

ROYAUME DU MAROC

Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable

المملكة المغربية

المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب

Branche Eau

قطاع الماء

DIRECTION REGIONALE DE L'OUEST

Marché n° 923/DR4/2017

Etude d'Assainissement Liquide du Centre de Souk Tlet El Gharb (Province de Kenitra)



Mission C: Etude d'impact sur l'environnement

Rapport principal et Annexes

Edition définitive

Oct 2020



SUNCITY Immeuble B, 1er étage Avenue Annakhil, Hay Riad – 10.200 – RABAT
Tél : (212) 5 -37 70 14 26 /27 00 __Fax (212) 5 - 37 70 74 34 __E-mail : a.d.i@adi.ma

Société du Holding NAREVA



Société certifiée ISO 9001 v2008



SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES.....	3
LISTE DES TABLEAUX.....	4
PREAMBULE.....	5
INTRODUCTION.....	6
1.CHAPITRE I : CADRE JURIDIQUE, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL.....	8
1.1. Aspects juridiques.....	8
1.2. Aspects institutionnels.....	19
1.3. Exigences du bailleur de fonds.....	24
1.4. Conventions internationales.....	27
2.CHAPITRE II : JUSTIFICATION DU PROJET.....	28
3.CHAPITRE III : DESCRIPTION DU PROJET.....	29
3.1. Situation actuelle.....	29
3.2. Données de base.....	30
3.2.1. Données de base relatives au centre de Souk Tlet.....	30
3.2.1. Données de base relatives au noyau urbain du centre.....	31
3.1. Variantes du projet d'assainissement de Souk Tlet El Gharb.....	32
3.1.1. Variantes du système d'assainissement.....	32
3.1.2. Variantes du procédé d'épuration.....	33
3.1.3. Variantes du site d'épuration.....	37
3.1.4. Variante gestion des boues produites.....	42
3.2. Variante de non réalisation du projet.....	43
3.3. Solution recommandée pour l'assainissement liquide du centre Souk Tlat Gharb.....	45
3.3.1. Première tranche du projet.....	45
3.3.1. Deuxième Tranche.....	47
3.3.2. Présentation de la station d'épuration retenue (STEP Monobloc).....	50
3.3.3. Traitement et Gestion des boues.....	53
3.3.1. Aménagements Divers.....	54
4.CHAPITRE IV : DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE, BIOLOGIQUE ET HUMAIN.....	56
4.1. Délimitation de la zone d'étude.....	56
4.2. Situation géographique et administrative.....	58
4.1. Milieu physique.....	59
4.1.1. Topographie.....	59
4.1.2. Climatologie.....	59
4.1.3. Géologie.....	61
4.1.1. Hydrologie.....	64
4.1.2. Hydrogéologie.....	65
4.1.3. Sismicité.....	73
4.2. Milieu naturel.....	74
4.2.1. Couvert végétal.....	74

4.2.2. Habitats naturels.....	74
4.2.3. Faune.....	75
4.3. Milieu humain.....	85
4.3.1. Démographie.....	85
4.3.2. Activités socio-économiques.....	85
4.3.3. Infrastructures.....	86
4.3.4. Accès aux services.....	90
4.3.5. Urbanisme.....	91
5.CHAPITRE V : IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET.....	93
5.1. Identification des impacts.....	93
5.2. Evaluation des impacts.....	95
5.2.1. Approche méthodologique.....	95
5.2.2. Impacts positifs.....	96
5.2.3. Impacts négatifs.....	97
5.2.1. Impacts cumulatifs.....	102
6.CHAPITRE VI : IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS.....	103
1.1 Phase de l'installation du chantier.....	103
1.2 Phase des travaux.....	103
1.3 phase d'exploitation.....	106
7.CHAPITRE VII : PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET SUIVIS ENVIRONNEMENTAL.....	107
7.1. Programme de surveillance.....	107
7.1.1. Phase de construction.....	107
7.1.2. Phase d'exploitation de la station d'épuration.....	108
7.2. Programme de suivi.....	109
7.2.1. Suivi des performances de la STEP.....	109
7.2.2. Suivi de la qualité des ressources en eau.....	109
8.CHAPITRE VII : SYNTHESE ET BILAN ENVIRONNEMENTAL.....	110
9.ANNEXES.....	112
9.1. PV de validation du site de la STEP.....	112
9.2. Lettre de l'ORMVA.....	115
9.3. Lithologie au niveau du site de la STEP.....	116
9.4. Présentation du procédé d'épuration retenu (SBR).....	117

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation de Souk Tlet El Gharb	7
Figure 2 : Localisation des sites potentiels d'épuration.....	38
Figure 3: Site retenu de la station d'épuration.....	41
Figure 4: Site de la STEP projetée	42
Figure 5: Travaux projetés au niveau du centre Souk Tlet du Gharb	48
Figure 6: Tracé en plan du réseau de la première tranche	49
Figure 7 : Plan d'implantation de la STEP.....	55
Figure 8 : Délimitation de la zone d'étude	57
Figure 9 : Situation de la zone d'études	58
Figure 10: Diagramme ombrothermique de la station Lalla Mimouna	59
Figure 11 : Rose des vents au niveau du centre de Souk Tlat Gharb	60
Figure 12 : Carte géologique au niveau de la zone d'étude.....	62
Figure 13 : Coupe stratigraphique au niveau de la zone d'études.....	63
Figure 14 : Carte des ressources en eau de la plaine du Gharb	64
Figure 15 : Vue sur l'Oued Sebou à partir du centre.....	65
Figure 16 : Coupe géologique schématisée à travers le Gharb.....	66
Figure 17 : Carte des nappes souterraines au niveau du bassin de Sebou _ ABHS	67
Figure 18 : Carte piézométrique de la nappe, au niveau de la zone d'étude (Nappe superficielle du Gharb).....	68
Figure 19 : Evolution piézométrique du secteur Nord de la nappe du Gharb	69
Figure 20 : Carte des profondeurs du niveau de la nappe du Gharb, Etat de Février 2005_ ABHS	70
Figure 21 : Carte de vulnérabilité intrinsèque de la nappe superficielle du Gharb	71
Figure 22 : Carte de la qualité globale de l'eau de la nappe du Gharb (2006)	72
Figure 23: Carte Sismique du Maroc.....	73
Figure 24 : Unité industrielle Covita.....	85
Figure 25 : Réseau routier au niveau du centre de Souk Telta El Gharb	86
Figure 26 : Situation du forage d'AEP par rapport à la STEP projetée	87
Figure 27 : Schéma synoptique d'AEP du centre Souk Tlet	88
Figure 28 : Ecoles primaires existantes au niveau du centre.....	90
Figure 29 : Centre de santé du centre Souk Tlet	90
Figure 30 : Carte d'inventaire du milieu.....	92
Figure 31 : Coupe lithologique au niveau de la STEP projetée	116

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Lois et textes d'application en relation avec le projet.....	17
Tableau 2: Données de base (Centre Souk Tlet)	30
Tableau 3 : Données de base (noyau urbain du centre Souk Tlet)	31
Tableau 4 : Variante d'assainissement liquide du centre Souk Tlat	32
Tableau 5 : Valeurs limites spécifiques des rejets domestiques au Maroc.....	33
Tableau 6 : Tableau comparatif des procédés choisis pour le centre.....	35
Tableau 7 : Tableau comparatif des variantes du site de la STEP	39
Tableau 8 : Consistance technique et estimation financière de la première tranche du projet.....	45
Tableau 9 : Coûts de la station d'épuration du centre de Souk Tlet du Gharb	46
Tableau 10 : Consistance technique de la deuxième tranche du projet	47
Tableau 11 : Caractéristiques des eaux usées à l'entrée et à la sortie de la station d'épuration (horizon 2035).....	50
Tableau 12 : Précipitations au niveau de la station de Lalla Mimouna (Période 1973-2003)	59
Tableau 13 : Moyennes des températures minimales et maximales (°C), Période 1973-2003	60
Tableau 14 : Evapotranspiration au niveau de la station de Lalla Mimouna, Période 1973-2003 ..	60
Tableau 15 : Nature du terrain et niveau de la nappe, au niveau du quartier PAM	63
Tableau 16 : Nature du terrain et niveau de la nappe, au niveau de la zone Ouest du PA	63
Tableau 17 : Nature du terrain et niveau de la nappe, au niveau de la zone Est du PA	63
Tableau 18 : Nature du terrain et niveau de la nappe, au niveau de la STEP	64
Tableau 19 : Résultats des analyses des eaux des nappes du complexe Ghrab-Maamora(octobre 2005).....	72
Tableau 20 : Liste d'oiseaux réguliers dans la région de Souk Tlet El Gharb	75
Tableau 21 : Liste des Mammifères relevés dans la région de Souk Tlat du Gharb.....	79
Tableau 22 : Liste d'amphibiens relevés dans la région de Souk Tlat du Gharb	80
Tableau 23 : Liste des Reptiles relevés dans la région de Souk Tlat du Gharb	81
Tableau 24: Population de l'aire d'étude selon les RGPH de 1994 et 2004	85
Tableau 25 : Caractéristique de l'occupation du sol selon le PA	91
Tableau 26 : Matrice identifiant les impacts découlant du projet	94
Tableau 27 : Evaluation de la sensibilité.....	96
Tableau 28 : Synthèse de l'évaluation environnementale	111

PREAMBULE

La présente étude, confiée par l'Office National de l'Eau et de l'Electricité-Branche Eau (ONEE – BO) - Direction Régionale de l'Ouest, au bureau d'études ADI, dans le cadre du marché n° **923/DR4/2017**, a pour objet la réalisation de **l'Etude d'assainissement du centre de Souk Tlet El Gharb**. Cette étude est prévue selon les missions suivantes :

- **Mission A** : Actualisation de l'APS et élaboration de l'avant-projet détaillé (APD) ;
- **Mission B**: Dossier de consultation des entreprises (DCE) ;
- **Mission C**: Etude d'impact sur l'environnement ;

Le présent rapport, établi sur la base des Termes De Références (TDR), constitue **le rapport provisoire de l'étude d'Impact sur l'Environnement**. Il comprend les chapitres suivants :

Chapitre 1 : Cadre juridique, réglementaire et institutionnel ;

Chapitre 2 : Justification du projet ;

Chapitre 3 : Description du projet ;

Chapitre 4 : Description du milieu physique, biologique et humain ;

Chapitre 5 : Identification et évaluation des impacts potentiels du projet ;

Chapitre 6 : Identification des mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs ;

Chapitre 7 : Programme de surveillance et de suivi environnemental ;

Chapitre 8 : Synthèse et bilan environnemental.

INTRODUCTION

La présente évaluation environnementale est établie conformément aux termes de références, et à la loi en vigueur 12-03, relative aux études d'impact sur l'environnement.

L'étude d'impact sur l'environnement du projet d'assainissement liquide du centre Souk Tlet El Gharba pour finalité :

- d'étudier la compatibilité du milieu du projet et d'analyser les dysfonctionnements importants, qui peuvent se produire, ainsi que les impacts éventuels et prévisibles sur l'environnement ;
- de proposer des mesures d'atténuations pour les impacts négatifs et d'élaborer un programme de surveillance et de suivi.

La zone concernée par la présente étude correspond au périmètre du plan d'aménagement (homologué en 2014) du centre Souk Tlet El Gharb, relevant de la province de Kenitra ; elle inclut l'ensemble des zones bénéficiaires du projet d'assainissement liquide :

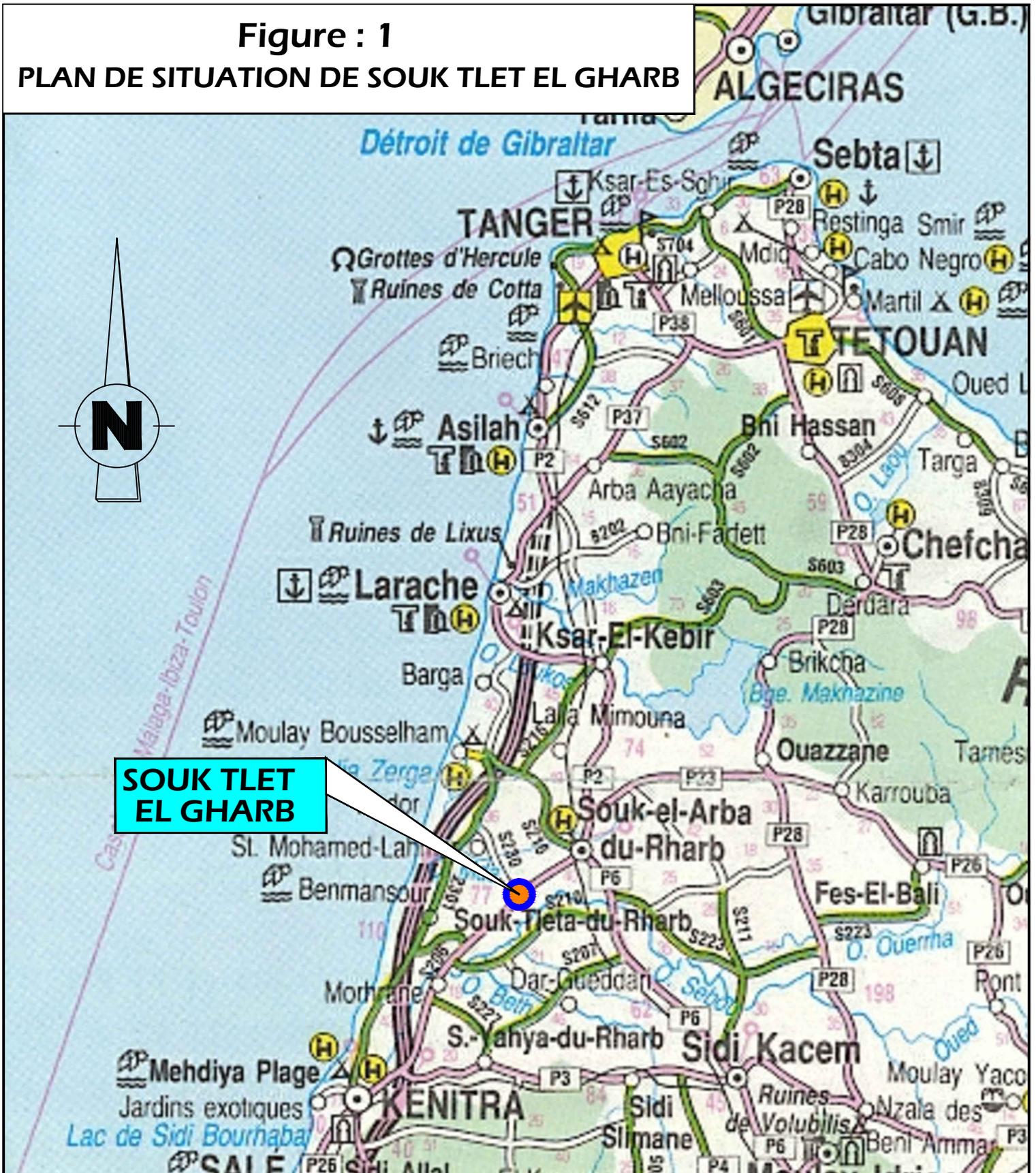
- Centre souk Tlet (quartier PAM)
- Douar Njajaa El Qabliyine
- Douar Oulad Bouayyad
- Douar Oulad Riyahi Oulad Azzouz
- Douar Aazib Sodea

La zone d'étude comprend une population estimée à 5 490 habitants en 2014.

La figure, ci après, présente la situation géographique du centre Souk Tlet El Gharb.

