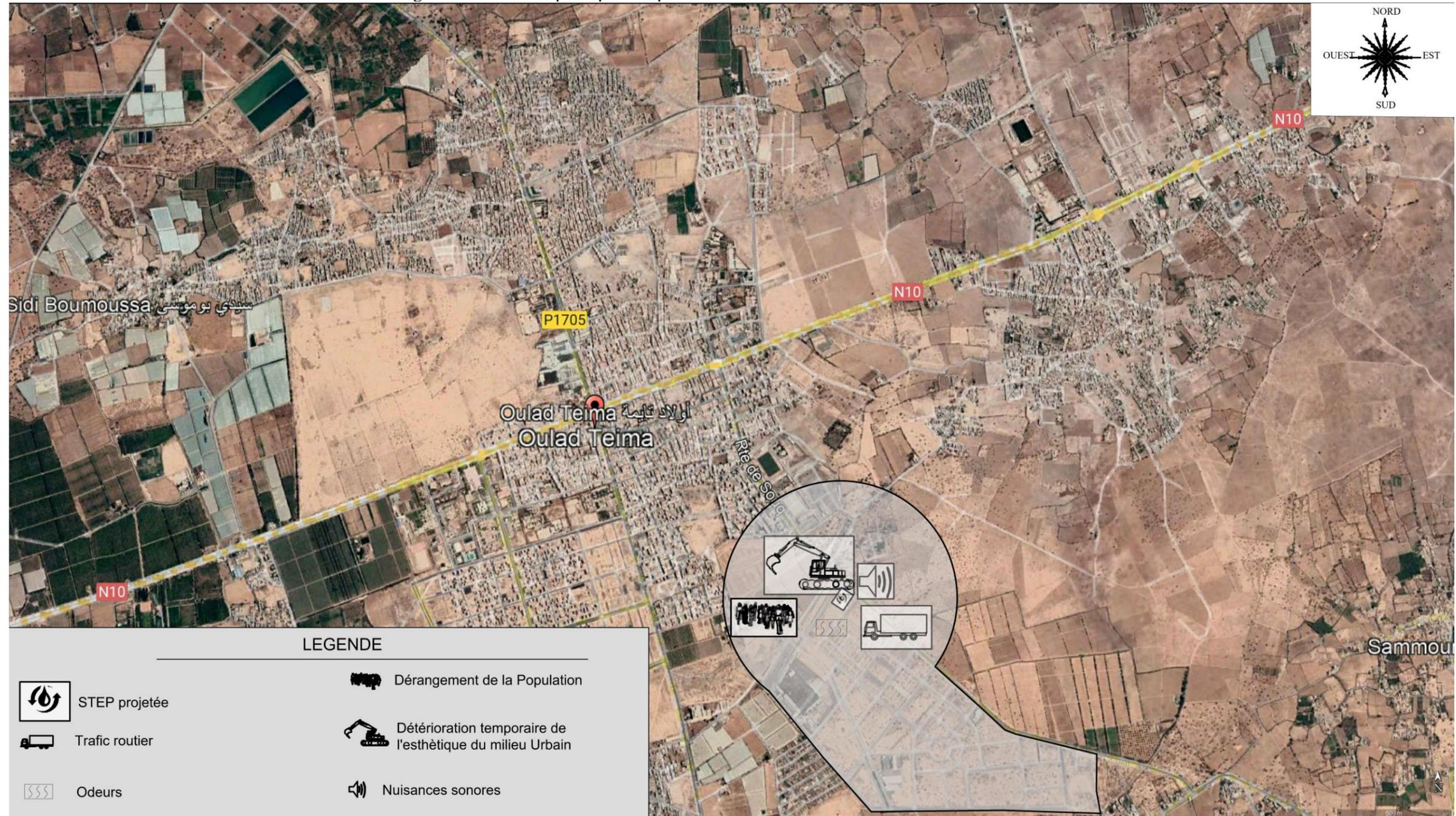
**Annexe 3 : Réponse aux remarques de la CRUI
du 05/04/2022**

Annexe 4 : PSSE

Annexe 5 : RESUME EIE

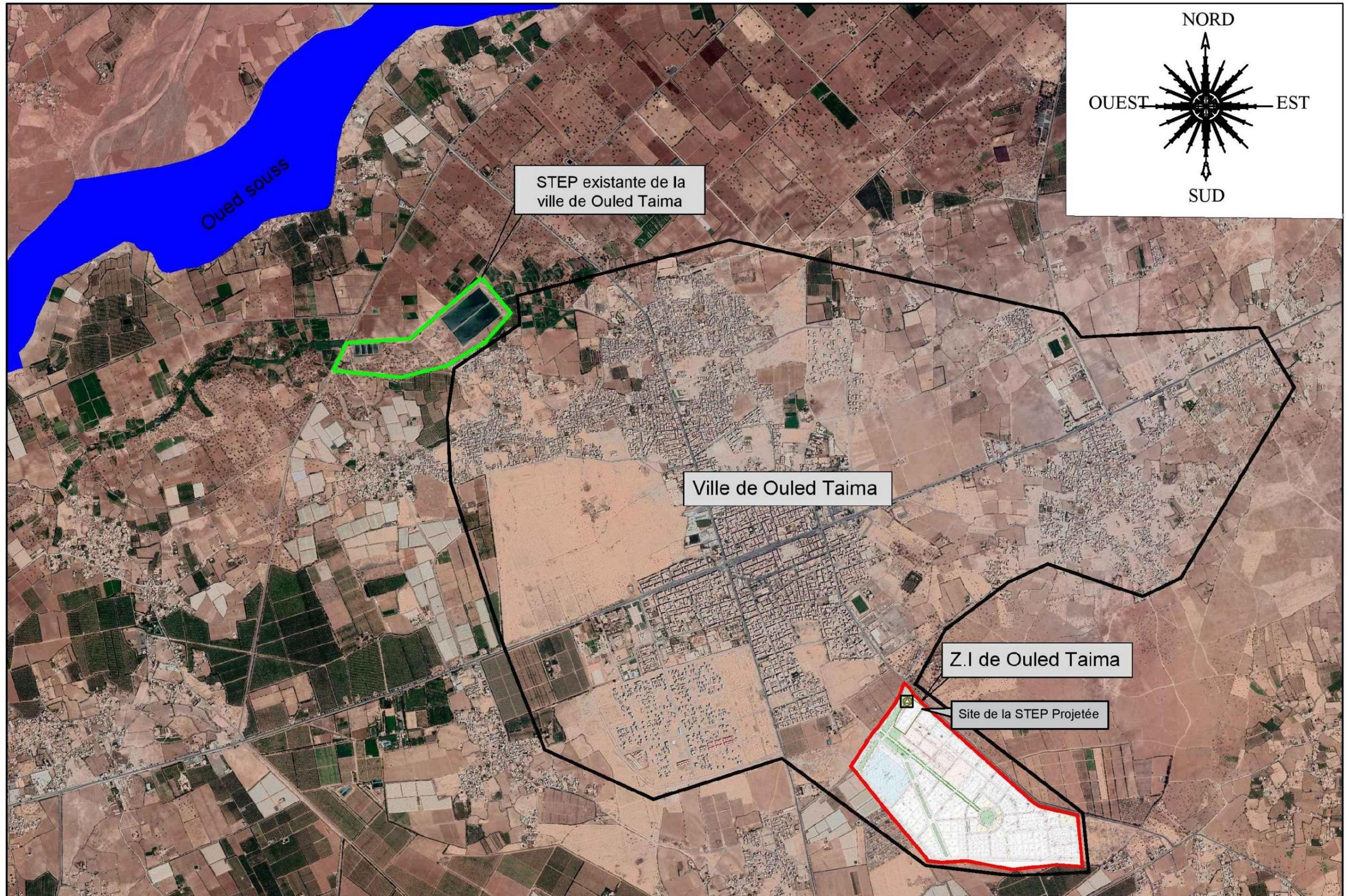
Annexe 1 : Carte des impacts environnementaux

Figure 19 : Carte des principaux impacts environnementaux liés à la STEP-ZI Ouled Teima



Annexe 2 : Carte d'inventaire des milieux

Figure 20 : Carte d'inventaire des milieux (occupation du sol)



Annexe 3 : Réponse aux remarques de la CRUI du 05/04/2022

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT :

- Prendre en considération les résultats de l'EP

OK

- Mentionner la province, la commune et la date sur la page de garde

[Voir la page de garde](#)

- Prévoir une note de synthèse

[Voir Annexe 5](#)

- Revoir le cadre réglementaire et institutionnel :

Placer la loi cadre au début

[Voir page 9](#)

Ajouter la loi 49-17 relative à l'évaluation environnementale

[Voir page 10-11](#)

Ajouter la loi 47-18 portant réforme des CRI et de création des commissions régionales unifiées

[Voir page 11](#)

Revoir la nomination des lois environnementales ;13-03

OK

- Remplacer la charte communale par la loi organique relative aux communes

[Voir page 22](#)

- Revoir le cadre institutionnel

[Voir le cadre institutionnel](#)

- Fournir les coordonnées Lambert du site du projet

[Les Coordonnées Lambert moyennes du site du projet sont : X= 134303 / Y= 381852, Voir page 61.](#)

- Préciser l'année des données climatiques

2016

- Fournir les références des données relatives aux caractéristiques socio-économiques (tourisme, artisanat ...)

[Les références des données relatives aux caractéristiques socio-économiques est la monographie de Souss-Massa 2015](#)

- Préciser le coût exact du projet : 40 MDHs (page 39) ? 66,3 MDHs (page 53)? Ou 23,99 MDHs (PSSE) ?40

[Le cout exact du projet est 66 300 000 DHs TTC](#)

[Il s'agit de 24 300 000 DHs pour la STEP de la zone industrielle projetée \(traitement primaire physicochimique\), plus 42 000 000 DHs pour la transformation de la STEP de la ville d'Ouled Teima en lagunage aérée \(traitement secondaire\)](#)

- Revoir la description des composantes du projet en ajoutant la composante : transformation de la STEP actuelle, de la ville, du lagunage naturel en lagunage aéré selon l'article 2 de la convention de la réalisation de la station d'épuration de la zone industrielle Ouled Teima

[Voir au niveau du rapport le chapitre 5.7: DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TRANSFORMATION DE LA STEP EXISTANTE DE LA VILLE](#)

- Préciser la consommation et la source d'approvisionnement en eau et en électricité

[La zone industrielle est dotée d'un réseau d'eau potable et d'électricité.](#)

- Eclaircir les phrases suivantes :

- « La mise en œuvre de cette station d'épuration revêt une importance majeure pour le Parc Industriel Ouled Teima et la province de Taroudant ; et ce par sa contribution positive la protection du littoral contre la pollution par les eaux brutes » (page 86)

La réalisation de la STEP de la ZI participe fortement dans la protection contre la pollution par les eaux brutes en prétraitant les eaux usées de la ZI au niveau de cette STEP.

- « En cas de déversement direct/accidentel et en l'absence d'études hydrodynamiques ad-hoc, il serait fastidieux d'appréhender les paramètres de dilution des eaux usées brutes et/ ou le caractère auto-épurateur de l'océan. » (Page 104)

Cette phrase est corrigée au niveau du rapport. « En cas de déversement accidentel et en l'absence d'études hydrodynamiques ad-hoc, il serait fastidieux d'appréhender les paramètres de dilution des eaux usées brutes et/ ou le caractère auto-épurateur du milieu récepteur. »

C'est-à-dire qu'en cas de déversement direct/accidentel et en l'absence d'études dans ce sujet, il serait difficile d'appréhender les paramètres de dilution des eaux usées brutes et/ ou le caractère auto-épurateur du milieu récepteur.

- Revoir la phrase suivante : « En cas de perturbation de fonctionnement de la STEP, les eaux usées partiellement traitées seront rejetées au niveau de l'Oued Souss » (page 90)

Cette phrase a été supprimée au niveau du rapport.

- Fournir une caractérisation quantitative des déchets solides et liquides générés pendant la phase de construction et leurs modalités de gestion

- Voir le chapitre 9.1.1 au niveau du rapport EIE.

- Voir au niveau du PSSE le tableau de Rejets produits et/ou émis ; nuisances sonores et/ou olfactives page 5.

- Préciser les dispositions prévues pour la désodorisation de la station et la détection des gaz (H₂S, CH₄)

Désodorisation par tour à charbon actif et aménagements divers à 3.578.000 dh

- Revoir les paragraphes relatifs à la gestion des déchets solides et liquides en phase d'exploitation (confusion avec la phase de construction), P 117,118

OK

- Revoir le PSSE :

Voir annexe 4

- Prévoir une page de garde pour le PSSE

Voir annexe 4

- Revoir la pagination et la mise en page du PSSE

Voir annexe 4

- Préciser le porteur exact du projet (ONEE-branche Eau ou bien Al Omrane ?)

Voir annexe 4

Le porteur du projet est Al Omrane Souss-Massa.

- Actualiser la date (article 0)

Voir annexe 4

- Revoir la modalité de gestion des déchets dangereux, car ces déchets ne doivent pas être évacuer vers la décharge publique

La gestion des déchets dangereux est prévue par une société spécialisée et évacuation vers les installations spécialisées désignées par l'administration selon la loi 28-00.

- Expliquer le point relatif à la réutilisation des eaux (page 6/153)

Il s'agit de la qualité des eaux prétraitées

- Compléter les paramètres à analyser pour les rejets à la sortie de la STEP conformément à l'Arrêté conjoint du ministre de l'intérieur, du t N° 2942-13 du 1er Hija 1434 (7 octobre 2013) fixant les valeurs limites générales de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines.

Les paramètres d'analyses sont à titre indicatifs et non limitatifs.

A la sortie de la STEP de la ZI les eaux prétraitées doivent respecter les valeurs limites d'acceptabilité des déversements industriels dans le réseau (CCEPSA).

A la sortie de la STEP de la ville d'Ouled Teima les rejets doivent respecter les valeurs limites générales de rejet fixées par l'arrêté n°2942-13 entré en application depuis le 1/1/2018.

- Préciser les paramètres à analyser pour le suivi de la qualité de l'air

SAFED

Les valeurs limites fixées par le décret 2- 09-286 du 20 Hijja 1430 fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air.

Article 5 : « Font l'objet d'une surveillance obligatoire et de suivi des niveaux de leur concentration dans l'air sont les substances polluantes suivantes : le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), le monoxyde de carbone (CO), les particules en suspension (MPS) et l'ozone (O₃).