Figure : 1

PLAN DE SITUATION DE SOUK TLET EL GHARB



1. CHAPITRE I : CADRE JURIDIQUE, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL

1.1. ASPECTS JURIDIQUES

La législation marocaine est dotée d'importantes lois dans le domaine de la protection de l'environnement. Les principaux textes réglementaires, en vigueur, élaborés pour préserver l'environnement, sont les suivants :

- Loi-cadre 99-12 portant charte de l'environnement et du développement durable ;
- Loi 11-03, relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement ;
- Loi 12-03, relative aux études d'impacts sur l'environnement et ses décrets :
 - n°2-04-563, relatif aux attributions et au fonctionnement du comité national et régional des études d'impact sur l'environnement ;
 - n°2-04-564, fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique, relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.
- Loi 13-03, relative à la lutte contre la pollution de l'air ;
- Loi 28-00, relative à la gestion des déchets et à leur élimination ;
- Lois organiques, relatives aux Régions, aux Provinces et aux Communes ;
- La loi 36-15 sur l'eau ;
- L'arrêté conjoint 1607-06 du 25 Juillet 2006 fixant les valeurs limites spécifiques de rejet domestique ;
- Le décret n°2-04-553 du 24/01/2005, relatif au déversement, écoulement, rejet, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines ;

Le cadre législatif de ce projet peut être complété par :

- La loi sur le Code du Travail (loi 65-99)
- Le Dahir N°1 69 170 du 10 Joumada I 1389 (25 Juillet 1969), sur la défense et restauration des sols,
- Le dahir N° 1-72-103, relatif à la création de l'ONEP (ONEE-Branche Eau)

Le contenu des principales lois est présenté, ci-après :

Loi-cadre 99-12 portant charte de l'environnement et du développement durable

La loi-cadre 99-12 précise «les droits et devoirs inhérents à l'environnement et au développement durable reconnus aux personnes physiques et morales et proclame les principes qui devront être respectés par l'État, les collectivités territoriales et les établissements et entreprises publics». En matière de lutte contre la pollution, les ressources environnementales se verront protégées par les actions que l'État est amené à réaliser pour sauvegarder l'écosystème. De plus, les responsabilités et les engagements des parties concernées par le développement environnemental, à savoir les collectivités, les entreprises publiques, la société civile et l'État, sont délimités. Enfin, la loi «prévoit les mesures d'ordre institutionnel, économique et financier», afin de mettre en place un système de gouvernance environnementale efficace et cohérent.

Des mesures législatives et réglementaires ont été fixées : celles-ci portent sur la réforme juridique des établissements insalubres, incommodes ou dangereux, l'établissement d'un cadre législatif régissant les produits chimiques, l'établissement du régime juridique relatif à la pollution sonore, aux rayons de lumière et aux odeurs. Ces mesures visent également l'actualisation du cadre législatif relatif aux déchets et l'adoption des règles de prévention et de gestion des risques naturels et technologiques (article 8). Les politiques publiques et sectorielles devront se conformer aux objectifs

et orientations de la charte nationale dans un délai maximum de deux ans à compter de la date de son adoption.

La loi 11-03, relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement

La loi 11-03, relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement, dans son premier article, fixe les objectifs de cette loi, qui sont :

- "Protéger l'environnement contre toutes formes de pollution et de dégradation, qu'elle qu'en soit l'origine" ;
- Améliorer le cadre et les conditions de vie de l'homme ;
- Définir les orientations de base du cadre législatif, technique et financier, concernant la protection et la gestion de l'environnement ;
- Mettre en place un régime spécifique de responsabilité, garantissant la réparation des dommages causés à l'environnement et l'indemnisation des victimes.

Elle donne ensuite les principes généraux d'application de la loi, avec la définition des concepts de base, liés à l'environnement.

Elle précise les dispositions spécifiques à la protection de l'environnement, pour les établissements humains et les établissements classés, ainsi que celles relatives à la conservation et la valorisation du patrimoine historique et culturel.

Un autre chapitre est consacré à la protection de la nature et des ressources naturelles : sol et sous-sol, faune, flore et biodiversité, les eaux continentales, l'air, les espaces et les ressources marines (y compris le littoral), les campagnes et les zones montagneuses ainsi que les aires spécialement protégées, les parcs, les réserves naturelles et les forêts protégées.

Le quatrième chapitre de cette loi traite les dispositions, liées à la gestion de la pollution, quelle que soit sa nature. Il précise le cadre juridique des restrictions liées aux rejets solides, liquides ou gazeux. Une section spéciale est consacrée aux substances nocives et toxiques, dont la liste est fixée par voie réglementaire. De même, une autre section traite les nuisances sonores et olfactives.

Le cinquième chapitre traite les instruments de gestion et de protection de l'environnement, à commencer par les études d'impact, qui sont indispensables pour tout projet présentant un risque d'atteinte à l'environnement. Les plans d'urgence, pour faire face à des situations critiques génératrices de pollution grave de l'environnement, causées par des accidents imprévus ou des catastrophes naturelles ou technologiques. Par ailleurs, dans le cadre de cette loi, seront fixés, par voies réglementaires, les normes et standards de qualité de l'environnement. Les deux dernières sections de ce chapitre sont consacrées aux incitations financières et fiscales et à la création du Fonds National, pour la protection et la mise en valeur de l'environnement.

Le sixième chapitre est consacré aux règles de procédures, en particulier, le régime spécial des transactions, le régime de remise en état de l'environnement et la procédure et la poursuite des infractions.

La loi 12-03, relative aux études d'impacts sur l'environnement

La loi 12-03, sur les études d'impacts sur l'environnement, a été promulguée par le Dahir n° 1-03-60 du 12 mai 2003. Deux décrets récents complètent la loi¹. Cette loi précise, après les définitions sur les concepts de l'environnement, l'objectif et le contenu des études d'impact sur l'environnement.

¹ *Le décret 2 04 563 du 4 Novembre 2008 fixe les attributions du comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement ; le décret 2 04 564 du 4 Novembre 2008 fixe les modalités d'organisation de l'enquête publique des projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.*

Elle présente ensuite le Comité national et les Comités régionaux d'études d'impact sur l'environnement, qui sont chargés d'examiner les études et de donner leur avis sur l'acceptabilité du projet.

La loi précise que les projets, soumis aux études d'impact, font l'objet d'une enquête publique, si elle n'est pas instaurée par d'autres voies réglementaires. Elle fixe les spécifications, liées à l'enquête et à l'examen des études d'impact. Elle donne les dispositions juridiques, en cas d'infractions, et précise les droits d'ester en justice. Toutes les modalités d'application de cette loi seront fixées par des voies réglementaires. Cette loi est annexée par les « projets soumis à l'étude d'impact ».

Dans la pratique, et avant même la promulgation de la loi sur les études d'impact, les niveaux des exigences des évaluations environnementales et des études d'impacts sur l'environnement, pour la validation des projets, ont été de plus en plus élevés, aussi bien du côté des bailleurs de fonds que du côté de l'Administration et l'autorité marocaine. Ce qui constitue, à notre avis, un indicateur d'un niveau de prise de conscience, par les différents opérateurs, de la nécessité de sauvegarde des valeurs de l'environnement, pour un développement durable. Les nouvelles lois viennent ainsi coordonner et organiser cette « volonté de sauvegarde de l'environnement », ressentie chez les l'Administration et les différents opérateurs.

Le décret n°2-04-563 relatif aux attributions et au fonctionnement du comité national et régional des études d'impact sur l'environnement ;

Ce décret fixe les attributions et les modalités de fonctionnement du comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement, selon le cas, tels qu'ils sont prévus à l'article 8 de la loi n° 12-03, relative aux études d'impact sur l'environnement.

Le décret comporte deux chapitres : un traitant les attributions du comité national et l'autre celles du comité régional.

Le premier chapitre stipule que le comité national est chargé de l'examen des études d'impact sur l'environnement des projets d'activités, de travaux, d'aménagements et d'ouvrages visés à l'article 2 de la loi n° 12-03 précitée et entrant dans les catégories suivantes :

1. Projets, dont le seuil d'investissement est supérieur à deux cent millions de dirhams (200.000.000 DH) ;
2. Projets dont la réalisation concerne plus d'une région du Royaume, quel que soit le montant de l'investissement ;
3. Projets transfrontaliers, quel que soit le montant de l'investissement.

Ce comité est chargé de :

- Examiner les études d'impact sur l'environnement et d'instruire les dossiers y afférents, concernant les projets qui lui sont confiés ;
- Donner son avis sur l'acceptabilité environnementale desdits projets ;
- Participer à l'élaboration des directives préparées par l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement, afférentes aux études d'impact sur l'environnement ;
- Soutenir et de conseiller les comités régionaux des études d'impact sur l'environnement dans l'exercice de leurs attributions.

Dans son deuxième chapitre, le décret traite des attributions du comité régional, qui est chargé de :

- Examiner les études d'impact sur l'environnement, relatives aux projets dont le seuil d'investissement est inférieur ou égal à deux cent millions de dirhams (200.000.000 DH), à l'exception des projets visés aux 2) et 3) ci-dessus ;

- Donner son avis sur l'acceptabilité environnementale des projets qui lui sont soumis.

Le décret n°2-04-564 du 5 kaada 1429 (4 novembre 2008), fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique, relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement

Ce décret a pour objet de définir les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique, prévue à l'article 9 de la loi n°12-03, relative aux études d'impact sur l'environnement susvisée et à laquelle les projets, énumérés dans la liste annexée à ladite loi, sont soumis.

Le deuxième article de ce décret stipule que la demande d'ouverture de l'enquête publique doit être déposée par le pétitionnaire, auprès du Secrétariat permanent du comité régional des études d'impact sur l'environnement. L'ouverture de l'enquête est ordonnée par arrêté du gouverneur de la préfecture ou de la province concernée.

Le décret arrête la composition de la commission chargée de l'enquête et qui doit être présidée par l'autorité administrative locale du lieu d'implantation.

La durée de l'enquête publique est de vingt jours (20j). A l'expiration de ce délai, la commission élabore un rapport de l'enquête publique sur la base des observations contenues dans le registre où sont consignées toutes les remarques et propositions formulées par la population concernée au sujet du projet.

La loi 13-03, relative à la lutte contre la pollution de l'air

La loi 13-03, relative à la lutte contre la pollution de l'air, a été promulguée en parallèle des deux lois exposées ci avant. Après les définitions de base, cette loi précise les dispositions, qui règlent les procédures et moyens de lutte contre la pollution de l'air. Selon cette loi, il est interdit d'émettre, de rejeter, de permettre le dégagement, l'émission ou le rejet dans l'air de polluants, tels que les gaz toxiques ou corrosifs, les fumées, les vapeurs, les chaleurs, les poussières, les odeurs au-delà de la quantité ou de la concentration autorisée par les normes, fixées par voies réglementaires.

La loi précise toutes les dispositions qui doivent être observées par les opérateurs, pour lutter contre la pollution de l'air. Un chapitre est consacré aux moyens de lutte et de contrôle. Les chapitres, qui suivent, traitent les procédures et les sanctions, les mesures transitoires et mesures d'incitation. Enfin, il est donné la liste des dispositions, qui seront fixées par voies réglementaires.

La loi 36-15 sur l'eau

La loi n°10-95 sur l'eau a été récemment abrogée et remplacée par la loi n° 36-15, relative à l'eau, promulguée le 6 octobre 2016, qui a accordé à l'assainissement liquide une importance particulière.

Cette loi a maintenu le principe Pollueur-Payeur ; l'article 27 stipule que « Toute exploitation ou utilisation du domaine public hydraulique est soumise au paiement d'une redevance conformément aux conditions fixées par la présente loi ». La loi donne, par ailleurs, à l'Agence du Bassin Hydraulique le droit de recouvrer cette redevance.

En matière d'assainissement liquide, cette loi a mis en place un cadre réglementaire adéquat pour la valorisation et l'utilisation des eaux pluviales et des eaux usées, notamment, en précisant les conditions de valorisation et d'utilisation de ces eaux et en mettant en place un système d'aides financières et d'assistance technique aux projets en la matière.

Concernant l'assainissement en milieu rural :

- l'article 71 stipule que « Les gestionnaires ou les propriétaires des stations d'épuration des eaux usées et des dispositifs d'assainissement autonome agréés, prévus à l'article 108 ci-dessous, qui procèdent au traitement et à la valorisation des boues d'épuration, peuvent bénéficier du concours financier de l'administration et de l'agence de bassin hydraulique dans les conditions fixées par voie réglementaire ».

- l'article 108 stipule que « A l'intérieur des communes rurales, l'évacuation des eaux usées se fait au moyen de dispositifs d'assainissement autonome agréés. Les conditions d'application du présent article, les types de dispositifs d'assainissement autonome agréés, leurs caractéristiques techniques et leurs modalités de réalisation et d'exploitation sont fixées par voie réglementaire».

Cette loi 36-15 sur l'eau prévoit également des dispositions légales et réglementaires, pour la gestion intégrée, décentralisée et participative des ressources en eau.

En matière de préservation de la qualité de l'eau, les dispositions de la loi se basent sur :

- La prévention, à travers l'évaluation et l'appréciation des impacts des activités susceptibles d'affecter l'eau, la définition et la mise en œuvre des mesures concrètes pour supprimer ces impacts ou réduire leurs effets négatifs ;
- L'obligation pour les responsables des dommages, causés à l'eau, de procéder à leur réparation ;

La valorisation et l'utilisation des eaux usées et des boues d'épuration ont concerné le Chapitre V, de la nouvelle loi. L'article 64 stipule que la réutilisation de l'eau usée, pour quelque usage que ce soit, doit être conforme aux normes de qualité requises, selon l'usage et l'exploitation, fixées par voie réglementaire.

Arrêté n° 1607-06 du 29 jourmada II 1427 (25 juillet 2006), portant fixation des valeurs limites spécifiques de rejet domestique

Cet arrêté fixe les valeurs limites spécifiques de rejet, visées à l'article 12 du décret n° 2-04-553 susvisé, applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Les niveaux de rejets domestiques, dans le milieu naturel, sont ainsi fixés aux valeurs suivantes :

- DBO (mgO₂/l) : 120 ;
- DCO (mgO₂/l) : 250 ;
- MES (mg/l) : 150.

Les caractéristiques physiques et chimiques des déversements sont conformes aux valeurs limites spécifiques de rejet lorsque pour chacun des paramètres :

- Au moins dix (10) échantillons sur douze (12) échantillons présentent des valeurs conformes aux valeurs limites spécifiques de rejet ;
- Les échantillons restants présentent des valeurs ne dépassant pas les valeurs limites spécifiques de rejet de plus de 25%.

La conformité des caractéristiques physiques et chimiques du déversement aux valeurs limites spécifiques de rejet, est appréciée sur la base d'au moins douze (12) échantillons composites de vingt-quatre (24) heures prélevés à intervalles réguliers pendant la première année, et quatre (4) échantillons composites de vingt-quatre (24) heures prélevés à intervalles réguliers durant les années suivantes, si les résultats des analyses des échantillons prélevés la première année montrent que les caractéristiques du déversement sont conformes aux valeurs limites spécifiques de rejet. Si l'un des quatre (4) échantillons présente des valeurs ne satisfaisant pas les valeurs limites spécifiques de rejet, douze (12) échantillons sont prélevés l'année suivante.

Au sens du présent arrêté, on entend par échantillon composite tout mélange de façon intermittente ou continue en proportions adéquates d'au moins six échantillons ou parties d'échantillons et dont peut être obtenue la valeur moyenne du paramètre désiré.

Les échantillons prélevés lors des inondations, des pollutions accidentelles ou des catastrophes naturelles ne sont pas pris en considération pour l'appréciation de la conformité des caractéristiques

physiques et chimiques du déversement.

Les caractéristiques physiques et chimiques des déversements sont déterminées conformément aux normes d'essai, d'analyse et d'échantillonnage en vigueur.

Décret n°2-04-553 du 13 Hija 1425 (24 Janvier 2005), relatif au déversement, écoulement, rejet, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines

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, fixe les procédures de délivrance des autorisations de déversement et d'établissement des valeurs limites générales et spécifiques de rejet.

Dans son premier article, le décret définit le déversement par tout déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une eau superficielle ou une nappe souterraine susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques, y compris thermiques et radioactives, chimiques, biologiques ou bactériologiques. A cet effet, la demande de l'autorisation visée à l'article 52 de la loi susvisée n° 10-95 est adressée au directeur de l'agence du bassin hydraulique concernée.