Toutefois, d'autres substances polluantes, autres que celles mentionnées à l'alinéa précédent, peuvent être surveillées en cas de dépassement des valeurs prévues dans le tableau susmentionné. »

DIRECTION REGIONALE DES EAUX ET FORETS :

- Préciser le Statut foncier avec coordonnées Lambert de la zone de projet

La STEP de la ZI d'Ouled Teima est établie sur le lot n°1 de la ZI relevant du Titre Foncier TF : 42936/39.

Ses Coordonnées Lambert moyennes sont : X= 134303 / Y= 381852

- Page 10 : Compléter le cadre législatif par les textes relatifs aux forêts et aux aires protégées :

- Dahir du 4 mars 1925 sur la protection et la délimitation des forêts d'arganiers.

[Voir page 12](#)

- Dahir portant loi n° 1-76-350 du 25 ramadan 1396. (20 septembre 1976) relatif a l'organisation de la participation des populations au développement de de l'économie forestière.

[Voir page 12](#)

- Page 25 : au niveau du cadre institutionnel, Ajouter l'Agence Nationale des Eaux et Forêts et ajouter également ses missions ;

[Voir page 25](#)

- Page 69 : Préciser la station météo de référence prise en considération pour les données climatiques ;

[Station de Taroudant](#)

- Page 80 : ajouter le plan de la répartition des SIBEs de part et d'autre de la zone d'étude

[Il n'y a aucune intersection de SIBE avec la zone d'étude](#)

[Voir figure 8 présentation de la zone d'étude](#)

- Préciser et citer le nombre d'arganier existant sur la zone de projet, préciser quelle espèce sera arraché ou déplacé lors des travaux du projet et mentionné qu'il doit se faire en concertation avec la DPEFLCD de Taroudant.

[Le site du projet est le lot N°1 de la Zone Industriel d'Ouled Teima \(2744 m2\). Aucune espèce ne sera arraché.](#)

[Le site du projet est sous forme de terre en jachères, pratiquement nue.](#)

DIRECTION REGIONALE DE LA SANTE :

- Revoir le cadre institutionnel

[Voir le cadre institutionnel](#)

- Prévoir un paragraphe sur la lutte contre les nuisances

[Voir chapitre 8.2.1. : - Qualité de l'air](#)

[- Environnement acoustique](#)

- Prévoir un paragraphe bien détaillé sur l'assainissement des eaux usées domestique et industrielle

ONEE-BE :

-Page 36 : Faire un descriptif détaillé de la STEP (Traitement primaire) au niveau de la ZI avec le traitement complémentaire (Traitement secondaire) au niveau de la STEP existante de la ville de type lagunage naturel (et qui sera transformée en lagunage aéré).

[Voir au niveau du rapport le chapitre 5 : Description des composantes du projet](#)

-Page 39 : Exutoires de la ZI :

Revoir ou supprimer cette phrase : « les eaux usées traitées peuvent être rejetées dans l'hors site pluviale du lotissement Nahda Alkhobra ».

[Cette phrase explique les devenir des eaux usées traitées si on optait vers la variante 1 \(Mise en place d'une STEP propre à la ZI\).](#)

[Cette phrase est supprimer au niveau du rapport pour ne pas porter confusion.](#)

-Ajouter cette phrase : « les eaux usées traitées seront acheminés vers la STEP existante de la ville qui sera transformé en lagunage aérée et ce pour compléter le traitement des eaux usées de la zone industrielle. »

-Page 49 : vérifier le tableau de rendement global de la STEP projetée !!

[Voir Page : 50](#)

-Page 50et 51 :

+ Mentionner que la STEP existante de la ville sera transformée en lagunage aérée et ce pour compléter le traitement des eaux usées de la zone industrielle.

[Voir page : 51](#)

+Détailler le traitement secondaire à savoir la transformation de la STEP existante en lagunage aéré

[Voir au niveau du rapport le chapitre 5 : Description des composantes du projet](#)

-Page 102 : Prévoir un traitement des odeurs (système de désodorisation) pour les ouvrages (dégrilleur+ traitement et stockage des boues...)

[Un cout de 3.578.000 DHs HT est prévu pour la désodorisation et aménagements divers.](#)

Annexe 4 : PSSE



**ROYAUME DU MAROC
PROVINCE TAROUDANT
COMMUNE OULAD TEIMA
AL OMRANE SOUSS - MASSA**



**ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA
STEP DE LA ZONE INDUSTRIELLE D'OULED TEIMA**

PSSE

SAFED SARL
C.Y.M, Rés. Assabah, Ilot.12
Imm. Zalagh, N° 5 - Rabat
Tél.: 05 37 79 12 15

BUREAU D'ETUDE TECHNIQUE

DATE: Avril 2022



SOCIÉTÉ AFRICAINE D'ÉTUDES TECHNIQUES

Tél : 05-37-79-12-15, Fax : 05-37-29-02-35

C.Y.M Résidence ASSABAH ILOT 12

ET DE DEVELOPPEMENT

Imm Zalagh N° 5 - RABAT

E-mail: safed2@yahoo.fr

Article 0

Nous soussignés Mr :, agissant en qualité de Directeur générale d'Al Omrane Souss Massa et Mr, agissant en qualité de directeur régionale de l'ONEE-Branche eau, nous engageons à respecter les différentes clauses du présent document, chacun en ce qui le concerne tel que stipulé dans l'article 2 de la Décision d'Acceptabilité Environnementale du projet de la STEP de la Zone industrielle d'Ouled Teima.

Le présent document définit les engagements environnementaux d'Al Omrane Souss Massa et l'ONEE-Branche eau vis-à-vis des autorités compétentes. Il a été établi conformément aux conclusions de l'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) telles que validées par ledit comité lors de(s) réunion(s) tenue(s) le(s).....

L'objectif visé est d'amener Al Omrane Souss Massa et l'ONEE-Branche eau, chacun en ce qui le concerne, à se conformer aux dispositions de la loi 12-03 et ses textes d'application ainsi qu'aux différents textes, normes et procédures en vigueur, telles que précisées dans le rapport de l'EIE, et ce pendant tout le cycle de vie du projet (Réalisation, exploitation, fermetures et démantèlement).

A cet égard, Al Omrane Souss Massa l'ONEE-Branche eau s'engagent, chacun en ce qui le concerne, à :

- Mettre en œuvre les mesures d'atténuation telles que validées par le CRUI ;
- Mettre en œuvre l'ensemble des actions prévues dans le programme de surveillance et de suivi environnemental telles que validées par le CRUI ;
- Identifier à temps les problèmes éventuels surgissant lors de l'exécution du projet, mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires et/ou apporter des modifications au niveau de la conception du projet et durant toute la durée de l'activité du projet.
- Eviter tout risque susceptible d'affecter la durabilité du projet et l'atteinte des objectifs fixés et en prévoyant, le cas échéant, des stratégies appropriées pour la gestion de ces risques.

Article 1 : Informations sur le pétitionnaire

- ▶ Nom/raison sociale : ALOMRANE Souss Massa
- ▶ Nom du premier responsable : ALOMRANE
- ▶ Adresse : 11, Av 29 Février et Cheikh Saadi, Talborjt, Agadir
- ▶ Téléphone : 080 100 15 16

Article 2 : Informations sur le projet

- ▶ Intitulé : Etude de la station d'épuration des eaux usées de la zone industrielle de la ville d'Ouled Teima
- ▶ Nature des activités : Traitement des eaux usées
- ▶ Site d'implantation : La STEP sera implantée sur le lot n°1 de la ZI située au Sud de la ville d'Ouled Teima
- ▶ Superficie du terrain : 2744 m²
- ▶ Cout du projet : 66 300 000 TTC
- ▶ Différentes composantes du projet :
Réalisation d'une STEP de la ZI pour réaliser un traitement primaire.

Transformation de la STEP existante de la ville en lagunage aérée pour réaliser le traitement secondaire.

► Matières premières et produits finis:

Désignation	Type	Quantité
Energie	électricité	160 KVA
	carburant	-
Matières premières	ciment	-
	acier	-
	gravier	-
	fonte	-
Produits finis	Boues	50 m3/semaine
	Eau traitée	1630 m3/j

► Procédés/ technologies adoptées (Joindre schéma, plan, diagramme)

La totalité des eaux usées brutes de la ZI, arrive à la STEP projetée pour un traitement primaire (dégrillage et DAF y compris Bassin Tampon) au niveau de la ZI puis transfert des effluents à la STEP existante de la ville pour compléter le traitement.

Les principaux procédés adoptés dans la STEP de la ZI est :

- Station de pompage
- Tamis rotatif
- Bassin d'homogénéisation
- Répartiteur
- DAF
- Stockage des boues
- Presse à vis

Le procédé d'épuration des eaux usées résiduaires envisagé - après traitement primaire au niveau de la STEP de la ZI- est un traitement par lagunage aéré.

Les principales composantes de la transformation de la STEP existante du lagunage naturel au lagunage aéré sont comme suit :

- Transformation des 4 bassins anaérobies existants en 4 bassins complètement mélangés (BCM) en les équipant d'aérateurs.
- Transformation des 2 bassins facultatifs existants en 4 bassins partiellement mélangés (BPM). Chaque bassin facultatif existant sera divisé en deux bassins par la création d'une digue centrale au milieu de chacun des 2 bassins. Ainsi il y aura deux étages : BPM1 (2 bassins) et BPM2 (2 bassins). Les 4 bassins ainsi créés seront équipés d'aérateurs.

- Augmentation de la hauteur d'eau dans les bassins BPM (anciens facultatifs) de 1,2m à 1,5m en surélevant les digues existantes de 30 cm. Cette action est nécessaire pour assurer un fonctionnement correct des aérateurs sans perturber la décantation de la boue au fond des bassins.
- Mise en place d'un déshuileur avant les bassins BCM pour assurer le fonctionnement normal du lagunage aéré.
- Reprise des équipements de pompage existant entre BCM (anciens bassins anaerobes) et BPM1 à cause de l'augmentation du débit.

Figure 21: Schéma de principe du procédé

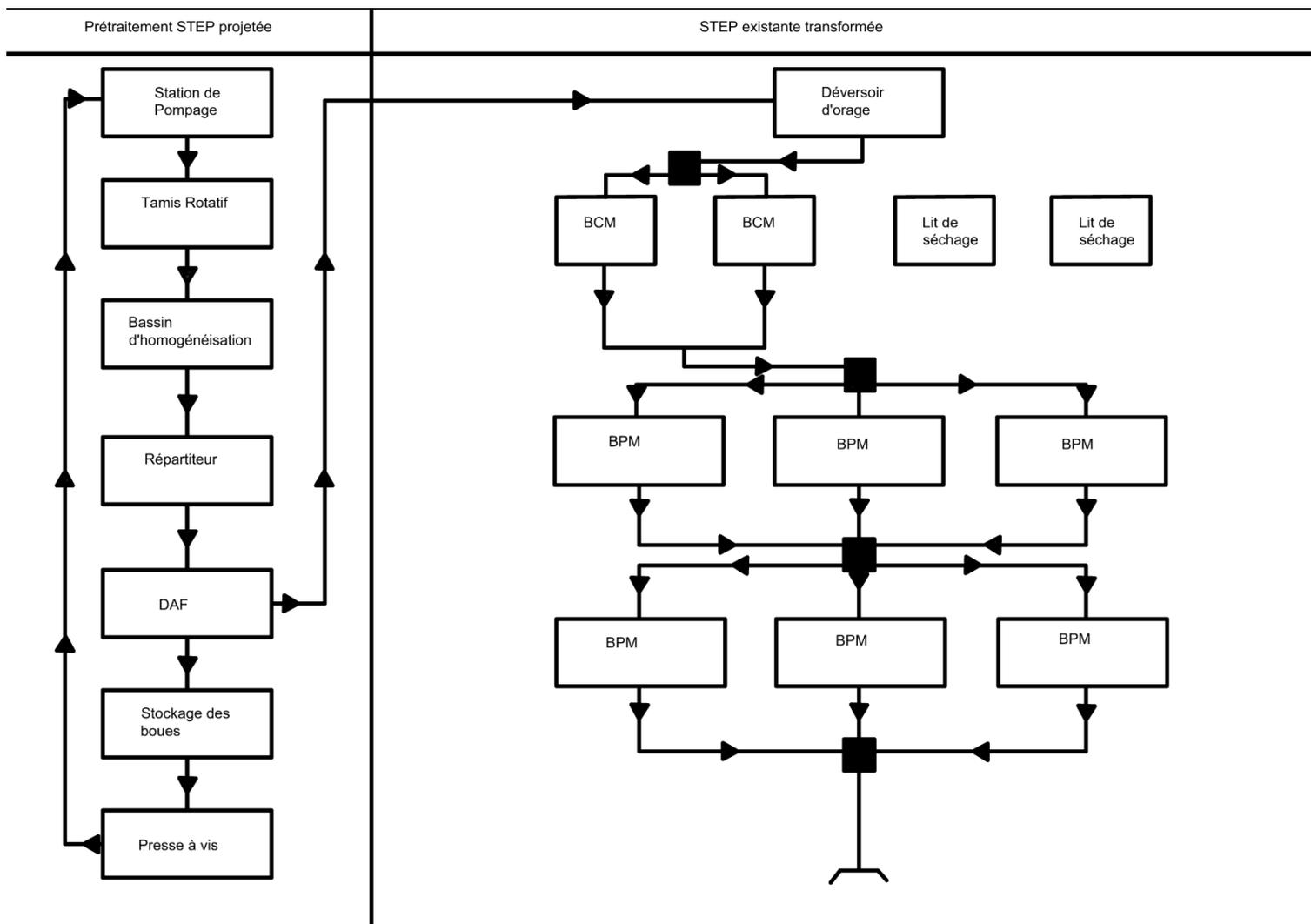
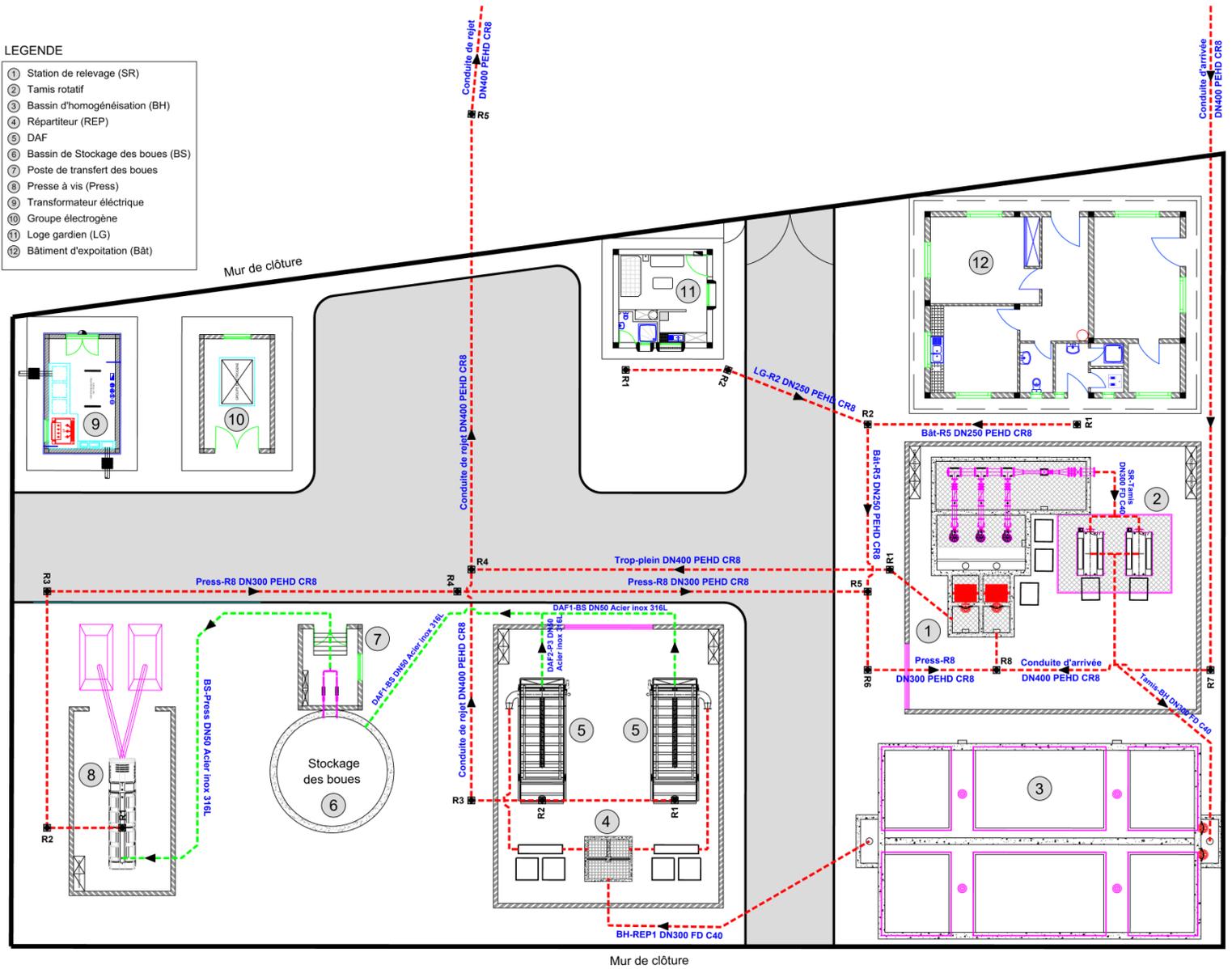