La loi stipule, dans son article 12, que les caractéristiques physiques, chimiques, biologiques et bactériologiques de tout déversement doivent être conformes aux valeurs limites de rejet fixées par arrêtés conjoints des autorités gouvernementales chargées de l'intérieur, de l'eau, de l'environnement, de l'industrie et de toute autre autorité gouvernementale concernée. Ces arrêtés fixent également les échéanciers dans lesquels les déversements doivent se conformer aux dites valeurs qui peuvent être générales ou spécifiques pour certaines activités.

La loi 28-00, relative à la gestion des déchets solides et à leur élimination

La loi n°28-00, sur les déchets solides et leur élimination, est promulguée par le dahir n° I-06-153 du 30 Chaoual 1421 (22 novembre 2006). Elle couvre les déchets ménagers, industriels, médicaux et dangereux. Elle stipule l'obligation de réduction des déchets à la source, l'utilisation des matières premières biodégradables et la prise en charge des produits durant toute la chaîne de production et d'utilisation.

Au niveau institutionnel, le texte prévoit la création d'une structure nationale de gestion des déchets dangereux.

Les décrets d'application de cette loi sont :

- Le décret d'application n°2-07-253 du 18 juillet 2008 portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux.
- Le décret n° 2-09-139 du 21 mai 2009 relatif à la gestion des déchets médicaux et pharmaceutique ;
- Le décret n° 2-09-284 du 8 décembre 2009 fixant les procédures administratives et les prescriptions techniques relatives aux décharges contrôlées.
- Le décret n° 2-09-285 du 23 Rejeb 1431 (6 juillet 2010) fixant les modalités d'élaboration du plan directeur préfectoral ou provincial de gestion des déchets ménagers et assimilés et la procédure d'organisation de l'enquête publique afférente à ce plan.

La modification de cette loi apportée par la loi 23-12 concerne essentiellement son article 42 relatif à l'interdiction de l'importation des déchets dangereux.

Lois organiques relatives aux Régions, aux Provinces et aux Communes

⇒ Loi n°111-14 relative aux régions

Conformément à l'article 46 du Dahir n° 1-15-83 du 20 Ramadan 1436 (7 juillet 2015), portant promulgation de la loi organique n° 111-14, relative aux régions, le choix du mode de gestion des services publics, relevant de la région, est effectué à la majorité absolue des membres du conseil régional en exercice.

La création de sociétés de développement régional est prévue par l'article 145 de la présente loi. Ces sociétés peuvent exercer des activités économiques entrant dans le champ des compétences de la région ou pour la gestion d'un service public relevant de la région.

⇒ Loi n°112-14 relative aux préfectures et provinces

Conformément à l'article 122 du Dahir n° 1-15-84 du 20 Ramadan 1436 (7 juillet 2015), portant promulgation de la loi organique n° 112-14, relative aux préfectures et provinces, la préfecture ou la province, les groupements de préfectures ou provinces et les groupements des collectivités territoriales prévus ci-dessous, peuvent créer, sous forme de sociétés anonymes, des sociétés dénommées « sociétés de développement » ou participer à leur capital, en association avec une ou plusieurs personnes morales de droit public ou privé.

Ces sociétés sont créées, pour exercer des activités à caractère économique, entrant dans le champ des compétences de la préfecture ou de la province ou pour la gestion d'un service public, relevant de la préfecture ou de la province.

Par ailleurs, l'article 219 de la loi susmentionnée prévoit que le président du conseil de la préfecture ou de la province, ainsi que les personnes morales de droit public ou privé, qui gèrent un service public relevant de la préfecture ou de la province, doivent élaborer et communiquer au public des états comptables et financiers, relatifs à leur gestion et à leur situation financière.

⇒ Loi n°113-14 relative aux communes

Conformément à l'article 83 du Dahir n° 1-15-85 du 20 Ramadan 1436 (7 juillet 2015), portant promulgation de la loi organique n° 113-14, relative aux communes, la commune crée et gère les services et équipements publics nécessaires à l'offre des services de proximité dans plusieurs domaines, dont l'assainissement liquide et solide et les stations de traitement des eaux usées. Par ailleurs, les articles 133 et 134 prévoient la constitution d'établissements de coopération intercommunale dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Chaque établissement peut exercer un ensemble de missions, liées à la gestion du service public, telles que l'assainissement liquide et le traitement des eaux usées.

La loi n°65-99, relative au Code du travail

Les 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. Particulièrement, les dispositifs du titre IV de l'hygiène et de la sécurité des salariés qui sont récapitulés comme suit :

- Assurer les conditions de propreté, d'hygiène et de salubrité au niveau des locaux du travail (l'éclairage, le chauffage, l'aération, l'insonorisation, la ventilation, l'eau potable, les fosses d'aisances, l'évacuation des eaux résiduaires et de lavage, les poussières et vapeurs, les vestiaires, la toilette et le couchage des salariés...);
- Garantir l'approvisionnement normal en eau potable des chantiers et y assurer des logements salubres et des conditions d'hygiène satisfaisantes pour les salariés ;
- Assurer la protection des machines, appareils, outils et engins par des dispositifs afin de ne pas

présenter de danger pour les salariés ;

- Garantir l'équipement des salariés appelés à travailler dans les puits, les conduits de gaz, canaux de fumée, fosses d'aisances, cuves ou appareils quelconques pouvant contenir des gaz délétères par des dispositifs de sûreté (ceinture, masques de protection, ...)
- Informer les salariés des dangers résultant de l'utilisation des machines ainsi que les précautions à prendre ;
- Ne pas exposer les salariés au danger (utiliser les machines sans dispositif de protection, porter des charges dont le poids est susceptible de compromettre sa santé ou sa sécurité ;
- Ne pas permettre aux salariés l'utilisation de produits ou substances, d'appareils ou de machines qui sont reconnus par l'autorité compétente comme étant susceptibles de porter atteinte à leur santé ou de compromettre leur sécurité.
- La mise en place d'un service médical du travail, au sein des entreprises ayant un effectif de 50 salariés au moins ou celles effectuant des travaux exposant les salariés au risque de maladies professionnelles ; ce service sera présidé par un médecin de travail qui sera chargé de l'application des mesures suivantes :
 - La surveillance des conditions générales d'hygiène ;
 - La protection des salariés contre les accidents et contre l'ensemble des nuisances qui menacent leur santé ;
 - La surveillance de l'adaptation du poste de travail à l'état de santé du salarié ;
 - L'amélioration des conditions de travail, l'adaptation des techniques de travail à l'aptitude physique du salarié, l'élimination des produits dangereux et l'étude des rythmes du travail ;
 - La mise en place d'un comité de sécurité et d'hygiène, au sein des entreprises ayant un effectif de 50 salariés au moins, le rôle de ce comité est de :
 - Détecter les risques professionnels auxquels sont exposés les salariés de l'entreprise ;
 - Assurer l'application des textes législatifs et réglementaires concernant la sécurité et l'hygiène ;
 - Veiller au bon entretien et au bon usage des dispositifs de protection des salariés contre les risques professionnels ;
 - Veiller à la protection de l'environnement à l'intérieur et aux alentours de l'entreprise
 - Susciter toutes initiatives portant notamment sur les méthodes et procédés de travail, le choix du matériel, de l'appareillage et de l'outillage nécessaires et adaptés au travail ;
 - Donner son avis sur le fonctionnement du service médical du travail ;
 - Développer le sens de prévention des risques professionnels et de sécurité au sein de l'entreprise.

Le Dahir n° 1-69-170 du 25 Juillet 1969, sur la défense et restauration des sols

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 (article 5).

En cas d'érosion menaçante, un périmètre de défense et de restauration des sols d'intérêt national peut être créé par décret (article 6).

La création s'impose à tous les propriétaires qui doivent également y participer (article 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 (article 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.

La loi 7-81, relative à l'expropriation, pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire

La loi, relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire, a été promulguée par le dahir n° 1-81-254 (11 Rejeb 1402). Elle stipule que L'expropriation d'immeubles, en tout ou partie, ou de droits réels immobiliers, ne peut être prononcée que lorsque l'utilité publique en a été déclarée et ne peut être poursuivie que dans les formes prescrites par la présente loi, sous réserve des dérogations y apportées, en tout ou partie, par des législations spéciales.

Le dahir N° 1-72-103, relatif à la création de l'ONEP (ONEE-Branche Eau)

L'ONEE assure les missions et les activités, imparties à l'O.N.E et à l'O.N.E.P, respectivement par l'article 2 du dahir précité n° 1-63-226 du 14 Rabii I 1383 (5 août 1963), et l'article 2 du dahir précité n° 1-72-103 du 18 Safar 1392 (3 avril 1972), tels qu'ils ont été modifiés et complétés.

En 2000, le Dahir N° 1-00-266 du 2 Joumada II 1421 (1er septembre 2000) portant promulgation de la Loi N° 31-00 modifiant le Dahir N° 1-72-103 du 18 Safar 1392 (3 avril 1972), a été amendé pour attribuer à l'ONEE Branche Eau la possibilité de gérer le service assainissement liquide des communes par délibération du conseil communal et approbation par l'autorité compétente.

Le tableau suivant récapitule les différents textes de lois, présentées ci-dessus, et leur applicabilité pour le projet.

Tableau 1 : Lois et textes d'application en relation avec le projet

<u>LOIS</u>	<u>TEXTES D'APPLICATION</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>APPLICABILITE AU PROJET</u>
Loi 12-3 relative aux Études d'Impact Environnemental (EIE) (Dahir 1-03-06 du 12 mai 2003)	Décret 2-04-564 (4 novembre 2008) fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis aux EIE ;	Régit les études d'impacts sur l'environnement au Maroc	Applicable au projet
	Décret 2-04-563 (4 novembre 2008) relatif au rôle et au les types de projets devant comporter ces EIE.		
	Circulaire relative à la mise en œuvre des décrets d'application de la loi		
Loi 11-03, relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement (Dahir 1-03-59 du 19 juin 2003)	Pas de décret d'application	Fixe le cadre général de la protection de l'environnement et des grands principes (pollueur-payeur, niveaux de rejets autorisés)	Applicable au projet
Loi-Cadre n° 99-12 portant Charte Nationale Globale de l'Environnement et du Développement Durable	Dahir n° 1-14-09 du 4 Joumada I 1435 (6 mars 2014) portant la promulgation de la loi cadre n°99-12 portant la charte nationale de l'environnement et développement durable.	La présente loi-cadre fixe les objectifs fondamentaux de l'action de l'Etat, en matière de protection de l'environnement et de développement durable.	Applicable au projet
Loi 10-95, abrogée par la Loi 36-15, relative à l'eau (Dahir 1-16-113 du 10 août 2016)	Décret 2-04-553 (24 janvier 2005) relatif au déversement des eaux usées (collecte et redevance) et ses arrêtés conjoints	Fixe la bonne gestion des ressources en eau et l'accès à l'eau	Applicable au projet
	Arrêté 1607-06 (25 juillet 2006) fixant les valeurs limites spécifiques des rejets domestiques		
	Décret 2-97-787 (4 février 1998) relatif aux normes de qualité des eaux et ses arrêtés conjoints		
	Arrêté 1276-01 (17 octobre 2002) fixant les normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation		
	Arrêté 1275-01 (17 octobre 2002) définissant la grille de qualité des eaux de surface		
	Décret 2-97-657 (5 février 1998), relatif à la délimitation des zones de protection et des périmètres de sauvegarde et d'interdiction		
	Décret 2-97-224 (24 octobre 1997) fixant les conditions d'accumulation artificielles de l'eau		
Loi 28-00, relative à la gestion des déchets et à leur élimination (Dahir 1-06-153 du 7 décembre 2006) modifiée et complétée par la loi 23-12 (Dahir 1-12-25 du 13 ramadan 1433 2 aout 2012)	Décret 2-07-253 (18 juillet 2008) portant sur la classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux	Définit les différents types de déchets, fixe le cadre de gestion des déchets solides, le type et l'organisation des décharges	Applicable au projet
	Décret 2-09-284 (8 décembre 2009) concernant les procédures administratives et les prescriptions techniques relatives aux décharges contrôlées		
	Décret 2-09-286 (8 décembre 2009) fixant les normes des qualités de l'air et les modalités de surveillance de l'air		

<u>LOIS</u>	<u>TEXTES D'APPLICATION</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>APPLICABILITE AU PROJET</u>
Loi 13-03, relative à la qualité de l'air (Dahir 1-03-61 du 12 mai 2003)	Décret 2-09-286 (8 décembre 2009) fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'atmosphère ; Décret 2-09-631 (6 juillet 2010) fixant les valeurs limites de dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de leur contrôle ; Décret 2-97-377 (28 janvier 1998) relatif aux émissions dues au gaz d'échappement, fixant les seuils limites d'émission pour les véhicules automobiles (ce décret n'est pas un texte d'application de la loi mais la complète).	Fixe le cadre des émissions atmosphériques	Applicable au projet en phase de travaux
Loi 7-81, relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire (6 mai 1982)	Décret 2-82-382 (16 avril 1983)	Règlements l'expropriation et l'utilisation temporaire des terrains.	Applicable au projet
Dahir 1-69-170 du 25 juillet 1969 relatif à la défense et à la restauration des sols	Décret 2-69-311 (29 juillet 1969 et 19 novembre 1969)	Prévoit des mesures en vue de la défense et de la restauration des sols.	Applicable au projet à la fin de la phase de travaux pour réhabiliter les zones temporaires et affectées
Loi 65-99 relative au code du travail (Dahir 1-03-194 du 11 septembre 2003)	Plusieurs décrets d'application	Règlements le travail et les droits des employeurs et des employés dans tous les secteurs d'activités au Maroc	Applicable au projet
Loi 22-80 sur le patrimoine culturel et historique telle que modifiée et complétée en 2006 par la loi 19-05	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dahir 1-80-341 du 25 décembre 1980, sur le patrimoine culturel et historique a été modifiée et complétée en 2006 par la loi 19-05 (Dahir 1-06-102 du 8 juin 2006). ▪ décret 2-81-25 (22 Octobre 81) portant sur le classement, l'inscription (protection des immeubles inscrits) et le déclassement 	Règlements les explorations, découvertes, et la conservation du patrimoine culturel et historique	Applicable au projet

1.2. ASPECTS INSTITUTIONNELS

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

- Le Ministère de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'eau ;
- Le Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines et de Développement Durable, chargé du Développement Durable ;
- Le Ministère de l'Intérieur ;
- Le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du développement rural et des eaux et forêts;
- Le 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 ;
- Le Ministère du Tourisme, du Transport Aérien, de l'Artisanat et de l'Économie Sociale.
- Le Ministère de la Culture.

Le Ministère de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'eau

Le Ministère de l'Équipement, du transport, de la logistique et de l'eau est chargé d'élaborer et de mettre en œuvre la politique du gouvernement dans les domaines des routes, des ports, des équipements publics, du Transport (Routier, Ferroviaire, Maritime et Aérien), de la logistique et de l'eau.

Ce Ministère assure également, 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 :

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) 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'Electricité 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.

Le Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Energie, des Mines et de Développement Durable, chargé du Développement Durable

Ce Secrétariat d'Etat est chargé de coordonner les actions du gouvernement en matière de protection de l'environnement. Ses principales attributions lui donnent un rôle de coordination, de surveillance, de contrôle et de mise en place d'un cadre juridique et institutionnel. Ce Ministère œuvre pour :

- Intégrer la dimension environnementale au niveau des études et de la planification régionale, notamment les schémas directeurs d'assainissement liquide et les plans directeurs de gestion des déchets ;
- Collecter et actualiser l'information concernant l'état de l'environnement régional ;
- Mener des actions de sensibilisation en faveur de la protection de l'environnement ;
- Instruire les requêtes relatives aux atteintes à l'environnement ;
- Instruire et formuler des avis concernant les projets soumis à la procédure d'étude d'impact sur l'environnement ;
- Assister les collectivités locales dans le domaine de l'environnement.

Le Secrétariat d'Etat chargé du développement durable assure la coordination et le secrétariat des CNEIE/CREIE.