Figure 22: Plan de masse de la STEP projetée



► Rejets produits et/ou émis ; nuisances sonores et/ou olfactives :

	Phase d'exploitation
	Phase de construction
	Phase de construction et d'exploitation

		Type	Quantité	Source		
Rejets liquides	Eaux usées urbaines	Eaux pluviales	-			
		Eaux usées domestique	Eaux noires - vannes	Toilettes		
			Eaux grises	Douches		
		Eaux usées industrielles	-	Activités industrielles		
Déchets solides	Déchets inertes	Terres et matériaux de terrassement	Gestion prévue par une société spécialisée et évacuation vers la décharge publique	Activités de chantier		
		Béton				
		Briques et agglomérés				
	Déchets banals	Chutes de métaux ferreux				
		Plastique				
		Bois de coffrage				
		Palettes				
	Déchets ménagers	Papier-carton				
		Reste des repas des travailleurs				
	Déchets dangereux	Emballage de produits alimentaires				
		Peintures, colles et vernis			Gestion prévue par une société spécialisée et évacuation vers les installations spécialisées désignées par l'administration selon la loi 28-00.	Activités de chantier
		Bois traité				
		Bitume et carton bitumineux				
Huiles usagées						
Terres polluées						
Effluents issus de sanitaires de chantier						
Emissions atmosphériques	CO ₂ (dioxyde de carbone)	Gestion prévue par l'exploitant de la STEP	Activités de chantier + Processus d'épuration			
	COV (composés organiques volatils)					
	CH ₄ : Méthane					
	CO (monoxyde de carbone)					
	HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)					
	NO _x : notamment le dioxyde d'azote (NO ₂)					
	SO _x : notamment le dioxyde de soufre (SO ₂)					
	PM _{2,5} particules fines <2.5 µm					
	PM ₁₀ particules fines <10 µm					
Nuisances sonores	80 à 90 dB	Gestion prévue par l'exploitant de la STEP	Activités de chantier (machinerie : chargeur sur pneus, treuil, bulldozer, pelleuse, camion, scie électrique)+Véhicules de chantier +Activités industrielles			
Nuisances olfactives	H ₂ S (hydrogène sulfureux) et NH ₃ (Ammoniac), etc.	*150ppm ; action paralysante sur le nerf olfactif *50< H2S < 500 ppm +courtes expositions malaises + migraines *500< H2S < 700 ppm Malaise *>700 ppm ; arrêt respiratoire	Activités de chantier+STEP+activités industrielles			

Article 3 : Le programme de surveillance et de suivi environnemental

Les tableaux ci-après sont donnés à titre indicatif, le contenu doit être adapté de manière spécifique à chaque projet.

A. Résumé des principaux impacts

Impact positif élevé (+++)			SOURCES D'IMPACT									
Impact positif moyen (++)			TRAVAUX					EXPLOITATION				
Impact positif faible (+)			Pose du réseau d'assainissement	Terrassements excavation	Travaux du réseau existant	Transport et circulation	Réalisation de la STEP	Présence de l'Extension de la STEP	Présence du nouveau réseau d'assainissement	Entretien et réparation	Rejets des eaux traités	
Impact négatif élevé (---)												
Impact négatif moyen (--)												
Impact négatif faible (-)												
Impact insignifiant ()												
MILIEU PHYSIQUE	EAU	Qualité des eaux de surface	-	-	-	-	-	+++	++	+++	+++	
		Qualité des eaux souterraines			-			+	+++			
	SOL	Qualité des sols	-	-	-				+++		+	
	AIR	Qualité de l'air	-	-	-	-	-	-				
		Climat sonore ambiant	--	-	--	--	-					
MILIEU BIOLOGIQUE	FAUNE								+		++	
	Végétation			-					+		++	
MILIEU HUMAIN	Utilisation du sol	Espace urbain	--	-	--	-			++			
		Agricole						+	+++		+	
		Infrastructure et assainissement	-	-	--					+++		
	Social	Qualité de vie						++	++	+	+	
		Circulation motorisée et piétonnière	-	-	--							
	Economie	Marché de l'emploi	++	++	++	+	+	+		+		
		Développement expertise				+	+	+	+		+	
Santé	Santé de la population							+	++	+++	+++	

B. Programme de surveillance des mesures d'atténuation

Phases	Milieu	Élément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
TRAVAUX	MILIEU BIOPHYSIQUE	EAU	Risque de pollution chimique accidentelle due aux travaux.	Mineure	<p>Maintien des engins et véhicules de transport des matériaux en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites (huiles, carburant ou tout autre produit)</p> <p>Interdire le ravitaillement des engins ou l'entretien sur le site. Une station-service se trouvant à moins de 2 km du site pourra accueillir ces activités ;</p> <p>Mettre en œuvre un plan de gestion des matières dangereuses et un plan d'action en cas de déversement. .</p> <p>Assurer la gestion des eaux usées des campements d'ouvriers</p> <p>Mettre à disposition des toilettes et des sanitaires reliées au réseau de la ZI ou à des fosses septiques</p> <p>Conditionner les huiles usagées dans des fûts étanches puis les stocker dans des bacs de rétention</p> <p>Usage de tapis absorbants en cas de déversement accidentel</p> <p>Sensibiliser le personnel</p> <p>Entretien des équipements et le matériel</p> <p>Etanchéfier les aires de manutention</p>	Entreprise de travaux	Phase travaux	Coûts inclus dans le budget lié aux travaux

Phases	Milieu	Élément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
TRAVAUX	MILIEU BIOPHYSIQUE	AIR (émissions atmosphériques)	<p>Emissions atmosphériques : CO, CO₂, COV, PM_{2,5}, PM₁₀</p> <p>Gêne à l'égard des usagers d'éventuelles infrastructures riveraines (routes, etc.)</p>	Mineure	<p>Choix optimal des zones de travail (éloignées des sources de poussières) ;</p> <p>Port obligatoire des EPI (masques de protection, etc.) en présence de poussières</p> <p>Entretien des machines et maintien en bon état le système antipollution des engins de chantier</p> <p>Evaluation des risques à réaliser sur la composition du revêtement routier</p> <p>Evaluation des risques à réaliser sur la composition du revêtement routier ;</p> <p>Arrosage régulier de la piste et des accès au site (mettre en place des barrières textiles).</p> <p>Arrosage et couverture des déblais excédentaires</p> <p>Bâchage des camions transportant les déblais et les matériaux susceptibles de générer la poussière</p> <p>Maintien du poste de conduite propre (éviter l'usage de soufflettes)</p> <p>Arrêter les moteurs des équipements électriques ou mécaniques non utilisés, incluant également les camions en attente d'un chargement</p> <p>Limitation de vitesse de circulation à 20 km/h sur le chantier et dans les accès menant au site.</p> <p>Limitation des chargements et déchargements de matériaux par vents forts</p> <p>Stockage du ciment, la chaux en poudre et les autres matériaux de construction dans une aire d'entreposage ou dans des contenants hermétiques.</p> <p>Maintien des engins et véhicules de transport des matériaux en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites (huiles, carburant ou tout autre produit)</p>	Entreprise de travaux	Phase travaux	Aucun coût spécifique

Phases	Milieu	Élément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
TRAVAUX	MILIEU BIOPHYSIQUE	AIR (ambiance sonore)	Exposition des ouvriers (risque de maladies professionnelles) Exposition communautaire (gêne des riverains)	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire à la source les bruits émis par les machines ou équipements bruyants en procédant à leur entretien régulier ; • S'assurer du bon fonctionnement et du respect des normes nationales liées à la pollution sonore (ces conditions seront retenues dans le processus de sélection des fournisseurs et contractants) • Procéder régulièrement à l'examen médical du personnel. Les salariés ne disposant pas de fiche d'aptitude médicale ne peuvent occuper des travaux comportant une exposition sonore supérieure à 85 dB • Au-delà d'un niveau d'exposition sonore de 85 dB(A)/ Pression acoustique (135 dB) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Mise en œuvre d'un programme de mesures de diminution d'exposition au bruit ; ○ Signalisation des endroits concernés (bruyants) et limitation d'accès ; ○ Utilisation des protections individuelles contre le bruit (PICB) ○ Contrôle de l'ouïe (Cf. Art 17 de l'Arrêté du 12 mai 2008). • Respecter les horaires de repos des riverains • Etablir l'horaire de travail de préférence de 7h00 à 19h00 et réaliser les travaux bruyants uniquement durant cette période • Ajouter des équilibreur pour compenser le poids des machines • Réglementer l'emploi d'explosifs : sur des massifs rocheux et uniquement dans des zones ne présentant aucun risque pour les populations et les infrastructures 	Entreprise de travaux	Phase travaux	Aucun coût spécifique

Phases	Milieu	Élément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
TRAVAUX	MILIEU BIOPHYSIQUE	SOL	Contamination des sols par déversements accidentels d'hydrocarbures ou lors de la circulation de la machinerie lourde	Mineure	Baliser le chantier avant le début des travaux pour orienter la circulation de la machinerie lourde et des camions Remiser la machinerie lourde dans une aire spécifique prévue à cette fin	Entreprise de travaux	Phase précédant le lancement des travaux	Coûts inclus dans le budget lié aux travaux
			Erosion du sol Génération de passifs environnementaux	Mineure	Préconiser l'usage des tapis absorbants en cas de déversements accidentels S'assurer de la réutilisation des terres végétales dans les espaces verts (extraites lors du décapage et des excavations) S'assurer de l'entretien des engins de chantier et des véhicules Veiller au ravitaillement du carburant et des lubrifiants, dans des garages spécialisés hors site Prévoir des aménagements pour la circulation des véhicules chaque fois qu'il y a un risque de compaction ou d'altération de la surface ; Prévoir des sites distincts et dûment autorisés par les autorités locales pour la disposition des matériaux de démolition, les sols/sédiments contaminés Répartir immédiatement les déblais, en vue du réaménagement des lieux autour des ouvrages. <i>Les déblais non réutilisés doivent être déposés dans des aires d'entreposage (pour une éventuelle réutilisation) sinon les transporter dans les zones de remblai préalablement autorisées ;</i> Pendant l'excavation, séparer le sol arable du sol inerte et l'entreposer en attendant sa récupération ultérieure ; Les déchets inertes seront rejetés dans la décharge publique Protection des parties creuses par une barrière de chantier et de bardage ;	Prescriptions sur cahiers de charges	Phase travaux	Aucun coût spécifique

Phases	Milieu	Elément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement de fonctionnement
TRAVAUX	MILIEU BIOPHYSIQUE	FAUNE TERRESTRE+ FAUNE AVIAIRE	Impact sur la quiétude de la faune terrestre Probabilité de disparition partielle ou totale de plusieurs reptiles	Mineure	<i>Il n'existe -dans la zone d'étude- aucune espèce « endémique » ou menacée de disparition. Les mesures envisagées pour atténuer les impacts sur l'air et l'eau sont suffisantes pour atténuer les méfaits sur la faune et la flore</i>	Entreprise de travaux	Phase travaux	Aucun coût spécifique
		FLORE	<ul style="list-style-type: none"> • Débroussaillage de la végétation • Décapage du sol • Déchets solides au niveau de la végétation environnante 	Mineure	<i>Il n'existe -dans la zone d'étude- aucune espèce « endémique » ou menacée de disparition. Les mesures envisagées pour atténuer les impacts sur l'air et l'eau sont suffisantes pour atténuer les méfaits sur la faune et la flore. Les quelques oliviers présents sur le site du projet sont transplantés en bordure du site.</i>	Entreprise de travaux	Phase travaux	Aucun coût spécifique