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.

▪ **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 hijra 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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

Le ministère de la santé est l'autorité compétente pour la gestion des hôpitaux et des centres de soins sur tout le territoire national. Il contrôle aussi la qualité de l'eau potable en faisant des analyses dans ses laboratoires décentralisés. Son rôle de protéger la santé de la population, se déploie dans la lutte contre les maladies microbiennes pour assurer la protection des ressources hydriques. La structure de ce Ministère, chargé du contrôle de la qualité des eaux, est de la Direction de l'Épidémiologie et des Programmes Sanitaires, en particulier, sa division de l'Hygiène du Milieu, qui contrôle les ressources en eau qui alimentent la population. En milieu rural, ce Ministère déploie des efforts considérables, pour la préservation des points d'eau, leur désinfection, la construction de puits et de sources, et participe à l'information et à l'éducation sanitaire des populations.

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

Le Ministère du Tourisme, du Transport Aérien, de l'Artisanat et de l'Economie Sociale

Ce ministère est chargé d'élaborer, de mettre en œuvre et d'évaluer la stratégie du développement touristique au Royaume. De par les infrastructures qu'il gère ou qu'il est appelé à encourager, ce département se trouve impliqué d'une manière directe aux problèmes de la gestion de la nature et en particulier ceux liés aux projets touristiques. En effet, le développement touristique nécessite, entre autres, l'occupation de certaines zones. Le choix d'un site peut éventuellement menacer l'équilibre des écosystèmes naturels.

La société marocaine des investissements touristiques (la SMIT) est chargée en particulier de l'élaboration de la politique d'aménagement des zones à vocation touristique qui facilite la tâche aux sociétés de développement touristique l'accès et l'équipement du territoire.

Le Ministère de la culture

L'autorité gouvernementale chargée de la culture a pour mission d'élaborer et de mettre en œuvre la politique du gouvernement dans le domaine du patrimoine et du développement culturel et artistique. A cet effet, et sous réserve des attributions dévolues aux autres départements ministériels par les textes législatifs et réglementaires en vigueur, elle est chargée, entre autres, de poursuivre et d'intensifier, par les moyens appropriés, toute action et mesure tendant à la conservation, la préservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national ; Ce ministère comprend, outre le cabinet du Ministre, une administration centrale et des services déconcentrés.

- L'administration centrale comprend :
- le secrétariat général
- l'inspection générale ;
- la direction du patrimoine culturel ;
- la direction des arts
- la direction du livre, des bibliothèques et des archives
- la direction des affaires administratives et financières.

La direction du patrimoine culturel a pour mission de veiller à la protection, la conservation, la restauration, l'entretien et la promotion du patrimoine architectural, archéologique, ethnographique et muséologique ainsi que les différentes richesses artistiques nationales. A cet effet, elle est chargée de :

- entreprendre des études, des recherches et des enquêtes nécessaires à l'identification des éléments qui composent le patrimoine culturel et de prendre les mesures adéquates pour sa conservation et sa mise en valeur
- assurer le suivi des études et des interventions techniques et leur évaluation ;
- coordonner les travaux de gestion technique des inspections des monuments historiques et sites naturels
- programmer les recherches archéologiques et organiser et contrôler les chantiers de fouilles en coordination avec les services compétents du ministère
- mener les activités d'animation relatives au patrimoine culturel ;
- rassembler la documentation nécessaire pour dresser l'inventaire du patrimoine culturel matériel

et immatériel

- organiser autres expositions, conférences et manifestations pour faire connaître les richesses du patrimoine archéologique et ethnographique ainsi que les richesses liées aux monuments du pays
- préserver et sauvegarder le patrimoine national oral, les usages et coutumes, les arts et métiers traditionnels et les fonds sonores, et en faire connaître l'authenticité
- préserver et protéger le patrimoine muséologique
- entreprendre des études muséologiques et mettre en valeur les antiquités et les faire connaître
- contrôler et inspecter les musées
- veiller à l'application des textes législatifs et réglementaires régissant la conservation et la protection du patrimoine culturel.

1.3. EXIGENCES DU BAILLEUR DE FONDS

Les principales institutions financières appuyant le plan national d'assainissement liquide sont la BEI, la KFW et l'AFD. Ces institutions ont adopté des politiques environnementales assurant l'inscription des projets financés, dans des processus durables et dans le respect de l'environnement.

Ces bailleurs de fonds ont émis des directives, fixant les démarches, analyses et évaluations pour l'instruction des projets. Ils ont adopté, en général, un système de catégorisation des projets, selon l'importance des impacts générés, ainsi que le contenu des évaluations requises, pour chaque catégorie (évaluation sommaire ou préliminaire, évaluation détaillée,...).

➤ **Banque Européenne d'Investissement BEI**

La BEI a adopté une Déclaration sur l'environnement en 1996, afin de souligner sa détermination à protéger et améliorer l'environnement naturel et bâti, conformément à la politique de l'UE. Des versions révisées de ce texte ont été publiées en 2002, puis en 2004, afin d'aligner la politique de la Banque sur le sixième PAE et de favoriser le développement durable, tant au sein de l'UE qu'à l'extérieur de celle-ci. À une époque où l'examen des questions sociales va de pair avec celui des aspects environnementaux, et même si la BEI continue de distinguer ces deux aspects sur le plan de la manière, de la portée et de l'intensité, ils sont de plus en plus intégrés dans une seule et même évaluation du développement durable.

La Banque a élaboré en 2006 les PEE en partenariat avec plusieurs autres institutions financières internationales basées en Europe, dans le but de définir un cadre de référence à l'aune duquel mesurer les performances en matière environnementale des institutions signataires et des projets qu'elles financent. Les exigences formulées dans la Déclaration sont transposées dans les opérations de la Banque au moyen d'un certain nombre de politiques sectorielles de prêt intéressant par exemple l'énergie, les transports, l'eau, les déchets, la recherche-développement et l'innovation.

La Déclaration 2008 des principes et normes adoptés par la BEI en matière sociale et environnementale (« la Déclaration ») renforce les exigences environnementales et sociales que la BEI applique aux projets qu'elle finance et accorde plus d'importance qu'auparavant aux règles qu'elle impose dans le domaine social.

Les normes environnementales établies par la BEI ont pour objet de protéger et d'améliorer l'environnement naturel, non seulement pour lui-même, mais dans une optique d'amélioration de la qualité de vie, du développement économique et du bien-être collectif qui découlent de la conservation de l'environnement à long terme. Elles portent sur trois aspects :

- les caractéristiques techniques du projet – niveaux d'émission prévus et effectifs, et autres indicateurs de performance environnementale ;
- les caractéristiques du milieu d'accueil du projet et de son voisinage immédiat, y compris l'habitat et la flore et la faune qui y sont associées ;
- les processus et modes de gestion utilisés pour l'élaboration, la mise en œuvre et l'exploitation du projet qui influent sur l'impact immédiat et les effets à long terme de ce dernier sur le plan environnemental et social.

➤ **Groupe bancaire KfW (kreditanstalt fur wiederaufbau).**

La KfW (Banque de Développement) finance les investissements et les services de conseil associés dans les pays en développement et les pays émergents pour le compte du gouvernement fédéral allemand. La réalisation de ces mesures de la CF (Coopération financière) relève de la responsabilité des partenaires locaux. Sur moyens budgétaires fédéraux complétés par ses propres fonds, elle finance la construction d'infrastructures économiques et sociales, le développement de secteurs financiers performants ainsi que la mise en œuvre de moyens de protection de l'environnement et du climat et de préservation des ressources naturelles. Ce faisant, la KfW entend en priorité aider le gouvernement fédéral et les pays partenaires à atteindre les grands objectifs de développement (c'est-à-dire lutter contre la pauvreté, assurer la paix et promouvoir la démocratie, organiser la mondialisation de manière équitable, protéger le climat et l'environnement).

Dans le but de soutenir le développement durable et d'éviter les risques et incidences environnementales, sociales et climatiques négatives, la KfW veille à ce que les mesures de la CF qu'elle finance soient compatibles avec les principes suivants :

- Prévenir, réduire ou atténuer les pollutions et dégradations de l'environnement, y compris les émissions de gaz à effet de serre et autres nuisances.
- Préserver et protéger la biodiversité et les forêts tropicales et assurer une gestion durable des ressources naturelles.
- Prendre en compte des conséquences probables et prévisibles du changement climatique, y compris l'exploitation des potentiels d'adaptation au changement climatique. Dans ce contexte, le changement climatique implique aussi bien la variabilité du climat que le changement climatique à plus long terme.
- Prévenir toute atteinte à la vie des communautés locales, notamment des peuples autochtones et d'autres groupes sociaux vulnérables et garantir les droits, les conditions de vie et les valeurs des communautés indigènes.
- Prévenir ou minimiser le déplacement involontaire et l'expulsion forcée de populations et leurs habitats et atténuer les incidences environnementales et sociales négatives résultant d'un changement d'affectation des terres en rétablissant les conditions de vie initiales des populations concernées.
- Garantir et promouvoir la protection de la santé sur le lieu de travail et de la sécurité au travail des personnes employées dans le cadre d'un projet.
- Bannir le travail forcé et le travail des enfants, interdire la discrimination au travail et promouvoir la liberté d'association et le droit de négociation collective.
- Protéger et préserver le patrimoine culturel.
- Apporter son appui au promoteur de projet dans la gestion et le suivi des incidences

environnementales, sociales et climatiques potentiellement négatives résultant du projet mis en œuvre.

La directive du développement durable (2016), de la KfW, décrit les principes et la procédure d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux et des aspects climatiques des mesures de la CF (Coopération financière) financées par la KfW au cours de leur préparation et de leur mise en œuvre.

En matière de protection de l'environnement, la directive poursuit les objectifs suivants :

- Définir un cadre harmonisé et contraignant pour intégrer des normes environnementales, sociales et climatiques dans la planification, l'analyse, la mise en œuvre et le suivi des projets;
- Promouvoir la transparence, la prévisibilité et la responsabilité dans le cadre des processus décisionnels de due diligence environnementale et sociale (DDES) et de l'évaluation des aspects liés au changement climatique (évaluation climat) ;
- Améliorer l'analyse des risques économiques inhérents aux projets en tenant compte des aspects environnementaux, sociaux et climatiques.

➤ **Agence Française de Développement (AFD)**

L'AFD prône le développement durable et équitable dans toutes les opérations qu'elle finance, en veillant à ce que les opérations qu'elle finance contribuent efficacement à l'atteinte de l'objectif d'un développement durable (lutte contre la pauvreté et satisfaction des besoins humains, renforcement de la solidarité entre les hommes et entre territoires, préservation de la biodiversité, préservation des habitats et des ressources naturelles, lutte contre le changement climatique).

Les questions environnementales et sociales sont au cœur des préoccupations de l'AFD. Ainsi, toutes les opérations qu'elle finance sont tenues de respecter les réglementations nationales, en la matière, du pays dans lequel les opérations sont mises en œuvre. L'AFD recourt en guise de référence à un certain nombre de règles, de bonnes pratiques et de directives élaborées par des organismes de normalisation internationaux. Ce sont principalement :

- Les politiques de sauvegarde de la Banque mondiale pour le financement du secteur public ;
- Les Principes pour l'investissement responsable des Nations Unies (UNPRI) ;
- Les normes de performance IFC.

Les principales conventions internationales ratifiées par les pays au sein desquels l'AFD intervient sont également utilisées comme références, principalement :

- La déclaration universelle des droits de l'homme ;
- Les conventions fondamentales de l'OIT en matière de droit du travail ;
- La convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination contre les femmes ;
- Les Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales.

En matière de gestion des risques environnemental et social, le Groupe AFD ne dispose pas de normes spécifiques et applique les normes du Groupe de la Banque mondiale notamment, le Cadre environnemental et social de la Banque mondiale et les normes de performance de l'IFC ainsi que les notes d'orientation et d'interprétation y relatives.

L'approche de gestion des risques environnemental et social du programme respecte la note d'interprétation de l'IFC pour intermédiaires financiers et s'inscrit en droite ligne des Principes de l'Équateur.

Par ailleurs, l'AFD a érigé en 1999 une démarche d'évaluation environnementale qui différencie en 3 catégories de projets, en fonction des spécificités du projet et de la sensibilité environnementale du milieu, à savoir :

- Catégorie A : projets nécessitant une EIE ;
- Catégorie B : projets exigeant une EIE sommaire ;
- Catégorie C : projets ne demandant pas d'étude d'impact.

L'AFD a également identifié certaines zones pour lesquelles une attention particulière doit être accordée. Elles sont composées de milieux marins remarquables (récifs coralliens, zone de fraie), milieux insulaires, zones côtières remarquables (marais, mangroves), milieux fluviaux, nappes phréatiques, zones menacées par la désertification, zones soumises à l'érosion, aires protégées, zones classées au titre d'une convention internationale, zones d'intérêt culturel, historique ou archéologique, zones d'intérêt paysager majeur et zones à biodiversité élevée.

1.4. CONVENTIONS INTERNATIONALES

Le Maroc a signé plusieurs conventions en relation avec la protection de l'environnement. Nous présentons, dans ce qui suit, celle en relation avec le projet :

- Convention de Rio sur la diversité biologique, elle est entrée en vigueur la même année de sa signature, en 1995. Elle 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 ;
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel ratifiée par le Maroc 2001 (Convention CMS de Berne) ;
- La convention internationale pour la protection des végétaux, la Convention Africaine pour la Conservation de la Faune (1968) et la Convention sur le Commerce International des Espèces Sauvages Menacées d'Extinction (1973).

2. CHAPITRE II : JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet d'assainissement liquide du centre de Souk Tlet El Gharb constitue en soi une meilleure justification pour sa mise en exécution. Il améliorera la situation de l'environnement, au niveau de ce périmètre et jouera un rôle important dans l'amélioration de la qualité de vie de la population.

En effet :

- Le développement démographique de la zone d'étude justifie amplement la mise en place du projet, objet d'étude. En effet, les projections démographiques, au niveau de la zone d'étude, montrent que la population, à l'horizon de 2040, atteindra plus de 7840 habitants, d'où la nécessité de l'aménagement d'une station d'épuration ;
- Le rejet actuel des effluents du centre se fait sans aucun traitement préalable dans le milieu naturel ce qui risque d'avoir des répercussions négatives sur la population du centre et celle avoisinante.

De ce fait, la réalisation du projet d'assainissement liquide du centre améliorera les conditions de vie actuelles et futures de la population et contribuera significativement à :

- L'aménagement du réseau d'assainissement sur la totalité des quartiers structurés du centre (phase d'urgence) et des douars avoisinants (en phase ultérieure), pour l'amélioration du cadre de vie des populations et des conditions d'hygiènes et de santé ;
- La réalisation de la station d'épuration, pour le traitement de l'ensemble des eaux usées collectées au niveau du centre ;
- La suppression des points de stagnation des eaux usées brutes dans la nature, et le rejet d'une eau épurée conforme aux normes de rejet directes fixées par la législation marocaine.

3. CHAPITRE III : DESCRIPTION DU PROJET

3.1. SITUATION ACTUELLE

Le centre de Souk Tlet El Gharb est dépourvu d'un système d'assainissement collectif.

Les foyers sont assainis par un système individuel, et les rejets se font généralement dans des puits perdus.

Pour certaines habitations, les eaux usées sont rejetées à ciel ouvert, engendrant des risques, pour la santé publique.

Les photos, ci-après, illustrent la situation actuelle d'assainissement liquide, au niveau du centre.

	
<p>Rejet au niveau du douar Njajaa El Qabliyine</p>	<p>Rejet à ciel ouvert au niveau du centre Souk Tlet (Quartier PAM)</p>
	
	<p>Rejet au niveau du Douar Oulad Bouayyad</p>

3.2. DONNEES DE BASE

3.2.1. DONNEES DE BASE RELATIVES AU CENTRE DE SOUK TLET

Les données de base retenues, dans le cadre de la présente étude, concernent le périmètre global du centre Souk Tlet El Gharb, elles ont été établies suite à l'analyse critique des statistiques, fournies par l'ONEE-BO pour l'aire de l'étude, tout en tenant compte des hypothèses sur le taux de raccordement et le taux des eaux parasites.

Le tableau, ci-après, récapitule les projections de la consommation en eau potable, des débits collectés d'eaux usées et de la pollution générée, au niveau de la zone d'étude, jusqu'à l'horizon du projet.

Tableau 2: Données de base (Centre Souk Tlet)

Année	2020	2025	2030	2035	2040
Population	5 822	6 119	6 592	7 101	7 840
Taux de branchement (%)	75%	90%	95%	98%	100%
Consommation totale en m3/j	274	324	363	399	447
Rejet généré global (m3/j)	218	259	289	319	357
Taux de raccordement au réseau d'assainissement	25%	60%	85%	95%	98%
Taux des eaux parasites (20%)	20%	20%	20%	20%	20%
Débit moyen collecté des eaux usées en m3/j	65	186	295	363	420
Cpj	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Cph	3,0	3,0	2,7	2,6	2,5
Débit de pointe horaire en l/s	3,0	8,4	11,9	14,0	15,7
Charge polluante (Kg/j)					
DBO5	38	93	142	170	194
DCO	83	205	311	375	426
MES	37	93	141	170	193
Concentration en pollution (mg/l)					
DBO5	696	599	577	562	555
DCO	1 521	1 320	1 264	1 239	1 219
MES	678	599	573	562	552

Il ressort de ce tableau que :

- La consommation totale, prévue pour l'aire d'étude, est estimée à environ 450 m³/j à l'horizon du projet (2040).
- Le débit moyen d'eaux usées passerait d'environ 65 m³/j, en 2020, à environ 420 m³/j, en 2040 ;
- Les charges polluantes évolueront comme suit :
 - Pour la DBO5, de 35 Kg/jour en 2020, à environ 195 Kg/jour en 2040 ;
 - Pour la DCO, d'environ 80 kg/jour en 2020, à 425 Kg/jour en 2040 ;
 - Pour les MES, de 35 Kg/jour en 2020, à environ 195 Kg/jour en 2040.

Les valeurs de la pollution calculées tiennent en compte la pollution engendrée, au niveau de l'abattoir municipal du centre. Les effluents de ce dernier doivent subir un prétraitement constitué d'un dégrilleur et d'un dégraisseur, avant de se raccorder au réseau d'assainissement liquide du centre.

3.2.1. DONNEES DE BASE RELATIVES AU NOYAU URBAIN DU CENTRE

Les données de base, relatives au noyau urbain du centre (constitué du quartier PAM), sont précisées dans le tableau, ci-après.

Tableau 3 : Données de base (noyau urbain du centre Souk Tlet)

Désignation	2020	2025	2030	2035
Population	1 855	1 950	2 049	2 154
Population raccordée	464	1 170	1 742	2 046
Débit moyen d'eaux usées (m³/j)	25	64	95	112
Débit de pointe horaire (l/s)	1.0	2.5	3.8	4.4
Charge polluante globale (Kg/jour)				
DBO5	12	29	44	51
DCO	26	64	96	113
MES	12	29	44	51
Concentration en pollution (mg/l)				
DBO5	458	458	458	458
DCO	1 007	1 007	1 007	1 007
MES	458	458	458	458

La station d'épuration projetée (type Monobloc), est dimensionnée pour traiter un débit global de 112 m³/jour, ce qui permet de répondre aux besoins de **l'horizon 2035**.

3.1. VARIANTES DU PROJET D'ASSAINISSEMENT DE SOUK TLET EL GHARB

Le tableau, ci-après, récapitule les différentes variantes étudiées et comparées, pour le choix de la solution d'assainissement liquide optimale du centre Souk Tlet El Gharb.

Tableau 4 : Variante d'assainissement liquide du centre Souk Tlat

Composante	Variante étudiées
Mode d'assainissement	Mode collectif
Système d'assainissement	Système pseudo-séparatif Système séparatif
Tracé du réseau	Le tracé du réseau a été optimisé et ne présente pas de variantes
Périodes de retour	- 10 ans pour les zones à risque - 5 ans pour les autres zones
Sites d'épuration	- Site 1; - Site 2; - Site 3; - Site 4; - Site 5; - Site de la station Monobloc.
Procédé de traitement	- Le lagunage naturel (LN), - Les filtres plantés de roseaux à écoulement vertical (FPREV), - L'infiltration-percolation (IP). - Station Monobloc

3.1.1. VARIANTES DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

A. Système pseudo-séparatif

Le choix de ce système doit prendre en considération le type d'habitat et les pratiques de la population en terme de rejet des eaux pluviales des cours et terrasses.

Or, les constructions existantes de l'aire d'étude ont des descentes d'eaux pluviales en façade et n'ont pas de cours, qui collectent les eaux pluviales (certaines maisons disposent de cours mais elles sont couvertes) ; la mise en place d'un réseau pseudo-séparatif nécessiterait des réaménagements au niveau des maisons, pour raccorder les sorties des eaux usées et des eaux pluviales.

B. Système séparatif

Le système séparatif, avec collecte superficielle des eaux pluviales, présente de nombreux avantages :

- Il est bien adapté à l'aire d'étude, compte tenu de la présence d'un exutoire pour les eaux pluviales à proximité du centre (Oued Sebou) et la topographie du centre, qui présente une pente orientée vers l'oued ;
- Il est plus économique que le système pseudo-séparatif ;
- Il permet de différer les investissements dans le temps, en réalisant les ouvrages des eaux de collecte des eaux pluviales progressivement, en fonction de l'aménagement des voiries, qui constituent la contrainte principale, pour le fonctionnement des réseaux des eaux pluviales ;
- Il permet le transit des eaux usées, sans dilution, ce qui assure de bonnes performances de

la station d'épuration ;

- Il assure une meilleure protection de l'environnement, par l'élimination des rejets dilués.

De ce qui précède, le système d'assainissement recommandé est le système séparatif.

3.1.2. VARIANTES DU PROCEDE D'EPURATION

Définition des objectifs du projet de conformité aux normes de rejet

Les objectifs sanitaires du projet coïncideront avec les valeurs limites de rejet domestique dans le milieu naturel .La législation marocaine a fixé, par l'arrêté n°1607-06 du 25/07/2006, les valeurs limites spécifiques des rejets domestiques (DBO5, DCO, MES) :

Tableau 5 : Valeurs limites spécifiques des rejets domestiques au Maroc

Paramètres	Valeurs limites du rejet à la sortie de la STEP	Entrée STEP (mg/l)	Sortie STEP (mg/l)
DBO5 mg O2/l	120	458	≤ 120
DCO mg O2/l	250	1007	≤ 250
MES mg O2/l	150	458	≤ 150

Présélection du procédé d'épuration

La présélection des procédés d'épuration est établie sur la base d'une analyse des **principaux avantages et inconvénients** des procédés extensifs et intensifs et de leur **prix d'ordre**.

Le tableau suivant récapitule les procédés comparés pour l'épuration des eaux usées du centre.

Catégorie	Procédés d'épuration étudiés	Adaptation au contexte de la zone d'étude
Procédés Extensifs	Infiltration-percolation sur sable	Oui
	Lagunage naturel	Oui
	Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical	Oui
	Lagunage aéré	Non
Procédés intensifs	Lit bactérien et disque biologique	Non
	Boue activée	Non
	Monobloc type SBR (Préfabriqué)	Oui

Les procédés d'épuration intensifs et de lagunage aéré nécessitent des investissements, nettement plus importants que les autres procédés d'épuration. Cette différence s'accroît lorsqu'on compare les frais de fonctionnement (notamment les frais d'énergie). A titre d'exemple, les frais de fonctionnement du système à boues activées sont 2 à 3 fois plus importants que ceux des systèmes de lagunage naturel ou d'infiltration-percolation. Ainsi, ces procédés d'épuration, du fait qu'ils nécessitent, en plus d'une main d'œuvre très qualifiée, des frais de fonctionnement très importants, rendant la facture d'assainissement très élevée pour le centre Souk Tlat Gharb.

Conformément aux recommandations du SDNAL², et **compte tenu de la faible taille et de la vocation de l'aire d'étude, qui est à caractère rural**, le procédé d'épuration, à retenir, sera une des variantes suivante:

- Le lagunage naturel (LN) ;
- Les filtres plantés de roseaux à écoulement vertical (FPREV) ;

² Schéma Directeur National d'Assainissement Liquide

- L'infiltration-percolation (IP) ;
- Monobloc type SBR (Préfabriqué).

Compte tenu du refus de l'ORMVAG, de la mise à disposition d'une partie de terrain de la station expérimentale (Site S5_LN), il a été retenu le procédé d'épuration SBR (station Monobloc), ce qui minimise considérablement la surface nécessaire, et élimine les nuisances olfactives et permet une meilleure intégration dans le périmètre de la zone de l'étude.

La station Monobloc est projetée pour traiter un débit global de 112 m³/j, ce qui permet de répondre aux besoins du centre à l'horizon 2035.

Le tableau suivant, synthétise les principaux avantages et inconvénients des variantes du procédé de traitement adaptées au contexte de la zone d'étude.

Tableau 6 : Tableau comparatif des procédés choisis pour le centre

Critères de comparaison	Infiltration-percolation sur sable	Lagunes naturelles	Filtres plantés de roseaux	Monobloc type SBR (Préfabriqué)
Superficie nécessaire	Inférieure au lagunage naturel.	Forte emprise au sol (4 à 5 m ² /EH)	Surface requise importante	Surface beaucoup plus faible par rapport aux autres procédés
Caractéristiques techniques	Nécessité d'un ouvrage de décantation primaire efficace.	+ Pas de construction "en dur", génie civil simple.	+ Aucune consommation énergétique si la topographie le permet	+ Adapté pour les très petites collectivités + Faible consommation électrique et entretien économique
	Nécessité d'avoir à disposition de grandes quantités de sables.	Un apport d'énergie n'est pas nécessaire si le dénivelé est favorable.		
		- Coût d'investissement très dépendant de la nature du sous-sol. Dans un terrain sableux ou instable, il est préférable de ne pas se tourner vers ce type de lagune.		
La fiabilité de la solution de traitement	+ Excellents résultats sur la DBO ₅ , la DCO, les MES et nitrification poussée.	+ Elimine une grande partie des nutriments (phosphore et azote, en été).	Bonne adaptation aux variations saisonnières de population.	+ Délai de réalisation réduit par rapport aux autres procédés
	+ Capacité de décontamination intéressante.	+ Faibles rejets et bonne élimination des germes pathogènes en été.	Utiliser ce procédé pour des capacités supérieures à 2 500 EH, par filière, reste très délicat pour des questions de maîtrise de l'hydraulique et de coût par rapport aux filières classiques.	+ Traitement intégral des eaux usées et rejet conforme aux normes réglementaires.
	- Adaptation limitée aux surcharges hydrauliques.	+ S'adapte bien aux fortes variations de charge hydraulique.		- Sensibilité aux surcharges hydrauliques.
La facilité d'exploitation de la station d'épuration	- Risque de colmatage à gérer.	+ L'exploitation reste légère mais, si le curage global n'est pas réalisé à temps, les performances de la lagune chutent très sensiblement.	+ Facilité et faible coût d'exploitation.	+ Adaptée pour les collectivités de petites tailles.
		- La maîtrise de l'équilibre biologique et des processus épuratoires reste limitée.	- Exploitation régulière, faucardage annuel de la partie aérienne des roseaux, désherbage manuel avant la prédominance des roseaux.	- Fonctionnement simple demandant moins d'entretien et de contrôle.
			- Le retour d'expérience est faible pour ce procédé au Maroc.	

L'intégration dans l'environnement (les aspects paysagers, les nuisances sonores et olfactives)	Bonne intégration paysagère.	Bonne intégration paysagère.	+ Bonne intégration paysagère.	+ Très bonne intégration paysagère, vu qu'elle est construite en sous-sol, enterrée
	+ Absence de nuisance sonore.		+ Le risque d'odeurs est réduit.	Aucun risque de nuisances olfactives
	+ Le rejet de matière organique s'effectue sous forme d'algues, ce qui est moins néfaste qu'une matière organique dissoute pour l'oxygénation du milieu en aval.	+ Absence de nuisance sonore.	- Risque de présence d'insectes ou de rongeurs.	+ Production de faibles quantités de boues résiduelles
	+ Nécessite une gestion adéquate des sables	+ Les boues de curage sont bien stabilisées sauf celles présentes en tête du premier bassin.	+ Gestion réduite au minimum des dépôts organiques retenus sur les filtres du 1er étage.	
	+ Risque sur les eaux souterraines dans les milieux sensibles et particulièrement en cas de dysfonctionnement	+ Le rejet de matière organique s'effectue sous forme d'algues, ce qui est moins néfaste qu'une matière organique dissoute pour l'oxygénation du milieu en aval. - Qualité du rejet variable selon les saisons.		
Coûts d'épuration / EH (en Dhs HT)	1 000	900	1 100	2 160
La disponibilité du site pour le centre objet d'étude	Non (voir explication donnée dans la suite du rapport)			Oui

3.1.3. VARIANTES DU SITE D'ÉPURATION

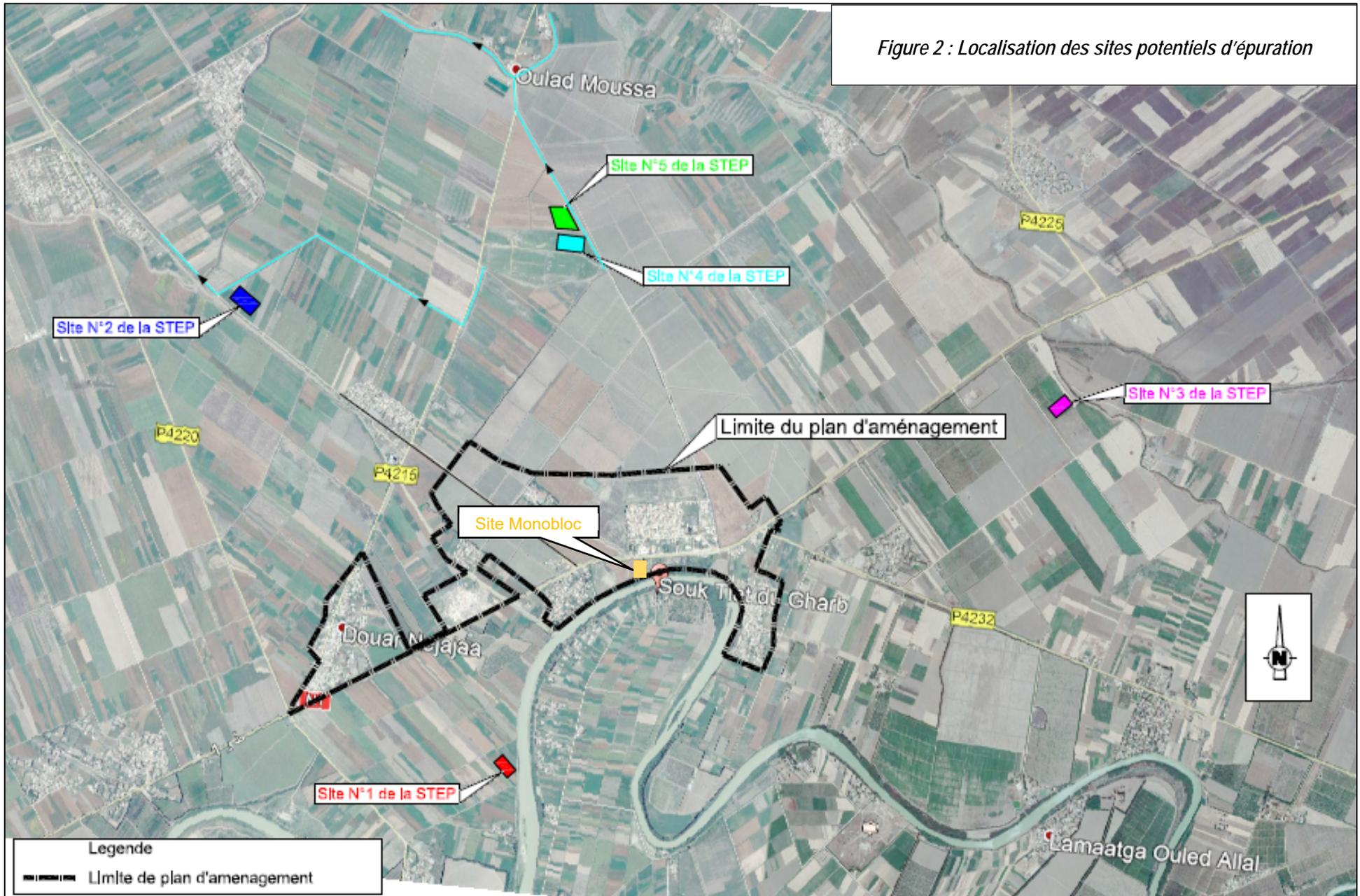
Dans le cadre de cette étude, un total de 6 variantes de site de la station d'épuration a été examiné, dont 1 pour la station Monobloc.