Phases	Milieu	Élément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
TRAVAUX	MILIEU HUMAIN	INFRASTRUCTURES	<p>Perturbation temporaire durant les travaux</p> <p>Sollicitation accrue et détérioration conséquente des voies de circulation.</p> <p>Sollicitation importante des infrastructures existantes</p> <p>Nuisances sonores et olfactives</p> <p>Pollution visuelle</p>	Mineure	<p>La planification des chantiers doit s'effectuer pendant des heures de faible activité. Les jours de tenue des souks (particulièrement le Lundi) doivent connaître plus de signalisation et de vigilance de la part des responsables du chantier.</p> <p>Ne faire circuler sur les chemins publics aucun véhicule ni matériel dont la masse totale en charge (MTC) excède les limites permises</p> <p>Utiliser les voies dédiées pour accéder aux lieux de prélèvement des matériaux et d'élimination des déchets et débris</p>	Entreprise de travaux	Phase précédant le lancement des travaux	Aucun coût spécifique
		SANTÉ ET SÉCURITÉ	<p>Risque d'accident pour les travailleurs</p>	Mineure	<p>Prévoir une formation en premiers soins de personnes clés dans l'organisation ;</p> <p>Signalisation du chantier et des zones dangereuses</p> <p>Assurer le respect des règles de sécurité</p> <p>Informar et sensibiliser les camionneurs de la nécessité d'emprunter uniquement les routes d'accès du chantier</p> <p>Minimiser l'accumulation des déchets associés à la disposition des matériaux de construction et les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet</p> <p>Eviter d'obstruer les accès publics</p>	Entreprise de travaux	Phase travaux	Coûts inclus dans le budget lié aux travaux

Phases	Milieu	Élément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
TRAVAUX	MILIEU BIOPHYSIQUE	SANTE ET SECURITE	Risque d'accident pour la population Nuisances sonores (gêne des riverains)	Mineure	Clôturer le site de construction par des barrières de protection et les tranches lors de la construction de chaque phase ; Respecter, le calendrier des travaux tel que présenté aux populations pendant l'enquête publique ; Assurer la sécurité des résidents et passants lors des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant, ...etc.) Prévoir un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population riveraine ; Éviter d'entraver les aires ayant un usage déterminé (accès, passages piétons, etc.) ; Éviter d'entreposer la machinerie sur les surfaces autres que celles définies essentiellement pour les travaux, prévoir une identification claire des limites de ces aires d'entreposage. Mettre en place des affiches signalant l'emplacement et la délimitation du chantier avec accès interdit au public (zone dangereuses) Installer des panneaux signalétiques aux zones d'accès au chantier ; Aménager les accès du chantier de façon sécuritaire ; Informer et sensibiliser les camionneurs de la nécessité d'emprunter uniquement les routes d'accès du chantier Vérifier régulièrement l'état de la chaussée à proximité du site et procéder à son entretien au besoin Interdire la circulation des engins à chaînes sur les voies publiques	Entreprise de travaux + Organisme de contrôle	Phase des travaux	Aucun coût spécifique

Phases	Milieu	Élément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
EXPLOITATION	MILIEU BIOPHYSIQUE	AIR	Nuisances olfactives	Mineure	<p>Etiquetage et signalétique des poubelles étanches dans les endroits indiqués à cet effet ;</p> <p>Evacuation des déchets vers la décharge agréée</p> <p>Prévoir un système de désodorisation tour à charbon</p> <p>Assurer une bonne gestion des boues et un suivi de leur qualité</p> <p>Limiter les nuisances olfactives provenant des ouvrages ponctuels (posés dans des locaux fermés).</p> <p>Prévoir un groupe électropompe de secours pour assurer un fonctionnement continu de la station de refoulement.</p>	Exploitant de la STEP	Phase de conception de projet détaillé	<p>Système de désodorisation : 3 500 000 MAD HT (inclus dans le cout du projet)</p> <p>+ Inclus dans les coûts d'exploitation</p>

Phases	Milieu	Elément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
EPOUITATION	MILIEU BIOPHYSIQUE	EAU	<p>Risque de non-conformité de la qualité des eaux épurées en cas de dysfonctionnement de la STEP</p> <p>Dégradation ou rupture des canalisations entraînant des fuites dans le réseau.</p>	Mineure	<p>Analyser et mesurer les paramètres des effluents d'eaux usées tels que la DCO, DBO, MES, conductivité, Ph, température et métaux lourds.</p> <p>A la sortie de la STEP de la ZI les eaux prétraitées doivent respecter les valeurs limites conformément au cahier de charge d'Al Omrane</p> <p>Cette station va assurer le respect les normes en vigueur</p> <p>A la sortie de la STEP de la ville d'Ouled Teima les rejets doivent respecter les valeurs limites générales de rejet fixées par l'arrêté n°1607-06.</p> <p>Toutes les dispositions doivent être prises pour maintenir les ouvrages de la STEP en bon fonctionnement.</p>	Exploitant de la STEP + Gestionnaire des réseaux d'assainissement (contrôle)	Phase d'exploitation	Inclus dans les coûts d'exploitation
		SOL	Dégradation par usure, rupture ou bris accidentel	Mineure	<p>Viabilisation de la zone du projet.</p> <p>Dans les locaux fermés (Bassin de stockage des boues, poste de transfert des boues, groupe électrogène...) le sol est étanche</p>	Gestionnaire du réseau d'assainissement		Aucun coût spécifique

Phases	Milieu	Élément du milieu	Impacts appréhendés	Importance de l'impact	Mesures préconisées	Responsabilité institutionnelle	Calendrier de mise en œuvre	Coûts d'investissement et de fonctionnement
EXPLOITATION	MILIEU BIOPHYSIQUE	SANTE ET SECURITE	Prolifération d'insectes et rongeurs	Mineure	Traitement régulier en collaboration avec les services d'hygiène de la commune Stockage des déchets dans des poubelles de tri. Optimiser le choix de l'emplacement des poubelles	Exploitant de la STEP	Phase d'exploitation	Inclus dans les coûts d'exploitation
		INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DIVERS	<u>Gestion des Boues</u> <u>Dysfonctionnement de la STEP</u>	Mineure	-Assurer les moyens de prévention pour les ouvriers (masques, gants, bottes, etc.) Les odeurs sont provoquées essentiellement par les émissions d'hydrogène sulfuré (H2S) et des mercaptans. Pour améliorer la qualité de l'air, il est prévu : -Un confinement des principaux ouvrages et installations qui génèrent les odeurs -Une Stabilisation et disposition adéquates des boues. -Une déshydratation et une évacuation des boues dans de bonnes conditions et ce, vers la décharge. Dysfonctionnement de la- STEP : Les circonstances susceptibles d'handicaper le traitement et l'évacuation des eaux usées selon la marche normale, sont de nature climatique ou technique. En cas de mauvais fonctionnement des de la STEP, il est prévu : -Le contrôle des rejets à la sortie de la STEP. -Un groupe électrogène de secours.	Exploitant de la STEP	Phase exploitation	Inclus dans les coûts d'exploitation

C. Programme de surveillance des mesures d'atténuation

Phases	Mesures d'atténuation et/ou de compensation(*)	Milieu concernés	Indicateurs de surveillance	Lieu / point de prélèvement	Fréquence des mesures (*)	Responsabilité	Coût (équipement et personnel)
TRAVAUX	Gestion des produits dangereux	Milieu physique	Aménagement des aires confinées pour l'entretien des engins. Modes et aires de stockage des matériaux du chantier et les hydrocarbures. Disponibilité d'équipements de protection au niveau des sites de stockage.	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux
	Gestion des déchets	Milieu physique & biologique	Présence de déchets éparpillés dans le site. Présence de bennes pour les déchets recyclables.	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux
	Prévention des déversements accidentels	Milieu physique & biologique	Existence d'une enceinte étanche pour le stockage du carburant. Disponibilité d'un endroit unique pour la manipulation des contaminants. Disponibilité d'un plan d'intervention d'urgence et des moyens de sa mise en œuvre.	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux
	Gestion des émissions, de la poussière et du bruit	Milieu humain & biologique	Etat du chantier Conformité des engins aux normes d'émissions (sonore, gaz d'échappement) Respect des horaires de travail et de repos de la population	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux

Phases	Mesures d'atténuation et/ou de compensation(*)	Milieus concernés	Indicateurs de surveillance	Lieu / point de prélèvement	Fréquence des mesures (*)	Responsabilité	Coût (équipement et personnel)
TRAVAUX	Qualité des ressources en eau et en sol	Milieu physique	Etat du chantier Respect des consignes de rejets des eaux usées sur chantier. Respect des bonnes pratiques de gestion des déchets et rebuts de chantier.	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux
	Isolement du chantier des populations limitrophes	Milieu humain	Présence de balisage (clôture) et de signalisation de chantier.	Chantier	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux
	Remise en état du site après les travaux	Milieus physique, biologique et humain	État du site.	Site du Chantier & Zone de travaux	A la fin des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux
	Infirmierie + Disposition de trousses de premiers soins	Milieu humain	Remplie régulièrement et maintenue en état Facilement accessible Véhicule d'urgence en cas d'accident WC et douches au sein du chantier	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux

Phases	Mesures d'atténuation et/ou de compensation(*)	Milieux concernés	Indicateurs de surveillance	Lieu / point de prélèvement	Fréquence des mesures (*)	Responsabilité	Coût (équipement et personnel)
TRAVAUX	Contrôle des déversements des huiles et hydrocarbures	Milieu physique	<p>Le milieu récepteur (Oued Souss) est dépourvu de toute forme de déversement (hydrocarbures, huiles usagées, liquide de refroidissement et/ou de déchets non traités)</p> <p>Les huiles usagées sont récupérées et conditionnées dans des fûts étanches, puis stockées dans des bacs de rétention</p> <p>Les fiches de suivi et de contrôle des déversements des huiles et hydrocarbures sont à indiquer dans chaque rapport de suivi. Elles retracent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fréquence/date - Le volume produit (m3) - Le volume évacué (m3) - Le volume stocké (m3) - Les coordonnées de l'acquéreur - Les observations 	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux

Phases	Mesures d'atténuation et/ou de compensation(*)	Milieux concernés	Indicateurs de surveillance	Lieu / point de prélèvement	Fréquence des mesures (*)	Responsabilité	Coût (équipement et personnel)
TRAVAUX	Gestion des émissions	Milieu physique	Limitation de vitesse respectée Engins mis à l'arrêt	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux
	Isolement du chantier des populations limitrophes	Milieu humain	Présence de balisage (clôture) et de signalisation de chantier.	Chantier	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux	coût inclus dans le budget lié aux travaux
	Gestion HSE (hygiène sécurité environnement)		<p>Nombre de prestataires respectant les mesures d'hygiène et de gestion des déchets</p> <p>Nombre de personnes atteintes de maladies chroniques</p> <p>Nombre d'ouvriers respectant le port d'EPI</p> <p>Nombre d'accident de travail (AT)</p> <p>Nombre et type de réclamations</p> <p>Nombre d'intoxication liée à l'usage des produits chimiques</p> <p>Nombre et type de maladies détectées (broncho pulmonaires, hydriques, etc.)</p>	Zone de travaux	Toute la durée des travaux	Entreprise des travaux + Médecin de travail	coût inclus dans le budget lié aux travaux

Phases	Mesures d'atténuation et/ou de compensation (*)	Milieux concernés	Indicateurs de surveillance	Lieu / point de prélèvement	Fréquence des mesures (*)	Responsabilité	Coût (équipement et personnel)
EXPLOITATION	Odeur nauséabondes	Biophysique	Etablir un contrôle de concentration de gaz nocifs H ₂ S (hydrogène sulfureux) et NH ₃ (Ammoniac), dans les points chauds	Sources d'émissions + A des points de surveillance déterminés	1 fois par an	Exploitant de la STEP	Inclus dans les coûts d'exploitation
EXPLOITATION	Analyser les eaux prétraitées au niveau de la STEP Contrôle des eaux souterraines	Biophysique	Débit, DCO, DBO, MES, conductivité, Ph, température et métaux lourds.	Entrée et sortie de la STEP de la ZI Entrée et sortie de la STEP de la ville Piézomètres en amont et en aval immédiats de la STEP	Pour les rejets de la STEP de la ZI dans le réseau doivent respecter le cahier de charge d'Al Omrane Souss- Pour la STEP de la ville : Suivant l'arrêté n°1607-06	Exploitant de la STEP	Inclus dans les coûts d'exploitation

D. Programme de suivi de la qualité de l'environnement affecté

Composante environnementale	Indicateurs de suivi	Lieu / point de prélèvement	Méthodes et équipement	Fréquence des mesures (*)	Responsabilité	Coût (équipement et personnel)
AIR <i>(Émissions atmosphériques)</i>	<p>Inventaire d'émissions atmosphériques : composés inventoriés, flux d'émissions, sources d'émissions, concentrations des polluants relevés à des points de surveillance déterminés</p> <p>Qualité de l'air ambiant</p> <p>Mesure des nuisances olfactives à une distance donnée des installations</p> <p>Les concentrations des poussières, d'ammoniac et des sulfures d'hydrogène seront consignées dans le rapport annuel de surveillance et comparées aux normes en vigueur</p>	Au niveau de la STEP	<p>Analysé par un laboratoire agréé et/ou</p> <p>Un bureau d'étude spécialisée dans la modélisation de la dispersion des polluants</p>	1 fois/trimestre ou selon la réglementation en vigueur	Exploitant de la STEP	Inclus dans les coûts d'exploitation
AIR <i>(Nuisances sonores au niveau du site)</i>	Caractérisation du niveau sonore au niveau du site afin de déterminer les zones à risque (plus de 85 dB)	A l'intérieur de la STEP	Sonde de mesure	1 fois/trimestre	Exploitant de la STEP	Inclus dans les coûts d'exploitation

Composante environnementale	Indicateurs de suivi	Lieu / point de prélèvement	Méthodes et équipement	Fréquence des mesures (*)	Responsabilité	Coût (équipement et personnel)
EAU (<i>Qualité des eaux prétraitées</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Débit, DCO, DBO, MES, conductivité, Ph, température et métaux lourds. 	Sortie de la STEP	Les valeurs des paramètres de la qualité de l'eau seront consignées dans le rapport annuel de surveillance et comparées aux normes en vigueur	1 fois/trimestre	Exploitant de la STEP	Inclus dans les coûts d'exploitation
SANTE ET SECURITE (<i>ERS : étude des risques sanitaires + Evaluation des risques</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'AT (accidents de travail) Assurer et garantir une formation en HSE (hygiène, sécurité, environnement) Nombre de personnes atteintes de maladies professionnelles et/ou chroniques Suivi de la prévalence des maladies Nombre d'ouvriers respectant le port d'équipements de protection, etc. Nombre de sessions de formations du personnel ; 	A l'intérieur de la STEP	<ul style="list-style-type: none"> Des visites médicales régulières pour l'ensemble du personnel de l'unité Fiche technique indiquant les emplacements des moyens de secours (extincteurs, premiers soins, etc.) ; La liste d'indicateurs de suivi de la mise en œuvre des mesures de sécurité et de santé devra être annexée au rapport annuel de surveillance et de suivi environnemental ; Tous les accidents et incidents ayant un impact sur l'environnement, seront reportés par les personnes concernées, une analyse détaillée et un plan d'action seront mis en place pour prévenir leur reproduction ; 	1 fois / Trimestre	Exploitant de la STEP + Médecin de travail	Inclus dans les coûts d'exploitation et du suivi environnemental

Article 4 : Coordination

Sur la base des rôles et des responsabilités des ministères, agences, promoteur, entreprise, laboratoire, etc...Al Omrane Souss-Massa et l'ONEE-Branche eau s'engagent à se conformer au mécanisme de coordination et aux procédures réglementaires régissant la mise en œuvre des différentes activités du programme de surveillance et de suivi environnemental, notamment en ce qui concerne :

- Le circuit d'échange des informations et les interfaces entre les intervenants ;
- Les procédures de notification, d'approbation et de décision ;
- Le déclenchement des alertes, de la mise en œuvre des mesures correctives, de la mise en demeure ;
- Les procédures d'évaluation, de contrôle, etc. ;

Article 5 : Dispositions générales

Al Omrane Souss-Massa et l'ONEE-Branche eau assument, chacun en ce qui le concerne, l'entière responsabilité des préjudices environnementaux, conformément à la législation en vigueur.