- Site (S1) : situé au Sud-Ouest du centre, à environ 1 km de la limite du périmètre urbain du nouveau plan d'aménagement ; ce site a été identifié dans l'ancienne étude d'APS.
- Site (S2) : situé au Nord-Ouest du centre, à environ 1,8 km de la limite du périmètre urbain du nouveau plan d'aménagement.
- Site (S3) : situé au Nord-Est du centre, à environ 3 km de la limite du périmètre urbain du nouveau plan d'aménagement.
- Site (S4) situé au Nord du centre, à environ 1,3 km de la limite du périmètre urbain du nouveau plan d'aménagement.
- Site (S5) situé au Nord du centre, à environ 1,6 km de la limite du périmètre urbain du nouveau plan d'aménagement.
- Site de la station Monobloc, situé au Sud du centre, à environ 50 m de la limite du périmètre urbain du nouveau plan d'aménagement.

La figure, ci-après, présente la situation géographique des sites potentiels d'épuration.

Ces variantes de site ont été examinées et comparées selon plusieurs critères :

- Topographie / Pentes
- Situation par rapport au centre et sa distance par rapport à la limite du nouveau plan d'aménagement
- Situation par rapport à la direction des vents dominant, et situation par rapport à la population la plus proche (m) afin d'évaluer le risque de nuisance olfactive
- Exutoire naturel
- Inondabilité du site
- Occupation du sol
- Nature foncière
- Disponibilité de terrain
- Contraintes techniques



Le tableau ci-après, synthétise les critères de comparaison des sites d'épuration potentiels.

Tableau 7 : Tableau comparatif des variantes du site de la STEP

Critères de choix	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5	Site de la station Monobloc
Procédé de traitement	Procédés extensifs adaptés au centre					SBR (Station Monobloc)
Topographie / Pentés	Favorable (Pentes Faible)	Favorable (Pentes moyennes)	Favorable (Pentes moyennes)	Favorable (Pentes moyennes)	Favorable (Pentes moyennes)	Favorable (Pentes faible)
Situation par rapport au centre	Sud-Ouest	Nord-Ouest	Nord-Est	Nord	Nord	Sud
Distance par rapport à la limite du nouveau plan d'aménagement	A environ 1 km	A environ 1,8 km	à environ 3 km	à environ 1,3 km	à environ 1,6 km	A l'intérieur du PA
Direction des vents dominant	Du Nord-Ouest Vers l'Est-Est-Sud					
Situation par rapport à la population la plus proche (m)	200 m	800 m	3 200 m	1 300 m	1 100 m	150 m
Risque de nuisance olfactive	Très faible à Absent	Moyen	Très faible à Absent	Faible	Faible	Faible (Compte tenu du procédé de traitement retenu)
Exutoire naturel	Oued Sebou (rive gauche)	Oued Sebou (Chaâba)	Oued Sebou (Chaâba)	Oued au voisinage d'Oulad Moussa (Chaâba)	Oued au voisinage d'Oulad Moussa (Chaâba)	Oued Sebou (rive droite)
Inondabilité du site	Risque présent	néant	néant	néant	néant	néant
Hydrogéologie et Pollution Situation / à la zone de captage (m)	Sites loin des points d'eau potable					
Superficie offerte des sites (ha)	3 ha					0,32 ha

Occupation du sol	Terrain agricole cultivé	Terrain à haute potentialité agricole. Equipé en irrigation localisée (dans le cadre du PNEEI ³)	Terrain agricole cultivé	Terrain destiné à abriter une station expérimentale de l'ORMVAG.	Terrain irrigué et cultivé, loué à un investisseur	Terrain agricole non cultivé
Nature foncière	Terrain privé (Melk)	Réforme agraire appartient à la «Coopérative El Hana».	Privé	Domanial	Domanial	Terrain privé de l'Etat
Disponibilité de terrain	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui
Contraintes techniques	-	-	Linéaire important de la conduite de transfert des eaux usées, et de la conduite de rejet des eaux épurées.	Nécessité de la réalisation d'une station de pompage pour le transfert des eaux usées vers ce site.		-

³ : Plan National d'Economie d'Eau d'Irrigation

Il ressort, de la description et la comparaison des variantes du site d'épuration, que :

- la nature foncière et l'occupation des sols des sites 2, 4 et 5 représentent une contrainte de leur choix. Des réserves ont été émises par l'ORMVAG sur les sites 2 et 5 (voir la lettre en annexe). Ils seront ainsi écartés ;
- le site 1 est également écarté vu qu'il est très proche de la population et qu'il présente des risques d'inondabilité ;
- Le site retenu est le N°6, proposé pour **la station Monobloc**, il présente les avantages suivants :
 - Proximité du lieu de rejet (Oued Sebou) ;
 - Proximité du noyau à assainir (optimiser le coût du transfert) ;
 - Disponibilité de la surface nécessaire, pour la mise en place d'une station type Monobloc ;
 - Intégration dans le schéma global de transfert.

La figure, ci-après, localise le site retenu, pour l'implantation de la station d'épuration.

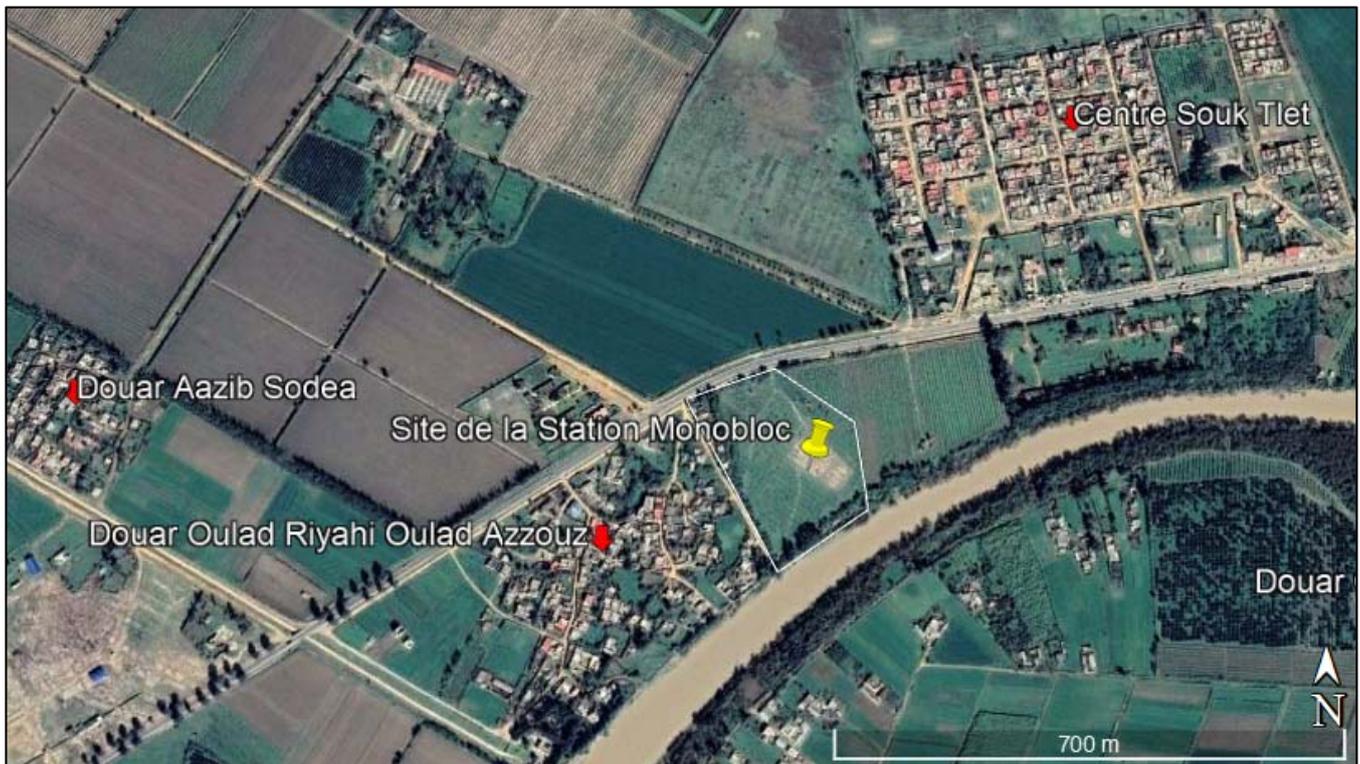


Figure 3: Site retenu de la station d'épuration

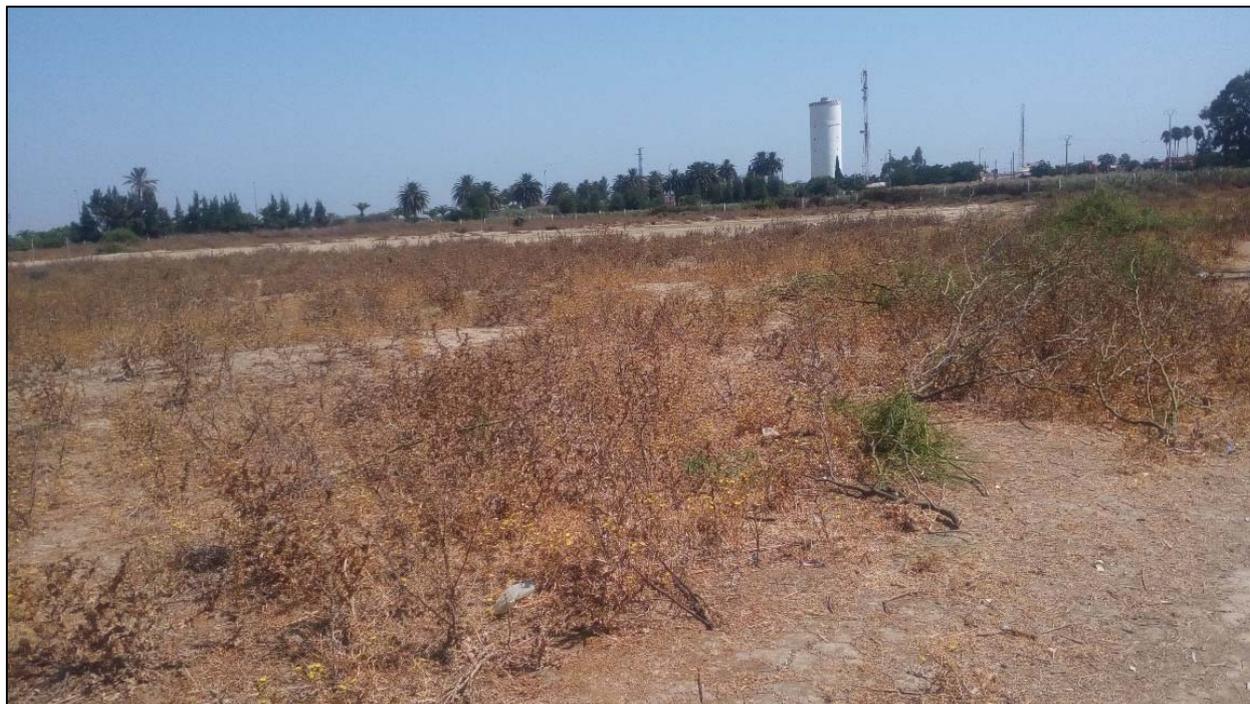


Figure 4: Site de la STEP projetée

Il est à préciser que ce site est en cours d'acquisition par la commune (voir lettre, donnée en annexe).

3.1.4. VARIANTE GESTION DES BOUES PRODUITES

3.1.4.1. LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES, INSTITUTIONNELLES, TECHNIQUES ET SOCIALES

Sur le plan réglementaire, on assiste à une absence du cadre définissant le "statut des boues" produites par les stations d'épuration des eaux usées. La loi 28-00, relative à la gestion des déchets et à leur élimination (Dahir n° 1-06-153 du 22 novembre 2006), n'a pas clarifié le statut des boues. De même qu'aucun référentiel national de normes d'élimination et de valorisation des boues n'a encore vu le jour.

De l'absence d'un cadre réglementaire et d'un référentiel normatif national, il découle que la planification du secteur s'en trouve fortement handicapé. L'utilisation des boues en agriculture n'est donc pas officiellement autorisée. Il en est de même de leur mise en décharge contrôlée.

Ceci explique en grande partie certains impacts négatifs sur le plan institutionnel :

- l'absence de conventions, entre les producteurs de boues et les chargés des sites des destinations finales possibles ;
- les multiples situations de "blocage" déjà rencontrées dans certaines STEP.

Sur le plan technique, quelques faibles expériences de gestion des boues des stations d'épuration sont récemment en cours au Maroc. Il s'agit des unités de séchage solaire des boues au niveau de Marrakech et Benguirir, et une expérience pilote à Ouarzazate. Les boues séchées sont par la suite valorisées dans les fours de cimenteries.

Sur le plan social, les réticences que rencontre la valorisation des boues des stations d'épuration, aussi bien auprès des professionnels qu'auprès du grand public, seraient dues principalement :

- à un déficit important en matière d'information et de communication sur l'importance des différentes destinations possibles pour la gestion des boues ; valorisation verte, mise en décharge, co-incinération ou incinération ... ;
- à l'absence d'expériences et d'essais de démonstration réussis dans le domaine d'épandage agricole des boues, selon des normes strictes d'hygiène et sous un protocole de surveillance

et de contrôle, qui garantit la traçabilité des épandages et l'innocuité des terres de décantation.

3.1.4.2. VARIANTES DE GESTION / VALORISATION

On distingue trois destinations importantes, à promouvoir au Maroc, selon un ordre de préférence :

➤ La valorisation verte :

La valorisation s'effectue par l'épandage des boues sur les sols agricoles. Cette méthode améliore la fertilité des terres agricole, du fait que les boues épandues, de nature organique, substituent les engrais habituellement utilisés.

Cette voie de valorisation reste toutefois problématique, liée surtout à la présence des éléments traces métalliques, dû à la présence d'effluents industriels. En effet, les ETM4 sont en grande partie précipités dans les boues.

Au Maroc, la réglementation marocaine, en matière d'épandage de boues, étant en cours d'élaboration ; les projets d'épandage se basent sur la réglementation française en vigueur (arrêté du 8 janvier 1998), elle-même issue de la réglementation européenne (Directive 86/278/CEE du 12 juin 1986). Vu le caractère domestique des eaux usées du centre Souk Tlat, cette option reste envisageable, à condition de la confirmer suite à des analyses au laboratoire, et l'accompagner par la mise en place d'un plan de sensibilisation des agricultures, des projets pilotes, le développement du savoir-faire, ainsi que la préparation d'un référentiel en la matière.

➤ La valorisation industrielle par incinération :

Ce type de valorisation, et selon les contacts avec les cimentiers, nécessite un séchage au moins à 80% MS, et un pouvoir calorifique sur le sec supérieur à 2500 Kcal/Kg.

Les boues, issues de la STEP devront ainsi être séchées pour atteindre l'objectif demandé en siccité.