Les autorités compétentes se réservent le droit d'effectuer des prélèvements inopinés et de procéder à des analyses, en vue de s'assurer de la conformité des activités du projet aux conclusions de l'EIE et au programme de surveillance et de suivi environnemental.

En cas de non-respect de leurs engagements, tels que prévus dans le présent document et dans l'EIE, Al Omrane Souss-Massa et l'ONEE-Branche eau, chacun en ce qui le concerne, sont passible des sanctions prévues par les textes réglementaires en vigueur relatifs à la protection de l'environnement et peut faire l'objet de poursuites judiciaires, notamment, conformément aux dispositions des articles 15 à 18 de la loi 12-03.

<ul style="list-style-type: none">•• <i>Lu et accepté par</i>•• <i>Le</i>•• <i>Signature légalisée du pétitionnaire</i>• <i>AL OMRANE SOUSS-MASSA</i>••••••	<ul style="list-style-type: none">•• <i>Lu et accepté par</i>•• <i>Le</i>•• <i>Signature légalisée du pétitionnaire</i>• <i>L'ONEE-Branche eau</i>•
---	--

Annexe 5 : RESUME EIE

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA STEP DE LA ZI D'OULED TEIMA RESUME

1 CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

Les textes juridiques et réglementaires qui régissent les activités du projet sont classés en deux catégories :

- Les textes juridiques et réglementaires spécifiques aux secteurs industriels abordés;
- Les textes juridiques et réglementaires généraux concernant la protection et la mise en valeur de l'environnement.

L'étude d'impact est réalisée dans le respect des textes réglementaires en vigueur, en matière des études d'impact environnementales (loi 12.03).

1.1 CADRE JURIDIQUE

Les principaux textes régissant l'étude d'impact sont :

- La loi cadre n° 99-12 promulguée par le dahir n° 1-14-09 du 06 Mars 2014
- Loi 12-03 relative aux Études d'impact sur l'Environnement
- Décret n° 2-04-564 du 5 kaada 1429 (4 novembre 2008)
- Loi 49-17 relative à l'évaluation environnementale
- La loi 47-18 portant réforme des Centres Régionaux d'Investissement et création des Commissions Régionales Unifiées d'Investissement.
- Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement
- Décret 2-14-782 du 30 rejeb 1436 (19 mai 2015) relatif à l'organisation et aux modalités de fonctionnement de la police de l'environnement.
- Dahir portant loi n° 1-76-350 du 25 ramadan 1396. (20 septembre 1976) relatif à l'organisation de la participation des populations au développement de de l'économie forestière.
- Dahir du 4 mars 1925 sur la protection et la délimitation des forêts d'arganiers.
- Dahir du 20 hija 1335 (10 Octobre 1917) sur la conservation et l'exploitation des forêts (B.O. 29 octobre 1917) modifié par Dahir du 17 avril 1959 et du 21 juillet 1960.
- Décret n° 2-04-553 du 24-01-2005 relatif au déversement écoulement, rejet, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles et souterraines
- L'arrêté conjoint 1607-06 du 25 Juillet 2006 fixant les valeurs limites spécifiques de rejet domestique
- Loi n°36-15 relative à l'eau (Promulguée par le Dahir n°1-16-113 du 6 kaada 1437 (10 août 2016)
- Arrêté conjoint du ministre de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement et du ministre de la santé n° 1653-14 du 8 rejeb 1435 (8 mai 2014) fixant les conditions et Les modalités de calcul de l'indice de qualité de l'air
- Décret n°2-09-286 du 08 décembre 2009 fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air

SAFED

- Dahir 1-69-170 du 10 Joumada I 1389 (25 Juillet 1969) relatif à la défense et à la restauration des sols et son décret d'application
- La loi 48-17 portant création de l'Agence Nationale des Equipements Publics :
- La loi 28-00 relative à la gestion des déchets solides et leur élimination du 7 décembre 2006
- Décret 2-09-85 du 7 chaoual 1432 (6 septembre 2011) relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées.
- La loi n° 17-08 modifiant et complétant la loi n°78-00 portant la charte communale
- Loi 25-90 relative aux lotissements, groupes d'habitations et morcellements et son décret d'applications du 15/07/199
- Loin° 12-90 relative à l'urbanisme et son décret d'application
- Loi n° 77-15 relative à l'interdiction de production et d'utilisation des sacs en plastique
- Loi régissant les établissements classés
- La loi 54-05 relative à la Concession des services publics
- La loi 22-07 sur l'organisation des aires protégées
- Dahir du 11-84 du 29 rajeb 1432 portant promulgation de la loi 29-05 relative à la protection des espèces de faune sauvage et le contrôle de leur commerce

1.2 CADRE INSTITUTIONNEL

Les principales institutions identifiées, comme étant impliquées dans le contrôle ou la gestion de l'environnement, sont :

- Le Ministère de l'Equipement et de l'eau ;
- Les Agences de Bassin Hydraulique (ABH)
- L'Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable – Branche Eau (ONEE-Branche Eau)
- Ministère de la transition énergétique et du développement durable
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du développement rural et des eaux et forêts
- L'Agence Nationale des Eaux et Forêts
- Secrétariat d'Etat, auprès du ministre de l'Agriculture, de la pêche maritime, du développement rural et des eaux et forêts, chargé du développement rural et des eaux et forêts
- Ministère de la Santé
- Le Ministère de l'Aménagement du territoire National, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la Ville

2.1 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude représente l'aire où se produiront les principaux impacts du projet. La délimitation de la zone est élaborée en tenant compte des impacts prévisibles sur chacune des 3 composantes du milieu : physique (air, sol et eau), biologique et humain (population).

La délimitation de la zone d'étude est détaillée ci-dessous par composante du milieu

❖ Zone d'étude pour milieu physique :

Les bruits et les poussières toucheront tout le périmètre des travaux qui coïncide avec le périmètre de la STEP et celui du plan d'aménagement de la zone.

❖ Zone d'étude pour milieu biologique :

Le projet n'aura pas d'impacts négatifs sur le milieu biologique puisque les eaux usées brutes seront traitées dans une station d'épuration (STEP) de traitement primaire puis envoyées vers la STEP existante transformée en lagunage aéré.

La zone d'étude se limite au territoire de la STEP projetée et la zone industrielle.

❖ Zone d'étude pour milieu humain :

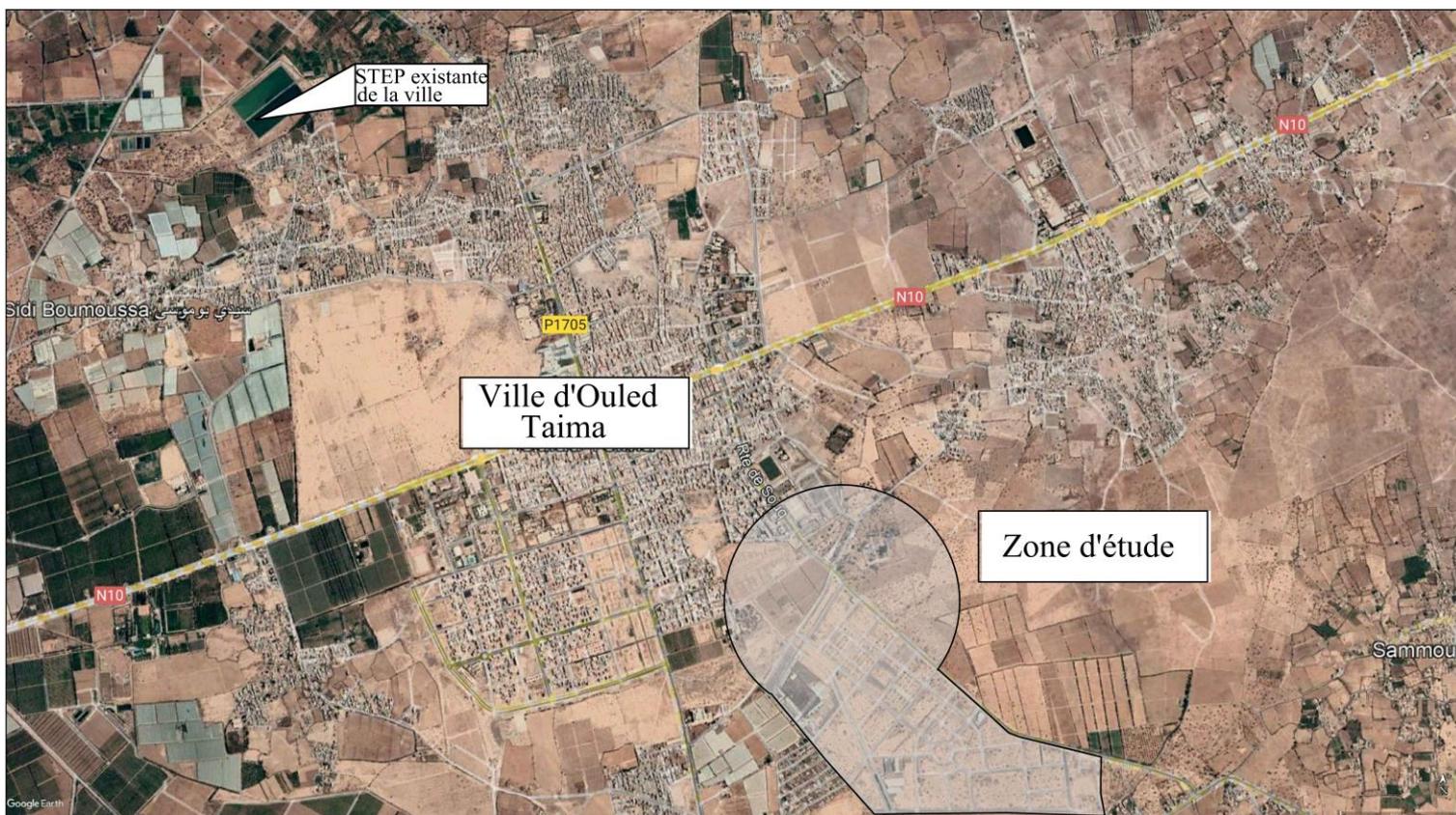
Les impacts négatifs du projet sur le milieu humain sont : le bruit, poussières et gêne de la circulation en phase des travaux et odeurs éventuelles (cas de dysfonctionnement de la STEP) en phase exploitation.

La zone contournant le site de la STEP ne contient pas d'agglomérations avoisinantes, d'où l'absence d'impacts importants sur le milieu humain.

La zone d'étude globale du projet est l'union des 3 zones détaillées ci-dessus pour les 3 milieux (physique, biologique et humain).

La zone d'étude est présentée sur la figure suivante.

Figure 1 : Délimitation de la zone d'étude



2.2 JUSTIFICATION ET OBJECTIFS DU PROJET

La création de la STEP de la zone industrielle de Ouled Taima entend atteindre les objectifs suivants :

- La protection de l'environnement ;
- Le renforcement des infrastructures de la région par l'implantation de la STEP et par conséquent, le développement de l'économie locale et régionale ;
- La consolidation des investissements industriels au niveau de la région ;
- La création de nombreux postes d'emplois directs et indirects en phase de travaux et d'exploitation du projet.

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 VARIANTES ETUDIEES

3.1.1 DESCRIPTION DES VARIANTES ETUDIEES

Vu que la typologie majoritaire sur la ZI est supposée de type agro-alimentaire (IAA), il en découle que la charge polluante dominante à traiter par la STEP projetée est de type organique. Par conséquent la STEP sera obligatoirement de type biologique.

Les deux (2) variantes étudiées en mission précédente (APS) sont les suivantes :

Variante 1 : Mise en place d'une STEP propre à la ZI avec pompage de l'eau épurée vers Oued Souss qui est le milieu récepteur.

Variante 2 : Mise en place d'un traitement primaire (dégrillage et DAF y compris Bassin Tampon) au niveau de la ZI puis transfert des effluents à la STEP existante de la ville pour compléter le traitement. Cette variante nécessite la transformation du procédé existant (lagunage naturel) en lagunage aéré.

La variante retenue est la deuxième.

3.1.2 BILAN DE POLLUTION TRAITEE PAR LA STEP PROJETEE

Le tableau suivant présente les concentrations à l'entrée et sortie ainsi que le rendement par des différents ouvrages retenus :

Tableau 1 : Concentrations entrée/sortie et rendements par ouvrage de la STEP

Eau brute	Tamis rotatif			DAF		
	entrée	sortie	rendement	entrée	sortie	rendement
MES (mg/l)	2578	1289	50%	1289	207	84%
DCO (mg/l)	9888	9393,6	5%	9393,6	6106	35%
DBO5 (mg/l)	5551	5273,5	5%	5273,5	3428	35%
H et G (mg/l)	476	476	0%	476	23,8	95%

3.2 TRAITEMENT PRIMAIRE

3.2.1 PRESENTATION DU DAF

Le DAF est un traitement physico-chimique qui permet l'élimination des huiles et graisses et une fraction importante des MES et par conséquent une partie de la DBO5 et DCO.