Cette solution est intéressante, aussi bien sur le plan environnemental qu'économique, à condition d'avoir une quantité importante, qui n'est pas le cas de notre projet. Elle reste envisageable dans le cadre d'un projet intégré de gestion des boues collectées depuis plusieurs STEPs.

➤ MISE EN DECHARGE :

Selon le Décret n° 2-07-253 du 14 Rajeb 1429 (18 juillet 2008), portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux, les boues, provenant du traitement des eaux usées urbaines, sont classées comme **des déchets non dangereux**.

19 08 05	boues provenant du traitement des eaux usées urbaines
----------	---

Ainsi, et conformément à l'article 25 de la loi 28-00 sur la gestion des déchets, Le service communal, chargé de la gestion des déchets ménagers et assimilés, et, le cas échéant, les personnes autorisées à cet effet, **peuvent recevoir et gérer les déchets inertes, les déchets agricoles, les déchets ultimes et les déchets industriels non dangereux, moyennant une redevance sur les services rendus**.

Ainsi, et vu la faible quantité des boues qui sera produites, à savoir de 883 T/an, la seule solution concrète, pour la destination finale de la boue produite, à court terme, sera la mise en décharge contrôlée. La plus proche est celle de Souq Larbaa, à environ 20 km.

3.2. VARIANTE DE NON REALISATION DU PROJET

⁴ ETM : Eléments traces métalliques

La non-réalisation du projet d'assainissement liquide du centre de Souk Tlet El Gharb est une alternative à écarter. La continuation de la situation actuelle sans épuration des eaux usées du centre aura des effets négatifs sur l'environnement et la santé de la population.

En effet, l'écoulement superficiel des eaux usées brutes représente une source de nuisances olfactive, de risques sanitaires pour la population, et des risques environnementaux, notamment celui de contamination des ressources souterraine, vu que la vulnérabilité de la nappe est jugée forte au niveau de la limite Ouest du centre de Souk Tlet (Le niveau de la nappe est d'environ -6 m au niveau du douar Njajaa).

Le débit de rejet augmentera en fonction de l'évolution démographique et urbaine du centre, ainsi les nuisances seront amplifiées.

Le projet d'assainissement est donc une solution urgente permettant de protéger la population et les ressources naturelle de la zone, de combler les besoins en matière d'assainissement et de se conformer aux exigences environnementales en vigueur.

3.3. SOLUTION RECOMMANDÉE POUR L'ASSAINISSEMENT LIQUIDE DU CENTRE SOUK TLET GHARB

3.3.1. PREMIÈRE TRANCHE DU PROJET

La première tranche des travaux d'assainissement liquide du centre de Souk Tlet a pour objectif de proposer la meilleure solution technico-économique, pour l'assainissement des quartiers structurés du centre, tout en s'inscrivant dans le schéma global d'assainissement liquide défini pour ce centre.

Cette première tranche concernera le noyau urbain du centre de Souk Tlet (quartier PAM), qui est actuellement structuré et qui permet la mise en place et l'exploitation d'une infrastructure d'assainissement liquide.

La solution proposée, pour cette tranche urgente consiste en :

- La projection d'un réseau d'assainissement liquide en système séparatif au niveau du noyau urbain du centre (quartier PAM) ;
- L'acheminement des effluents de cette partie du centre vers un site où sera implantée une station Monobloc ;
- Projection d'une station Monobloc, pour traiter un débit global de 112 m³/jour, qui permet de répondre aux besoins, du quartier PAM, à l'horizon 2035.

La consistance technique et l'estimation financière de la première tranche d'assainissement liquide du centre de Souk Tlet est présentée dans le tableau, ci-après.

Tableau 8 : Consistance technique et estimation financière de la première tranche du projet

Composante	Caractéristiques technique	Montant MDhs HT
Branchement du réseau	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 400 boîtes de branchement. - Pose des conduites de conduites de branchement, en PVC DN 200 mm, sur un linéaire de 2 Km. - Réalisation de 100 regards borgne/clip de piquage, 	7,45
Réseau de collecte des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Pose des conduites, en PEHD CR8, de diamètre DN 300 mm, sur un linéaire d'environ 8 Km. - Pose des conduites, en Béton Armé 135 A, de diamètre DN 300 mm, sur un linéaire d'environ 0,6 Km. - Réalisation de 225 regards de visite. 	
Epuration des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une station de relevage des eaux brutes (Q_p=4,4 l/s et HMT=9 m), à l'entrée de la STEP. - Réalisation d'une station d'épuration type Monobloc (SBR), traitant un débit moyen des eaux usées de 112 m³/j. 	6,57
Total HT (y compris imprévus 20 %)		14,0
Total TTC		16,8

Le coût total des travaux d'assainissement de la 1^{ère} tranche est d'environ **16,8 MDhs TTC** (y compris 20 % d'imprévus).

Le montant total des travaux du réseau d'eaux usées en système séparatif, du noyau central, s'élève à **7,45 MDH HT**.

Le coût de réalisation de la STEP s'élève à **6,57 MDH HT**, réparti comme suit :

Tableau 9 : Coûts de la station d'épuration du centre de Souk Tlet du Gharb

Désignation	Montants
	MAD
A. CONCEPTION	
SERIE 1 : CONCEPTION - POSTES GENERAUX	100 000.00
B. REALISATION	
SERIE 2 : REALISATION - POSTES GENERAUX	1 587 950.00
SERIE 3 : Bioréacteur - Génie Civil et Equipement	2 400 000.00
SERIE 4 : Déshydratation des boues	900 000.00
SERIE 5 : VENTILATION ET TRAITEMENT DES ODEURS	160 000.00
SERIE 6 : LOCAUX TECHNIQUES - AMÉNAGEMENT PAYSAGER – INTÉGRATION	677 500.00
SERIE 7 : TRAITEMENT TERTIAIRE DE DESINFECTION	660 000.00
SERIE 8 : FORMATION DU PERSONNEL	80 000.00
TOTAL HT	6 565 450.00

La phase de réalisation des travaux, de la première tranche du projet, s'étend sur les deux années 2021-2022.

Le délai global de réalisation de chaque composante est récapitulé dans le tableau ci-après :

Composante	Délai
Station de pompage et conduite de transfert	3 mois
Réseau d'assainissement liquide	8 mois
Station d'épuration	8 mois

Il est à préciser que le noyau central du centre est doté d'un réseau des eaux pluviales, dont les travaux sont en cours d'achèvement.

3.3.1. DEUXIEME TRANCHE

L'assainissement liquide des autres quartiers, faisant partie du périmètre d'aménagement de la zone d'étude, et qui sont non encore structurés (ils sont à caractère rural), sera différé en une deuxième tranche des travaux, en attendant la définition d'un projet concret de leur restructuration. Il est à noter que l'étude de restructuration du centre de Souk Tlet est en cours de lancement par l'Agence Urbaine.

La consistance technique de la deuxième tranche d'assainissement liquide du centre de Souk Tlet est présentée dans le tableau, ci-après.

Tableau 10 : Consistance technique de la deuxième tranche du projet

Composante	Caractéristiques
Réseau d'assainissement	Réalisation d'un réseau d'assainissement enterré en PEHD CR8, de diamètre DN 300 mm, sur un linéaire de 12 Km.
Stations de relevage et pompage des eaux usées	Réalisation de trois stations de relevage.
Epuration des eaux usées	Extension de la station d'épuration, type Monobloc (SBR), pour traiter un débit moyen des eaux usées de 420 m ³ /j, à l'horizon du projet.

La figure, ci-après, présente le phasage des travaux projetés du projet.

ETUDE D'ASSAINISSEMENT LIQUIDE DU CENTRE DE SOUK TLET

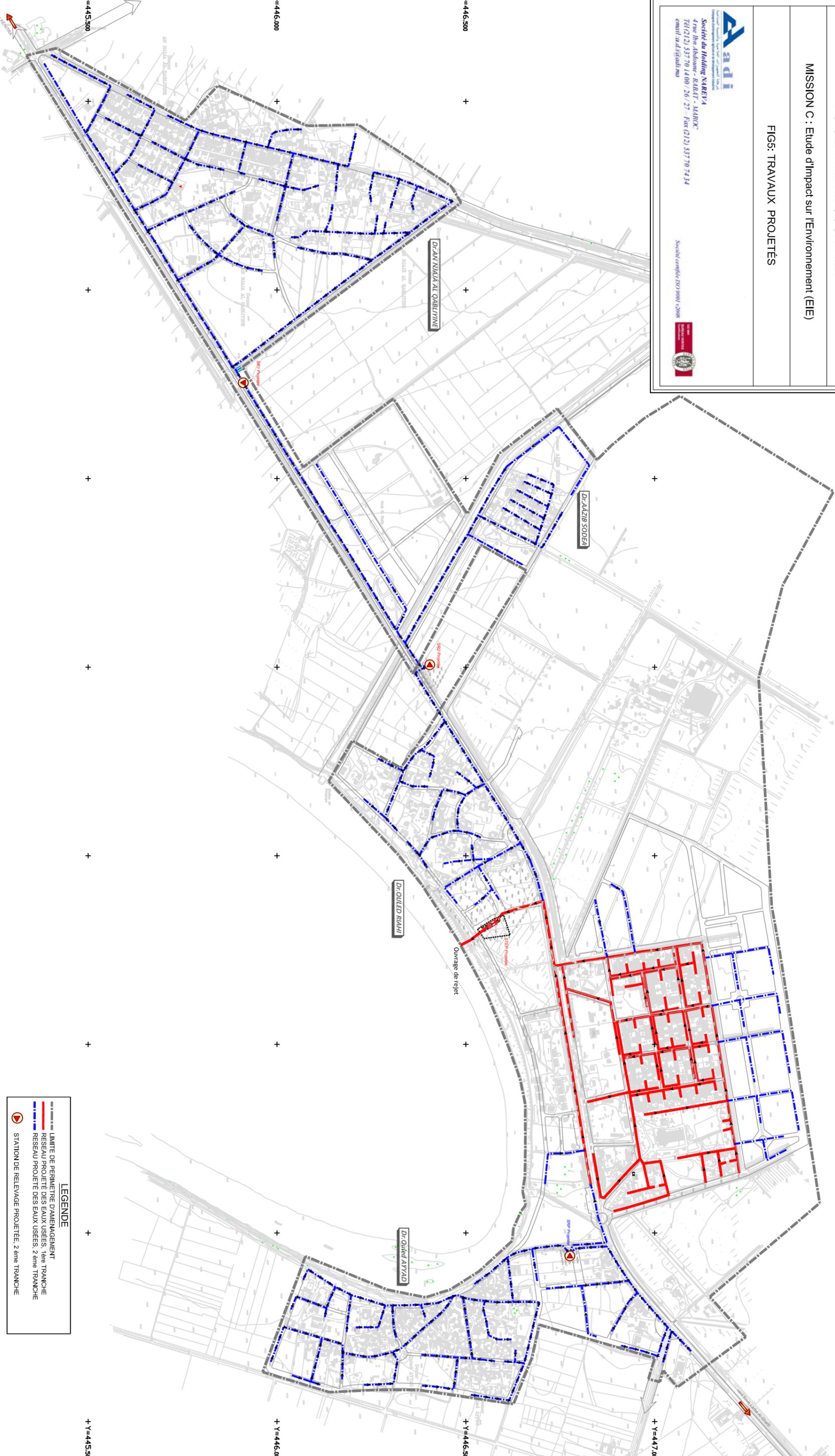
MISSION C : Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE)

FIGS: TRAVAUX PROJETES



Société du Holding NABEHA
1 rue Ibn Khaldoun - RABAT - MAROC
Tél (212) 357 70 14 00 / 20 27 - Fax (212) 357 70 74 34
email: ad.adi@adi.ma

Société civile SARL 9901 2008



LEGENDE

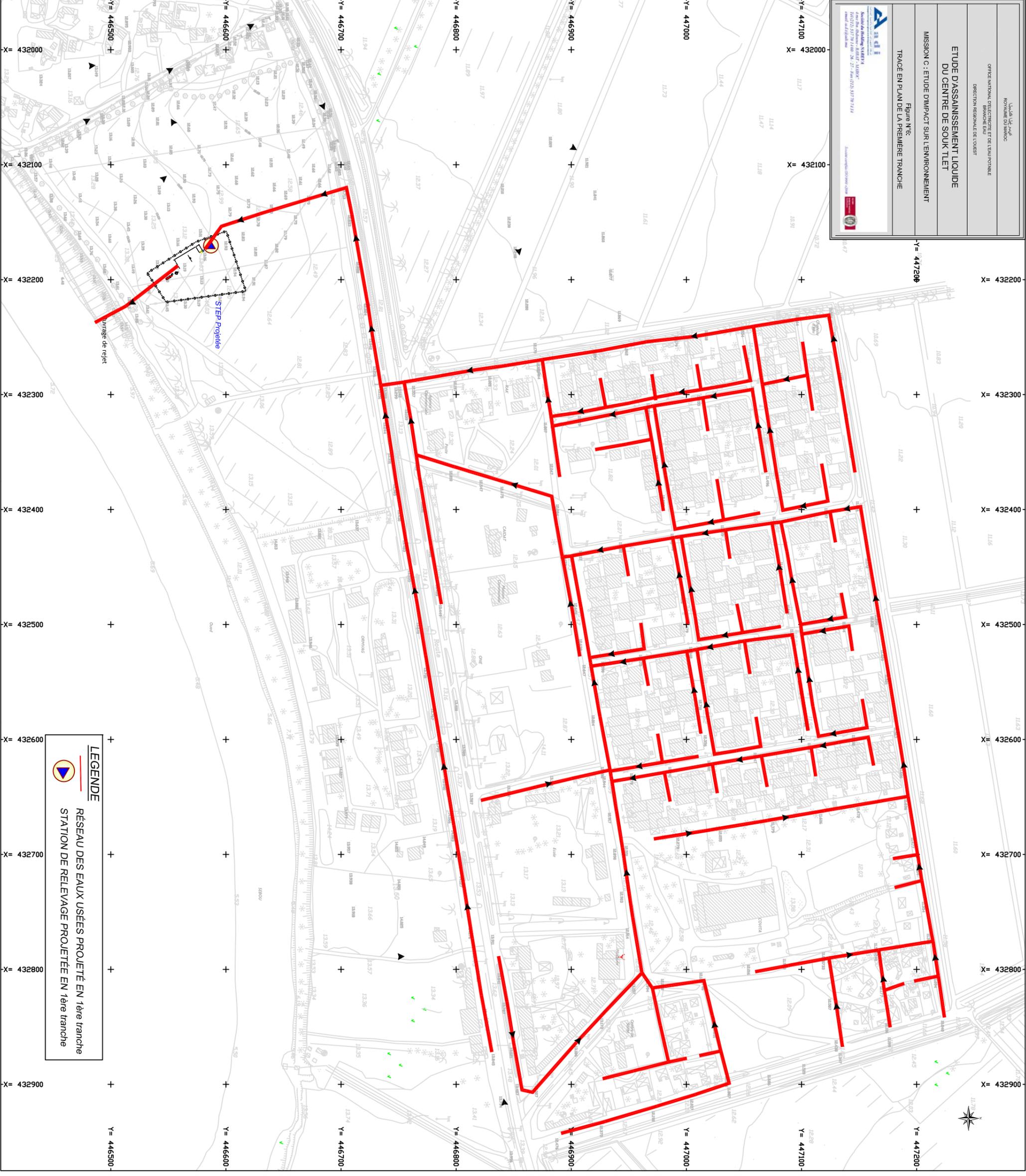
- LIMITE DE PERIMETRE D'AMENAGEMENT
- RESEAU PROJETE DES EAUX USEES, 1^{ere} TRANCHE
- RESEAU PROJETE DES EAUX USEES, 2^{eme} TRANCHE
- ⬇ STATION DE RELEVAGE PROJETEE, 2^{eme} TRANCHE

U.S. LEAD
 ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE
 OFFICE NATIONAL DE SECURITE ET DE L'EAU POTABLE
 BRANCHE EAU
 DIRECTION REGIONALE DE L'EST

**ETUDE D'ASSAINISSEMENT LIQUIDE
 DU CENTRE DE SOUK TLET**

MISSION C : ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
 Figure N°6:
 TRACE EN PLAN DE LA PREMIERE TRANCHE

A.S.I.
 Société d'Ingénierie et de Services
 2610, 2575^e Rue St-Jacques, 25^e Étage, Montréal, Québec H3T 1A4
 Téléphone : (514) 392-1111
 Fax : (514) 392-1112
 E-mail : info@asi.ca
 www.asi.ca



LEGENDE
 RÉSEAU DES EAUX USEES PROJÉTÉ EN 1ère tranche
 STATION DE RELEVAGE PROJÉTÉE EN 1ère tranche

3.3.2. PRESENTATION DE LA STATION D'ÉPURATION RETENUE (STEP MONOBLOC)

3.3.2.1. PARAMETRES D'ENTREE ET DE SORTIE

La station d'épuration est de type Monobloc (SBR), elle est dimensionnée pour répondre aux besoins d'épuration, du noyau urbain du centre Souk Tlet (quartier PAM), à l'horizon 2035.