Le traitement par le DAF est composé de deux étapes séparées :

Etape 1: réacteur tubulaire

L'eau usée arrive dans un réacteur tubulaire où les réactifs (précipitant et polymère) sont injectés. Le réactif pour la précipitation sera FeSO_4 ou FeCl_3 . Le réacteur tubulaire est équipé de plaques pour permettre une turbulence et mélange intensif.

Etape 2 : Flottation à l'air dissous proprement dit

Après passage dans le réacteur tubulaire, la matière en suspension (les floccs formés) est séparée dans un équipement de flottation/ sédimentation. Le principe de cette machine est présenté dans la figure 7.

SAFED

Il y a trois sorties : une pour les flottants, la deuxième pour les sédiments lourds et la troisième pour les sédiments fins. Les trois sorties sont connectées à une pompe d'extraction. Pour garantir une évacuation des trois déchets (flottants et boues), trois (3) vannes pneumatiques seront installées. A chaque fois, une seule vanne est ouverte. Un compresseur sera installé pour alimenter les vannes pneumatiques.

3.2.2 CHARGE POLLUANTE A TRAITER PAR LE DAF

Le tableau 2 suivant présente les charges polluantes à l'entrée et sortie du tamis rotatif

Tableau 2 : Charges polluantes à traiter par le DAF

	DBO	DCO	MES
Charges polluantes à l'entrée du Tamis Rotatif (kg/j)	2743,9	4591,3	1263,3
Rendement du Tamis Rotatif	5%	5%	50%
Charges polluantes à traiter par le DAF (kg/j)	2606,7	4361,8	631,7
Concentrations à l'entrée du DAF (mg/l)	1600	2675,8	387,6

3.2.3 CONCENTRATIONS A LA SORTIE DU DAF

Les concentrations des paramètres de pollution à la sortie du DAF, calculées sur la base des rendements listés ci-dessus, sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Concentrations à l'entrée et sortie du DAF

Désignation	DBO	DCO	MES
Concentrations à l'entrée du DAF (mg/l)	1600	2675,8	387,6
Rendement du DAF	35%	35%	80%
Concentrations à l'entrée du DAF (mg/l)	1040	1740	78

3.2.4 TRAITEMENT DES BOUES ISSUES DU DAF

Les boues issues du DAF ont une concentration de 60 g/l, subiront directement une déshydratation par presses à vis sans passer par une étape d'épaississement.

Un stockage des boues produites par le DAF est nécessaire afin d'assurer un fonctionnement régulier et optimal de l'atelier de déshydratation.

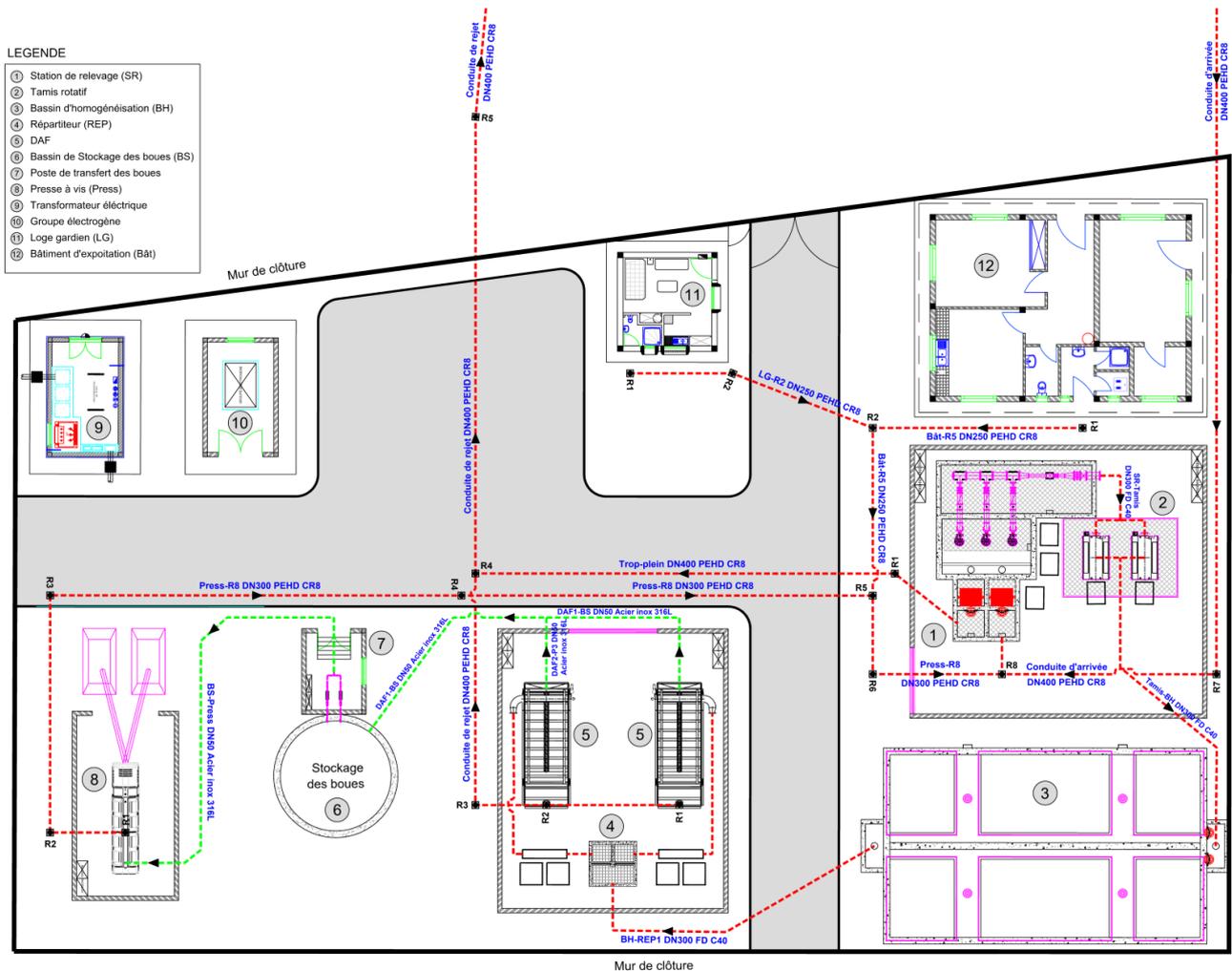
3.2.5 PLAN DE MASSE DE LA STEP

La figure 2 présente le plan de masse de la STEP projetée au sein de la ZI pour assurer la phase 1 de l'épuration (traitement primaire).

La STEP sera implantée sur le lot n°1 de la ZI conformément au PV de la réunion tenue au CRI d'Agadir le 19/01/2021.

La superficie du lot1 est égale à 2744 m².

Figure 2 : Plan de masse STEP de prétraitement projetée



3.3 ETAPE 2 DU TRAITEMENT AU NIVEAU DE LA STEP DE LA VILLE

3.3.1 Charges polluantes totales mutualisées à traiter par STEP de la ville

Le tableau suivant récapitule les débits et charges polluantes à mutualiser au niveau de la STEP existante de la ville d'Ouled Teima à l'horizon 2030

Tableau 36 : Charges polluantes totales mutualisées à traiter par STEP de la ville

Désignation	Unités	valeur
Débit moyen ville	m ³ /j	9026
Débit moyen ZI	m ³ /j	1793
Débit moyen total mutualisé à la STEP existante	m ³ /j	10 819
DBO5 de l'affluent de ville	Kg/j	4 321
DBO5 de l'affluent de ZI après DAF	Kg/j	1 694
DBO5 totale mutualisé à la STEP existante	Kg/j	6 015
DCO de l'affluent de ville	Kg/j	9 591
DCO de l'affluent de ZI après DAF	Kg/j	2 835
DCO totale mutualisé à la STEP existante	Kg/j	12 426
MES de l'affluent de ville	Kg/j	4 616
MES de l'affluent de ZI après DAF	Kg/j	126
MES totale mutualisé à la STEP existante	Kg/j	4 742
Concentration de DBO5 mutualisé	mg/l	556
Concentration de DCO mutualisé	mg/l	1 149
Concentration de MES mutualisé	mg/l	438

3.3.2 Les principales composantes de la transformation de la STEP existante

Les principales composantes de la transformation de la STEP existante du lagunage naturel au lagunage aéré sont comme suit :

Transformation des 4 bassins anaérobies existants en 4 bassins complètement mélangés (BCM) en les équipant d'aérateurs.

Transformation des 2 bassins facultatifs existants en 4 bassins partiellement mélangés (BPM). Chaque bassin facultatif existant sera divisé en deux bassins par la création d'une digue centrale au milieu de chacun des 2 bassins. Ainsi il y aura deux étages : BPM1 (2 bassins) et BPM2 (2 bassins). Les 4 bassins ainsi créés seront équipés d'aérateurs.

Augmentation de la hauteur d'eau dans les bassins BPM (anciens facultatifs) de 1,2m à 1,5m en surélevant les digues existantes de 30 cm. Cette action est nécessaire pour assurer un fonctionnement correct des aérateurs sans perturber la décantation de la boue au fond des bassins.

Mise en place d'un déshuileur avant les bassins BCM pour assurer le fonctionnement normal du lagunage aéré.

Reprise des équipements de pompage existant entre BCM (anciens bassins anaérobies) et BPM1 à cause de l'augmentation du débit.

3.3.3 Objectifs de traitement

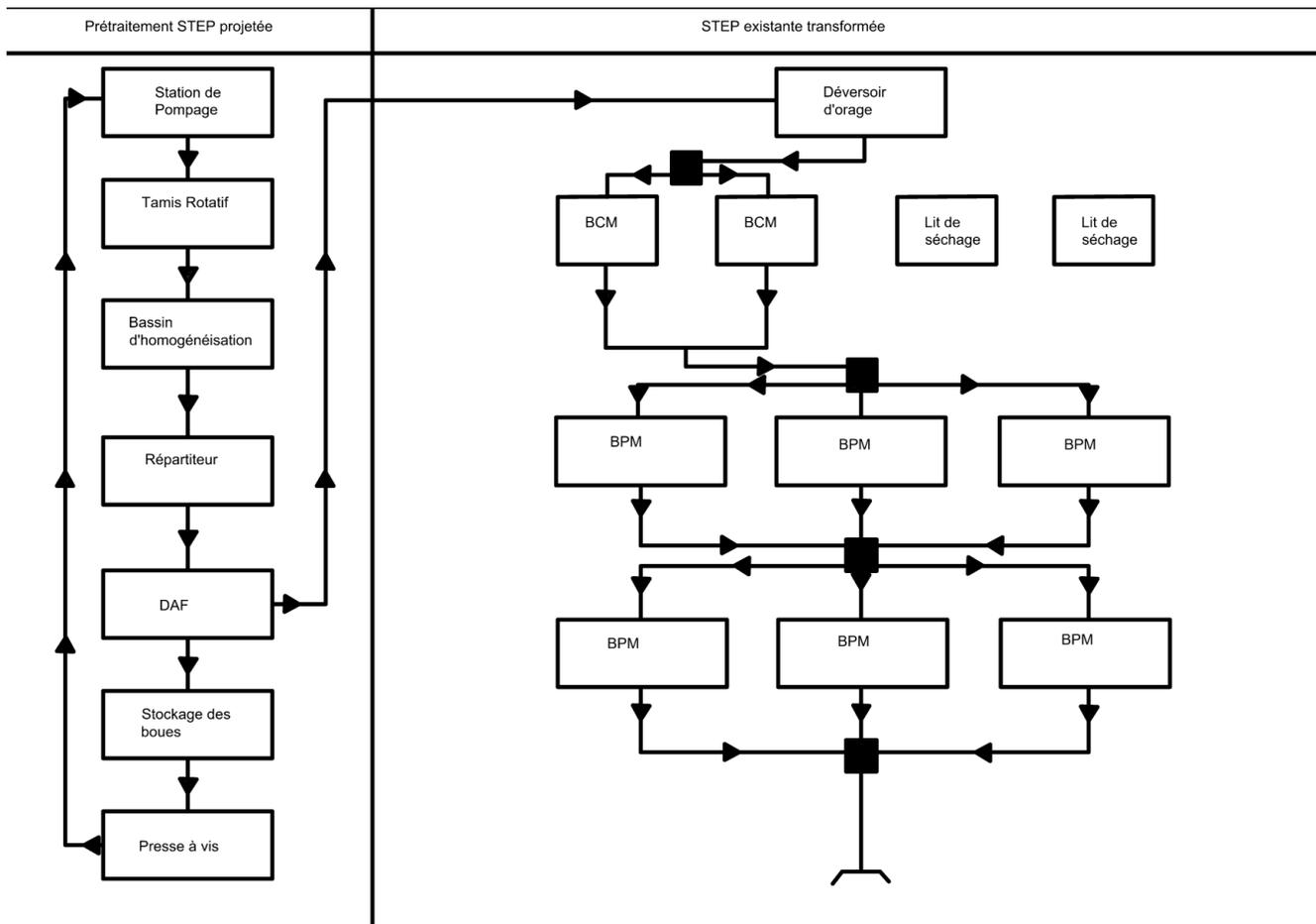
Le rejet doit respecter la réglementation en vigueur au Maroc, notamment les valeurs limites générales de rejet, qui sont applicables depuis le 01/01/2018.

Le tableau suivant présente les valeurs limites générales de rejet dans les eaux de surface ou superficielles telles publiées par l'arrêté 3286-17.

Tableau 5: Valeurs limites générales de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines

Paramètres	Valeurs limites générales de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines.
Température (°C)	30
pH	5.5-9.5
MES (mg/l)	100
Azote kjeldhal (mg N/l)	40
Phosphore total (mg P/l)	15
DCO (mg O ₂ /l)	500
DBOs (mg O ₂ /l)	100

Figure 3: Schéma de principe du procédé



3.4 COUT DU PROJET

En absence des levés topographiques de la STEP existante et de l'étude géotechnique, il est quasiment impossible de faire une estimation sur la base de l'avant-métré des travaux. La seule voie offerte est l'estimation sur la base de ratios établis à partir des prix des derniers marchés similaires passés par les gestionnaires d'assainissement au Maroc (ONEE-BO, Régies, etc).

SAFED

Les couts d'investissement sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 37 : Couts d'investissement de de la ZI -traitement primaire

N°	Libellé	Prix en DH TTC
1	STEP PROJETEE AU NIVEAU DE LA ZI	24 300 000
2	TRANSFORMATION DE LA STEP EXISTANTE	42 000 000
TOTAL GENERAL TTC		66 300 000

4.1 IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

L'inventaire des sources d'impacts permet de recenser les éléments du milieu (physique, biologique et humains) susceptibles de représenter des secteurs problématiques ou sensibles lors de la réalisation du projet.

L'objectif étant de cerner l'emprise du projet et sa zone d'influence ainsi que les différents éléments du milieu susceptibles d'être impactés par le projet.

4.1.1 Impacts négatifs

Identifier les sources d'impacts négatifs revient à recenser les activités générées par les différentes actions du projet lors des phases d'aménagement et d'exploitation.

4.1.2 Impacts positifs

L'identification des impacts positifs a été réalisée pour les différentes étapes du projet. Ces impacts sont principalement liés aux objectifs pour lequel il a été initié. La mise en œuvre de cette station d'épuration revêt une importance majeure pour la zone industrielle et la région de Oulad Taima; et ce par sa contribution positive :

- A la protection de l'environnement ;
- A la qualité de vie d'une frange importante de la population,
- Au dynamisme apporté à l'économie locale et régionale,
- À la diminution des risques de contamination du réseau d'eau potable.

Tableau 38 : Identification des sources d'impacts négatifs durant la phase d'aménagement, de construction et d'exploitation

Phase de Construction des ouvrages linéaires et ponctuels (STEP, SP, collecteurs et conduites)
BÂTIMENTS ET EQUIPEMENTS
Cette activité induit la construction en génie civil de bâtiments et ateliers, les branchements d'eau et d'électricité,
DEMOBILISATION
Elle sous-entend le déplacement des engins de chantier à l'extérieur de l'emprise et le démantèlement des bâtiments d'équipements nécessaires aux travaux. La circulation de véhicules, les mouvements de terre, pose des conduites, construction des ouvrages annexes, les dépôts de pièces et tout autre type de déchets sont prééminents lors de cette phase.
TRANSPORT ET CIRCULATION
Cette activité concerne les différentes infrastructures et équipements installés et leur mise en adéquation avec la circulation de la population de Ouled Teima (et de ses alentours) travaillant au sein du chantier, ainsi que celle des autres usagers additionnés aux flux de transport de produits et équipements.
Phase d'exploitation
TRANSPORT ET CIRCULATION
Implique la circulation des véhicules fréquentant le site et les environs (zone industrielle, voies de circulation, route côtière, etc.).
PRESENCE DES INSTALLATIONS
Elle correspond à la présence physique des bâtiments et des installations techniques. Elle induit un changement du cadre visuel.
ELABORATION DU PROJET
Cette opération correspond au fonctionnement des différentes composantes du projet (STEP, SP, etc.)
GESTION DES DECHETS SOLIDES ET EAUX USEES
Cette activité consiste en la gestion des déchets solides et liquides émanant des installations. Leur gestion recoupe la collecte, le traitement et neutralisation, ainsi que l'acheminement des déchets vers des lieux de dépôts ad hoc (site agréé par la commune de Ouled Teima)
REMISE EN ETAT
Représente la réhabilitation des aires touchées par les travaux. Les pistes d'accès fermées et la circulation rétablie, les terrains non occupés remis à leur état initial récupérant ainsi leur affectation antérieure.

Tableau 39 : Identification des sources d'impact positifs – phase construction et exploitation

Phase d'aménagement, construction et exploitation
LA CREATION D'EMPLOIS
La phase d'aménagement et de construction, voit l'intervention de différents corps de métiers sur le site, impliquant la présence de plusieurs intervenants. Ce type de projet peut constituer un réel levier pour les ouvriers travaillant sur le chantier ainsi que leurs familles.
LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE
L'achat de matières premières et de matériaux de construction impacte positivement plusieurs entreprises locales ainsi que des sociétés de services et des sous-traitants locaux. La réalisation des ouvrages notamment de génie civil par des entreprises locales permettra le renforcement des compétences nationales et une valeur ajoutée importante au Produit National Brut (PNB).
AMELIORATION DES CONDITIONS DE VIE
La protection de l'Oued Souss contre la pollution par les eaux brutes La diminution des risques de contamination des eaux souterraines.

4.2 EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTENUATION

4.2.1 *Evaluation des Impacts*

Milieu physique et humain

Qualité de l'air

Phase d'aménagement/construction	Phase d'exploitation
Emissions atmosphériques :CO, CO2, COV, PM2,5, PM10	Nuisances olfactives
Gêne à l'égard des usagers d'éventuelles infrastructures riveraines (routes, etc.)	
Exposition des ouvriers (risque de maladies professionnelles)	
Exposition communautaire (gêne des riverains)	

Ressources en eau

Phase d'aménagement/construction	Phase d'exploitation
Risque de pollution chimique accidentelle due aux travaux.	Risque de non-conformité de la qualité des eaux épurées en cas de dysfonctionnement de la STEP
	Dégradation ou rupture des canalisations entraînant des fuites dans le réseau.

Sol

<u>Phase d'aménagement/construction</u>	<u>Phase d'exploitation</u>
Contamination des sols par déversements accidentels d'hydrocarbures ou lors de la circulation de la machinerie lourde	Dégradation par usure, rupture ou bris accidentel
Erosion du sol	

Infrastructure

<u>Phase d'aménagement/construction</u>	<u>Phase d'exploitation</u>
Perturbation temporaire durant les travaux	Dysfonctionnement de la STEP
Sollicitation accrue et détérioration consécutive des voies de circulation.	
Sollicitation importante des infrastructures existantes	Mauvaise Gestion des Boues
Nuisances sonores et olfactives	
Pollution visuelle	

Santé et qualité de vie

<u>Phase d'aménagement/construction</u>	<u>Phase d'exploitation</u>
Risque d'accident pour les travailleurs	Prolifération d'insectes et rongeurs
Risque d'accident pour la population	
Nuisances sonores (gêne des riverains)	

Eaux de surface et eaux souterraines

- Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie.
- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et mise en décharge).
- Ne pas acheminer les eaux usées vers les cours d'eau, prévoir des installations de traitement pour les bâtiments de chantiers et campements. Des sanitaires chimiques doivent être installés sur les chantiers, les rejets sont alors nuls.

Le sol

- Stabiliser le sol mécaniquement pour réduire le potentiel d'érosion ;
- Prévoir le réaménagement du site après les travaux;
- Conserver le sol organique pour la restauration du site;
- Réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde ; restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés.

Air et ambiance sonore

- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit.
- Prévoir un écran végétal aux alentours de la STEP.

Population et qualité de vie

- Faire en sorte que les méthodes de construction et d'exploitation ne mettent pas en cause la sécurité de la population;
- Assurer la sécurité des passants lors des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant);
- Obligation de mettre en place un programme de prévention propre à la STEP. On y retrouve :
 - Les principales sources de danger ;
 - les normes et les règlements à respecter pour éliminer ou contrôler ces dangers ;
 - Les équipements de protection individuelle à utiliser pour protéger les travailleurs ;
 - Les mesures de surveillance et d'entretien à appliquer ;
 - Les besoins de formation à satisfaire et les moyens mis en place pour y arriver

Cas de dysfonctionnement de la STEP

- La STEP a été conçue de façon modulaire avec un découpage en files distinctes, ceci présente un avantage relativement à la sécurité de l'installation. En cas d'arrêt d'une file, un fonctionnement dégradé est possible sur les autres files maintenues en parallèle.

SAFED

- Le principe de secours mutuel est appliqué : Par interconnexion des réseaux de répartition ajustables des débits et par l'effet tampon des bassins, permettant la poursuite du traitement en cas d'interruption du fonctionnement d'un ouvrage.
- Les ouvrages et équipements sont isolables indépendamment pour faciliter l'intervention et pour ne pas nuire au fonctionnement général de l'installation.
- Un ensemble de capteurs est prévu à chaque étape de traitement pour assurer le suivi du fonctionnement de l'installation en détail
- Des équipements de secours doivent être prévus de manière à éviter toute interruption prolongée
- Mise en place d'écrans végétaux et des systèmes de désodorisation pour limiter les nuisances olfactives.

Ce chapitre décrit les actions, les méthodes et les fréquences prévues pour suivre, contrôler, enregistrer les rejets environnementaux, les impacts potentiels du projet d'aménagement et d'exploitation sur l'environnement.

Le responsable désigné par l'exploitant devra s'assurer de la réalisation des mesures de protection de l'Environnement

Durant les travaux, c'est au responsable de chantier qu'incombe la responsabilité d'application des mesures établies dans les documents susmentionnés. Celui-ci devra établir un rapport auprès des autorités compétentes relatant le degré d'application des mesures d'atténuation et des aspects à corriger.

5.1 PLAN DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE DES IMPACTS

PHASE D'AMENAGEMENT ET DE CONSTRUCTION

La surveillance environnementale sur les chantiers pourrait être effectuée par le contrôleur des travaux travaillant pour le compte du maître d'ouvrage. Ce dernier devra être informé sur les éléments suivants :

- Lois et règlements de protection de l'environnement applicables aux travaux ;
- Mesures ou interventions en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures ou autres produits chimiques utilisés durant la construction ;
- Méthodes de mesures de bruit et de contrôle de la qualité de l'air ;
- Rapport de surveillance incluant les volets environnementaux dont :
 - Application des mesures d'atténuation sur le chantier ;
 - Problèmes particuliers, déversements, dérogation aux directives ou aux spécifications de protection de l'environnement ;
 - Connaissance des recommandations spécifiques à chaque composante du milieu, indiquée dans le présent projet.

Les actions suivantes devraient être considérées préalablement au commencement des travaux :

- S'assurer que les appareils émettant des poussières sont munis de caches et d'abat poussières
- Le contrat d'exécution des travaux devra également contenir des clauses pour le respect/non-respect des prescriptions techniques spécifiques à caractère environnemental ;
- Les plans définitifs, les spécifications et les dossiers d'appels d'offres, devront être révisés avant leur distribution par un responsable de l'environnement ;
- Par ailleurs, les dossiers d'appels d'offres doivent prévoir des clauses, visant la protection de l'environnement durant les travaux. L'application de ces spécificités nécessitera un contrôle particulier durant la phase de construction ;
- L'entrepreneur, pour quelle raison que ce soit, ne peut déborder de l'aire prévue des travaux, sans avoir au préalable, reçu l'autorisation du promoteur du projet, représenté par son chargé de la gestion de l'environnement ;

SAFED

- L'entrepreneur doit, à ses frais, assurer le nettoyage et la remise en état progressive de la partie terminée des travaux et non pas différer le tout jusqu'à la fin du contrat.

Choix des sites du chantier

Le responsable du chantier devra effectuer le choix des sites des enceintes de chantier de manière précise au début du chantier afin de limiter l'impact des différentes installations du chantier. Il est recommandé d'installer les aires du chantier dans des endroits présentant les caractéristiques suivantes :

- Zones facilement accessibles ;
- Zone aussi loin que possible des populations et de l'activité socio-économique.

Ces aires devront être clôturées et leurs accès bien gardé pour limiter l'interaction entre leurs activités et le milieu extérieur au strict nécessaire. Il est particulièrement important de veiller à ce qu'un rejet ne soit fait à l'extérieur des sites du chantier.

Délimitation de l'emprise du projet

L'emprise du projet comprend les sites de tous les travaux relatifs aux ouvrages du projet. Au niveau des différents croisements avec les pistes, les tranchées ne seront creusées que juste avant la pose des conduites. La tranchée devra alors être remplie à ces endroits dans l'immédiat pour rétablir la circulation et les déplacements des riverains.

Gestion des logements et des lotissements

L'exploitant est tenu de désigner un responsable de chantier. Il est unique interlocuteur avec l'administration et sera chargé de mettre en œuvre le plan de surveillance du projet de construction des lotissements et des logements sociaux.

Élaboration d'un cahier de chantier

Un cahier de chantier, suivant le modèle établi par le conseil régional des architectes, où seront reportées les visites des travaux, les problèmes ou anomalies constatés devra être élaboré.

Information des populations riveraines

Le responsable du chantier devra informer les populations riveraines du déroulement du chantier. Ainsi, quand les travaux particuliers sont envisagés (Ruptures des services d'eau, d'électricité, etc.), les populations devront en être avisées.

Permission de contrôle

Le pétitionnaire s'engage en outre à permettre l'accès au site, à toute heure, aux personnes chargées du contrôle environnemental, dûment mandatées à cet effet, et à appliquer leurs recommandations sous peine des sanctions prévues par la loi.

SAFED

Mouvements des terres

Lors de la phase de préparation, le responsable du chantier devra élaborer un plan de mouvements de terres précisant les quantités précises de matériaux à être évacuées et apportées, les sites d'emprunt et de dépôts, la gestion des dépôts provisoires,... Les sites de dépôts provisoires devront particulièrement être identifiés de manière à ne pas perturber le drainage et ruissellement des eaux vers le milieu naturel.

Contrôle des déversements des huiles et hydrocarbures

Toute forme de déversement d'hydrocarbures, d'huiles usagées et des déchets non traités dans le milieu récepteur est strictement interdite. Les huiles usagées sont récupérées et conditionnées dans les fûts étanches, puis stockés dans des bacs de rétention. Ces huiles seront récupérées par une société spécialisée, pour revalorisations. Les fiches de suivi sont à indiquer dans chaque rapport de suivi :

Tableau 40: *les fiches de suivi et de contrôle des déversements des huiles et hydrocarbures*

Fréquence/date	Volume Produit (m ³)	Volume évacué (m ³)	Volume stocké (m ³)	Coordonnées de l'acquéreur	Observations

Respect des horaires de repos: le Pétitionnaire s'engage à respecter les horaires de repos de la population riveraine, afin d'atténuer les nuisances dues au bruit des engins, à respecter la législation du travail, ainsi que les normes de sécurité relatives aux chantiers.

Entretien des véhicules et engins

Les engins et véhicules de transport des matériaux devront être maintenus en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huiles, de carburant et de tout autre polluant. Par ailleurs, les opérations d'entretien de ces engins seront réalisées hors site dans les lieux agréés.

Infirmierie

Le pétitionnaire est tenu de disposer -sur le chantier- d'une infirmerie facilement accessible et maintenue régulièrement en état. Celle-ci devra être équipée (en permanence) d'un kit de premiers secours. De même, le Pétitionnaire est tenu de disposer sur le chantier d'un véhicule destiné à l'évacuation d'urgence en cas d'accident.

Risques physiques dans le chantier

Afin de veiller aux conditions de sécurité dans le chantier, le responsable du chantier devra s'assurer que la vitesse de circulation des engins et des poids lourds au niveau des pistes d'accès est limitée et qu'une signalisation adéquate et claire soit installée puis modifiée si nécessaire.

L'enceinte du chantier doit être délimitée et clôturée pour éviter l'intrusion des habitants et de leurs troupeaux de bétail dans les zones des travaux (pouvant entraîner des risques physiques pour les populations).

SAFED

Émissions de poussières

Cette nuisance est causée par la circulation des engins, notamment les camions, qui assurent le transport de matériaux qui roulent à gauche et par la rareté des opérations d'arrosage des pistes. Afin de réduire ces effets, le responsable du chantier devra programmer régulièrement des actions d'arrosage de toute opération susceptible d'engendrer des poussières par des jets d'eau, à l'aide de camions citernes.

Gestion des engins de chantier

Afin d'empêcher toute opération de réparation, de lavage ou de vidange dans l'emprise du projet, les engins en panne devraient être tractés vers l'enceinte du chantier. Le responsable du chantier devra s'assurer que les engins de chantier ne resteront en aucun cas dans l'emprise du projet au-delà des horaires de travail. A la fin de chaque journée, tous les engins et véhicules devront être garés dans l'emplacement réservé comme parking.

Démobilisation et réaménagement des aires de travail

Les opérations de démobilisation et réaménagement des aires de travail, devront être programmés et réalisés dans les règles, de façon à causer le moins de préjudices à l'environnement naturel et au capital humain, sous la supervision du responsable du chantier.

Sites de dépôts et les aires de travail devront être réaménagés, afin de minimiser l'impact visuel résiduel du chantier et de remettre les sites à leur état initial. Selon les paysages traversés, des travaux de réaménagement seront exécutés, tels que plantations, remodelage du relief et réhabilitation des chemins d'accès.

Permission de contrôle

Le pétitionnaire s'engage en outre à permettre l'accès au site, à toute heure, aux personnes chargées du contrôle environnemental, dûment mandatées à cet effet, et à appliquer leurs recommandations, sous peine des sanctions prévues par la loi.

Indications relatives aux dispositions de sécurités

Les indications relatives aux dispositions de sécurités sont à afficher dans le bureau de chantier, dès l'obtention de la DAE du projet. Le mode de communication doit être adapté au niveau d'éducation de la population. Les PV des réunions y afférents sont à annexer dans le rapport de suivi.

Contrôle des vibrations

Le Pétitionnaire, en collaboration avec la Commune, est tenu de faire des enquêtes périodiques sur les impacts de vibrations dues à l'utilisation des engins de TP (tous les 06 mois). Les résultats de ces enquêtes sont à reporter dans les rapports de suivi environnemental successifs.

Empreint de matériaux

L'entrepreneur devra utiliser les zones d'emprunt de matériaux autorisées et déjà exploitées.

Stockage des stériles

Les stériles et les terres végétales sont stockés dans des endroits aménagés à cet effet. Le mode de protection des déblais (limite de dépôt, hauteur maximale, pente, espèces fixatrices de sol) contre tous types d'érosion est à annexer dans le rapport de suivi environnemental.

Gaz d'échappement

Les chauffeurs de camions et d'engins doivent être sensibilisés. Les engins doivent être mis à l'arrêt s'ils ne sont pas utilisés. Aussi faudra-t-il éviter les accélérations inutiles et rouler à des vitesses raisonnables ne dépassant pas 25 km/h dans le chantier.

Contrôle des fuites

Le Pétitionnaire est particulièrement tenu de prendre les mesures qui s'imposent pour limiter les fuites en continu survenant lors des opérations habituelles de manutention et pour en restreindre la propagation par le biais des eaux de ruissellement. Ceci consiste entre autres, outre la sensibilisation du personnel et l'entretien des matériels et équipements, à étanchéifier les aires de manutention et à aménager les bassins, les canaux et regards de collecte des eaux souillées.

Véhicules

Afin d'empêcher toute opération de réparation, de lavage ou de vidange dans l'emprise du projet, les engins en panne devront être tractés vers l'enceinte du chantier. Le responsable du chantier devra s'assurer que les engins de chantier ne resteront en aucun cas dans l'emprise du projet au-delà des

SAFED

horaires de travail. A la fin de chaque journée, tous les engins et véhicules devront être garés dans l'emplacement réservé comme parking.

Arrosage des pistes de passage

Le Pétitionnaire est tenu d'arroser quotidiennement les pistes de passage des véhicules, sauf en cas de pluie. La propreté du chantier et des lieux de travail doit être observée avec rigueur par le pétitionnaire.

Consommation d'énergie

- Installer des ampoules écologiques pour éclairer le site de construction ;
- S'assurer que les équipements qui utilisent de l'électricité soient éteints quand non utilisés.

Circulation

Les risques d'accidents de chantier et de circulation ne sont pas négligeables. Ces impacts restent étroitement dépendants de paramètres liés à une bonne gestion du chantier, comme l'organisation des travaux, de la circulation et du transport de matériaux, l'état des engins de transport, le respect des vitesses, l'entretien des principales voies de circulation et l'aménagement de zone, les mesures de sécurité prises ainsi que la sensibilisation du personnel. Le personnel de chantier ne sera pas uniquement touché, les habitants de la commune sont également concernés par les risques d'accidents de chantier et de circulation.

Gestion des déchets solides

La gestion des déchets solides pendant la phase de construction passe par :

- La mise en place d'un système intégré de gestion des déchets solides (recyclage, réutilisation, etc.)
- S'assurer que les matériaux de construction non utilisés pour le projet seront récupérés et utilisés dans d'autres sites ;
- Protéger les matériaux de construction lors de leur entreposage pour éviter leur dégradation par les intempéries ;
- Utiliser des matériaux de construction biodégradables.

Gestion des déchets liquides

Le pétitionnaire devra prévoir une fosse septique et un puits perdu pour traiter les eaux domestiques générées par les employés.

Les plantations de compensation

La plupart des établissements bénéficieront déjà d'une clôture. Dans la cour, un couvert végétal diversifié présenterait plusieurs avantages. Il serait judicieux en concertation avec les services compétents (Eaux et forêts) d'entreprendre un plan de reforestation avec les espèces végétales appropriées (ombrage, haies vives de protection, plantation de délimitation).

Formation

Les pétitionnaires devront prévoir des cycles de formation pour le personnel administratif et d'exécution sur des thèmes tels que la législation et la réglementation en vigueur relatives à l'environnement et à l'exploitation des tanneries, les méthodes de suivi et d'analyse quantitative, qualitative et environnementale et les mesures d'urgence à mettre en œuvre.

Documentation

Les départements administratifs des tanneries tiendront sur les lieux les documents suivants :

- Les textes législatifs et réglementaires relatifs à la production industrielle ;
- L'autorisation d'exploiter les unités industrielles ;
- Le mémoire technique de chaque unité industrielle ;
- Les études environnementales et techniques de chaque unité ;

SAFED

- Le plan de situation de chaque unité ;
- Le plan coté actualisé du site ;
- Le plan de masse ;
- Le cahier de chantier ;
- Les correspondances administratives.

Plan d'urgence

Conformément aux dispositions de l'article 53 de la loi 11-03, relative à la protection de l'environnement, l'exploitant est tenu d'établir un plan d'urgence pour la tannerie. Sur ce, l'exploitant prévoit le plan d'urgence suivant :

- Plan d'intervention : le pétitionnaire établira un plan d'intervention qui indiquera le positionnement du matériel et les équipements utiles et nécessaires pour le sauvetage. •
 - Plan d'alerte : En cas d'urgence et selon l'importance de l'événement, le pétitionnaire devra : Alerter les autorités compétentes ;
 - Alerter les populations riveraines ;
 - Évacuer le personnel et le matériel du chantier ;
 - Engager les moyens pouvant circonscrire l'événement ;
 - Intervenir sous le contrôle et la coordination des autorités compétentes.

La santé et sécurité au travail

Afin de garantir le travail des ouvriers et des professionnels de la construction dans des conditions optimales, il faudra :

- S'assurer que les consignes de sécurité soient respectées sur le chantier ;
- S'assurer que les matériaux de construction soient entreposés d'une manière sécuritaire ;
- S'assurer de la disponibilité d'un moyen de communication afin de faire appel aux secours ;
- Prévoir des assurances pour les travailleurs sur le chantier ;
- mettre en place une infirmerie dotée d'un kit de premiers soins des ouvriers ;

PHASE EXPLOITATION

Le suivi environnemental de l'installation sera effectué par le maître d'ouvrage ou son représentant.

Pour l'air

- Les émissions de poussières, les sulfures d'hydrogène, COV et l'ammoniac nécessitent une surveillance régulière et la mise en place d'une réduction de la pollution à raison d'une fois par trimestre
- La prévention des émissions gazeuses sur le lieu de travail revêt une importance capitale pour la santé du personnel et la prévention des accidents. En particulier, les sulfures d'hydrogène, l'ammoniac, les solvants organiques et les poussières doivent être contrôlés en continu
- Mesures des retombées de poussières et les concentrations des sulfures d'hydrogène et l'ammoniac au niveau des habitations à raison d'une fois par semestre.

SAFED

Pour les eaux

- Analyser et mesurer les paramètres des effluents d'eaux usées tels que la DCO, DBO, MES, TKN, ammoniacale, sulfures, chlorure, AOX, conductivité, Ph, chrome et température, qui sont définis dans le permis d'exploitation des unités industrielles ou dans le cahier des charges du pôle.
- Analyser les eaux prétraitées au niveau de la STEP;
- La surveillance de la consommation d'eau devrait déboucher sur une meilleure compréhension des étapes du processus où la consommation d'eau est la plus grande et permettre d'identifier les zones où il est possible de minimiser le gaspillage (réutilisation des eaux du procédé, etc.).
- Lors de la mise en service de la STEP, s'assurer du respect des valeurs limites des contaminants tel que stipulé dans le Bulletin Officiel N° 6199 du 28/10/2013 entrée en vigueur en Janvier 2018.

Pour les nuisances sonores

- Mesure du bruit à raison de 1 fois par trimestre sur une période de 24 heures à l'intérieur de chaque unité industrielle ;
- Des mesures du bruit doivent également être réalisées périodiquement (2 fois/ trimestre) à l'extérieur de chaque unité industrielle ;
- S'assurer du port des casques et bouchons par le personnel ;

Pour la gestion des déchets solides

- Évacuer les déchets non recyclables (déchets solides collectés dans des sacs ou des pots étanches) vers le site réservé par la commune ;
- Les déchets domestiques et les déchets des procédés seront eux aussi acheminés vers le site réservé à cette fin.
- Les différentes fractions de déchets provenant de chaque unité de traitement doivent être enregistrées selon leurs types, quantité, risque et filière de recyclage ou d'élimination.

La santé du personnel

- Des visites médicales régulières pour l'ensemble du personnel de chaque unité ou bien prévoir la visite d'un médecin à une fréquence d'une fois par trimestre pour faire un suivi de l'état de santé des travailleurs ;
- Assurer et garantir au personnel une formation axée sur l'hygiène et la sécurité
- Installer des sanitaires et des vestiaires en nombre suffisant dans la base-vie;
- Tous les accidents et incidents ayant un impact sur l'environnement, seront reportés par les personnes concernées, une analyse détaillée et un plan d'action seront mis en place pour prévenir leur reproduction.

En parallèle, le pétitionnaire sera en charge de la formation du personnel et sera chargé de la surveillance environnementale sur les lois et les règlements en vigueur au Maroc et sur les risques et les mesures d'urgences liées aux pollutions accidentelles. En outre le pétitionnaire s'engagera à respecter aussi les lois et les règlements en vigueur au Maroc en matière des activités industrielles

Dans le cadre de projet d'implantation de la STEP du Parc Industriel Ouled Teima, les impacts se révèlent très concluants pour beaucoup d'éléments du milieu. Cependant, il faut souligner l'importance du processus de gestion dans ce type de projet. En effet, ce sont souvent les défaillances liées à la gestion qui entraînent des effets négatifs sur l'environnement :

- *Problèmes* de casse de réseau responsables des fuites
- *Problèmes* liés à la mauvaise gestion des déchets solides qui remplissent les regards, bouchent les réseaux, obturent les canalisations d'eaux *pluviales* provoquant de nombreuses nuisances.
- *L'entretien* du réseau doit également être réalisé en conformité avec les règles afin de minimiser les impacts des rejets sur l'environnement (odeurs, gestion des boues de curage etc....)
- *Les problèmes* de maintenance de la station peuvent provoquer des rejets directs dans le milieu.

L'évaluation environnementale a révélé la forte sensibilité de certaines composantes ; Le projet aura toutefois des impacts négatifs sur l'environnement (Sol, Ressources en eau, Air, Faune et Flore) et sur le milieu humain, aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

Ces impacts sont de faible importance, et demeurent essentiellement liés aux travaux de terrassement, d'aménagement, du trafic routier, de génération des rejets solides, liquides et de la sécurité du personnel et des ouvriers.

Par ailleurs, les impacts positifs liés au projet visent principalement l'accroissement de l'investissement privé. Il s'agit d'organiser le chantier de manière à réduire considérablement les nuisances sonores, olfactives, émissions de poussières, etc. A cet effet sera mise en place une logistique spécifique au niveau du chantier (horaires diurnes pour les activités bruyantes, arrosage léger des pistes, couverture des camions transportant des déblais).

Toutes ces pollutions peuvent être maîtrisées par l'application de mesures d'atténuation présentées dans le présent rapport.

Le programme de surveillance environnementale sera intégré dans la phase de travaux, et le programme de suivi environnemental devrait permettre de corriger tout imprévu.

Enfin, le projet devra être conçu en harmonie avec son environnement ; intégrant en phase conception et réalisation les différentes composantes environnementales et en particulier :

- La limitation des délais d'exécution du projet, permettant de réduire les impacts liés à la phase chantier.
- Les mesures de sécurité et de protection de l'environnement intégrées dans le cahier des charges d'exécution des travaux.
- La création de l'emploi pour les populations riveraines et le développement économique de la région durant les phases chantier et exploitation révélateur d'une réelle dynamique socio-économique.

Il appartiendra à l'exploitant de proposer, dans sa réponse au cahier des charges, des alternatives pour la gestion de ces déchets, répondant par la même, au PSSE.

En égard à la situation existante, le projet reste largement bénéfique vu l'importance des impacts positifs par rapport aux impacts résiduels mineurs.