Les données de conception de la STEP sont:

- **Type des rejets** : Eaux usées domestiques
- **Nombre d'habitants** : 2046 Hab
- **Concentration DBO5** : 458 mg/l
- **Charge DBO5** : 51 Kg/j
- **Concentration DCO** : 1007 mg/l
- **Concentration MES** : 458 mg/l
- **Débit journalier** : 112 m³/j
- **Débit de pointe** : 17.30 m³/h

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques des eaux usées, à l'entrée de la station d'épuration, pour l'horizon 2035.

Tableau 11 : Caractéristiques des eaux usées à l'entrée et à la sortie de la station d'épuration (horizon 2035)

Horizon	A l'entrée de la STEP	A la sortie de la STEP
Débit moyen (m ³ /j)	112	–
Concentrations en DBO5 (mg/l)	458	≤ 120
CF unités /100 ml	10 ⁷	< 10 ³
Oeufs d'Helminthes	–	< 1 unité

3.3.2.2. OUVRAGES PROJETES DE LA STEP

La 1^{ère} tranche de la station d'épuration, concerne le noyau central (quartier PAM). Le débit moyen collecté des eaux usées, à l'horizon de cette tranche (2035) est de 112 m³/j.

La station fonctionne selon le principe d'oxydation totale, appelé aussi aération prolongée. Elle comprend les ouvrages, ci-après :

- Un poste de relevage à l'entrée de la station d'épuration ;
- Unité de prétraitement visant à éliminer les déchets solides, les sables et les graisses pour les conditions de fonctionnement à l'horizon 2035, pour l'ensemble du centre ;
- Unité de traitement secondaire (composée de 3 cuves enterrées fabriquées en PRFV 85 m³ chacune) ;
- Unité de désinfection (microfiltration et réacteur UV) ;
- Unité de traitement des boues (composée d'un épaisseur de 25 m³ et un Filtre Presse Automatique) ;

- Un atelier magasin et une loge gardien ;
- Réseau de by pass et ouvrages de rejet ;
- Aménagements divers : réseaux d'eau potable et d'électricité, réseau de voirie interne et piste d'accès, clôture, plantation et autres...

Un traitement d'odeurs est également prévu, à l'entrée des ouvrages de la STEP.

3.3.2.3. POSTE DE RELEVAGE SR1

Les eaux usées de l'ensemble du noyau urbain du centre de Souk Tlet seront acheminées par un réseau gravitaire, jusqu'à l'entrée de la STEP. Compte tenu de la profondeur du calage de l'intercepteur d'amenée des eaux usées, il est nécessaire, d'effectuer un relevage des eaux usées, à l'entrée de la station d'épuration.

Compte tenu de la faiblesse du débit à refouler et de la superficie du terrain disponible, cette station de pompage sera préfabriquée. Les caractéristiques de la station de relevage sont :

- Le débit des eaux usées à pompé : 4,4 l/s à l'horizon 2035 (pour le quartier PAM).
- La hauteur manométrique HMT : 9 m.
- La puissance absorbée : environ 1KW.

La bêche d'aspiration de la station sera équipée d'un trop plein, en cas d'arrêt accidentel de la station. Les eaux du trop-plein seront déversées dans l'Oued Sebou

3.3.2.4. UNITE DE PRETRAITEMENT

La station d'épuration compacte est précédée d'un ouvrage de prétraitement, composé des équipements suivant :

- Un dégrilleur Automatique à maille fine ;
- Un dégrilleur manuel grossier de By Pass ;
- Un ouvrage de dessablage dégraissage;
- Un canal de mesure de débit.

3.3.2.5. OUVRAGES DE MESURE DE DEBIT

La mesure du débit d'entrée à la station d'épuration sera assurée par un dispositif de type canal venturi, avec mesures automatiques cumulées et instantanées, enregistrées sur support informatique, complété par la règle de lecture en cas de panne du système.

3.3.2.6. PROCEDE D'EPURATION SBR (REACTEUR BIOLOGIQUE SEQUENTIEL)

a. Présentation générale

La station d'épuration SBR fonctionne suivant le principe de l'aération prolongée, avec un même ouvrage servant alternativement de bassin d'aération et de bassin de décantation.

L'effluent est introduit dans un bassin, et jouant les rôles successifs d'aérateur et de décanteur :

1ère Opération - Aération :

Les eaux usées sont introduites dans une cuve dite d'aération, dans laquelle est entretenu le floc bactérien. Cette cuve, sert de réacteur biologique.

Les effluents sont admis dans un bassin de traitement durant la première opération du cycle :

"Aération", où seront traitées simultanément les eaux usées et les boues. Cet ouvrage où s'effectue la plupart des transformations, est de forme cylindrique, n'occasionnant aucune difficulté particulière de réalisation. Les dimensions de cette cuve, sont dictées par le souci d'éviter toute zone propice à des dépôts et qui ne serait pas intéressée par le brassage et l'oxygénation occasionnés par le surpresseur d'air et ses fines bulles.

Dans la cuve est entretenue une certaine quantité de boues, nécessaire à l'épuration, de concentration moyenne 3.5 g/l, représentant 30 % du volume.

2ème Opération - DECANTATION :

Au bout d'un temps suffisamment long, l'aération s'arrête et l'ouvrage entier est laissé au repos, jouant le rôle d'un grand décanteur.

3ème Opération - EVACUATION :

Un dispositif d'évacuation permet à l'effluent surnageant d'être évacué avant la remise en marche de l'aérateur, pour un nouveau cycle de fonctionnement.

b. Dimensionnement de la station

Le tableau, ci-après, récapitule les principales caractéristiques dimensionnelles de la station.

Tableau 12 : Dimensionnement du Traitement Biologique pour le noyau central

Charge en DBO5 sur les apports biologiques	51	kg/j
MLVSS	2,5	kg/m3
F/M	0,15	mg/L
Âge de boues	26	jour
fb (raction biodégradable de MLVSS)	0,56	
Y (coefficient de rendement) (gSVS produit pour gDBO enlevé)	0,6	
Kd (coefficient de respiration endogène)	0,08	d-1
Volume utile minimum pour le réacteur	150	m3
Volume par cycle	37,3	m3
Volume de transition	22,9	m3
Nombre de réacteurs	3	m3
Volume utile pour le réacteur	69,96	m3
Volume sélectionné pour le réacteur	85	m3
Oxygène nécessaire	112	kgO2/j
Débit d'air pour diffuseur (Ddd)	5 - 7	m3/h
Débit d'air nécessaire	296	M3/h

3.3.2.7. TRAITEMENT TERTIAIRE DE DESINFECTION

Le traitement tertiaire de désinfection comprendra les étapes suivantes :

- Filtre à sable ;
- Microfiltration ;
- Élimination des agents pathogènes dans l'unité UV : l'unité de désinfection traitera en une ligne l'effluent sortant de la microfiltration avant la réutilisation

Capacité et performances :

- Teneur en C.F à la sortie : < 200 UFC/100 ml (moyenne géométrique)
- Type de lampes : de basse pression avec une durée de vie garantie de > 15000 heures
- Nettoyage automatique des gaines de quartz

Le tableau, ci-après, donne les résultats de dimensionnement du réacteur UV.

Tableau 13 : Dimensionnement du réacteur UV

Désignation	Valeur
Temps de contact (s)	10.00
Volume utile irradié de chenal (m³)	0.05
Dose d'UV (W.s/cm ²)	30.00
Intensité de radiation (mW/cm²) des lampes	3.00

Caractéristiques réacteur UV :

- ✓ Réacteur en Inox 316 L ;
- ✓ Réacteur UV en installation horizontal ;
- ✓ Vanne de vidange du réacteur ;
- ✓ Nettoyage automatique des gaines ;
- ✓ Sonde de température ;
- ✓ Pied de support ;
- ✓ Réacteur muni de capteur UV affichage en W/m² ou % et alarmes.

3.3.3. TRAITEMENT ET GESTION DES BOUES

Le traitement des boues est assuré par un épaisseur de boues suivi par un filtre presse.

Épaisseur

Les boues d'extraction du système biologique, seront pompées vers un épaisseur, qui améliorera la siccité. Les boues issues de l'épaisseur seront déshydratées mécaniquement par Filtre-presse, pour atteindre une siccité d'environ 34%.

L'épaisseur se compose des éléments suivants :

- Chambre principale ;
- Raccords d'entrée et sortie en PVC et prise de vidange ;
- Echelle d'accès extérieur en acier ;
- Prise de boues avec raccord pompiers.

Le filtre presse

Le filtre est composé des éléments suivants :

- Filtre presse compact et robuste, comprenant plaques verticales de fonctionnement automatique, pompes, etc.
- Système de lavage.
- Structure support d'acier de haute qualité, traitée avec sablage et peinture avec impression époxy.
- Tableau de commande électrique et contrôle.

Le volume des boues produites est estimé à environ 883 T / an à l'horizon 2035.

Les boues résultantes, sont déshydratées et inertes, et seront évacuées vers la décharge contrôlée

la plus proche à la zone d'étude (Décharge contrôlée de Souk Larbaa El Gharb).

Conduite de rejet des eaux usées épurées

Le rejet des eaux usées épurées se fait vers l'Oued Sebou, au voisinage du site de la STEP, au moyen d'une conduite gravitaire en PEHD DN300, CR8, sur un linéaire de 60 ml.

3.3.4. TRAITEMENT DES ODEURS

Pour éviter la prolifération des odeurs nauséabondes dans la station d'épuration, il est prévu l'extraction et traitement de l'air vicié de la station de relevage et tout autre local qui peut être source d'odeurs (à justifier par l'entrepreneur).

3.3.5. AMENAGEMENTS DIVERS

Clôture de la station de pompage

Pour des raisons de sécurité et pour interdire l'accès à la station de toute personne étrangère, il est prévu de réaliser une clôture en béton armé, tout en mettant en place une pancarte, informant les passants de la nature des installations, dans la station.

Piste d'accès

L'accès à la STEP est assuré par l'aménagement d'une piste, à partir de la piste existante traversant douar Riahi, sur une longueur de 150 m, amenant à la route SR1.

Surface totale de la STEP

La surface totale brute de la STEP s'élève à 3 200 m² (surface délimitée par la clôture) et la surface utile de la première tranche s'élève à 1000 m².

La figure ci-après présente le plan d'implantation de la STEP projetée.

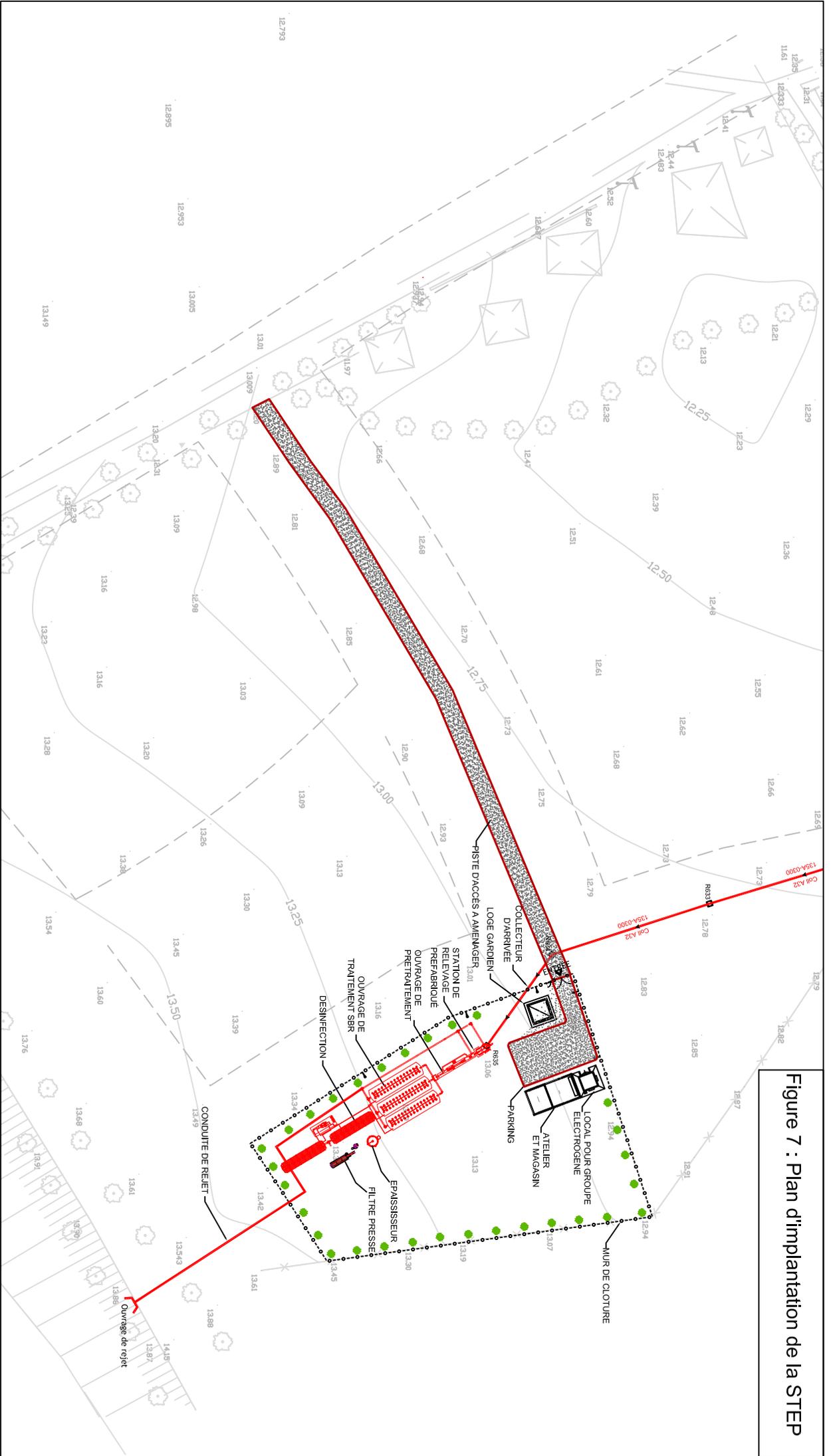


Figure 7 : Plan d'implantation de la STEP

4. CHAPITRE IV : DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE, BIOLOGIQUE ET HUMAIN

Le présent chapitre décrit l'environnement physique, biologique et socio-économique de la zone d'étude. Les caractéristiques spécifiques et sensibles de cet environnement sont ainsi mises en évidence, afin de situer le projet dans son contexte régional et local.

Les ouvrages concernés par la présente étude sont :

- Le réseau des eaux usées, projeté au niveau du noyau urbain du centre Souk Tlat Gharb (quartier PAM).
- Le réseau de transfert :
 - Les conduites de refoulement des eaux usées vers la STEP.
 - La station de relevage SR1 projetée à l'entrée de la STEP;
- La station d'épuration projetée.

4.1. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

L'aire de l'étude représente le voisinage du projet et les zones susceptibles d'être impactées par les différentes composantes et différents phasages du projet. Sa définition permettra l'intégration de l'ensemble des effets imprédictibles du projet sur l'environnement, que ceux-ci soient directs ou indirects.

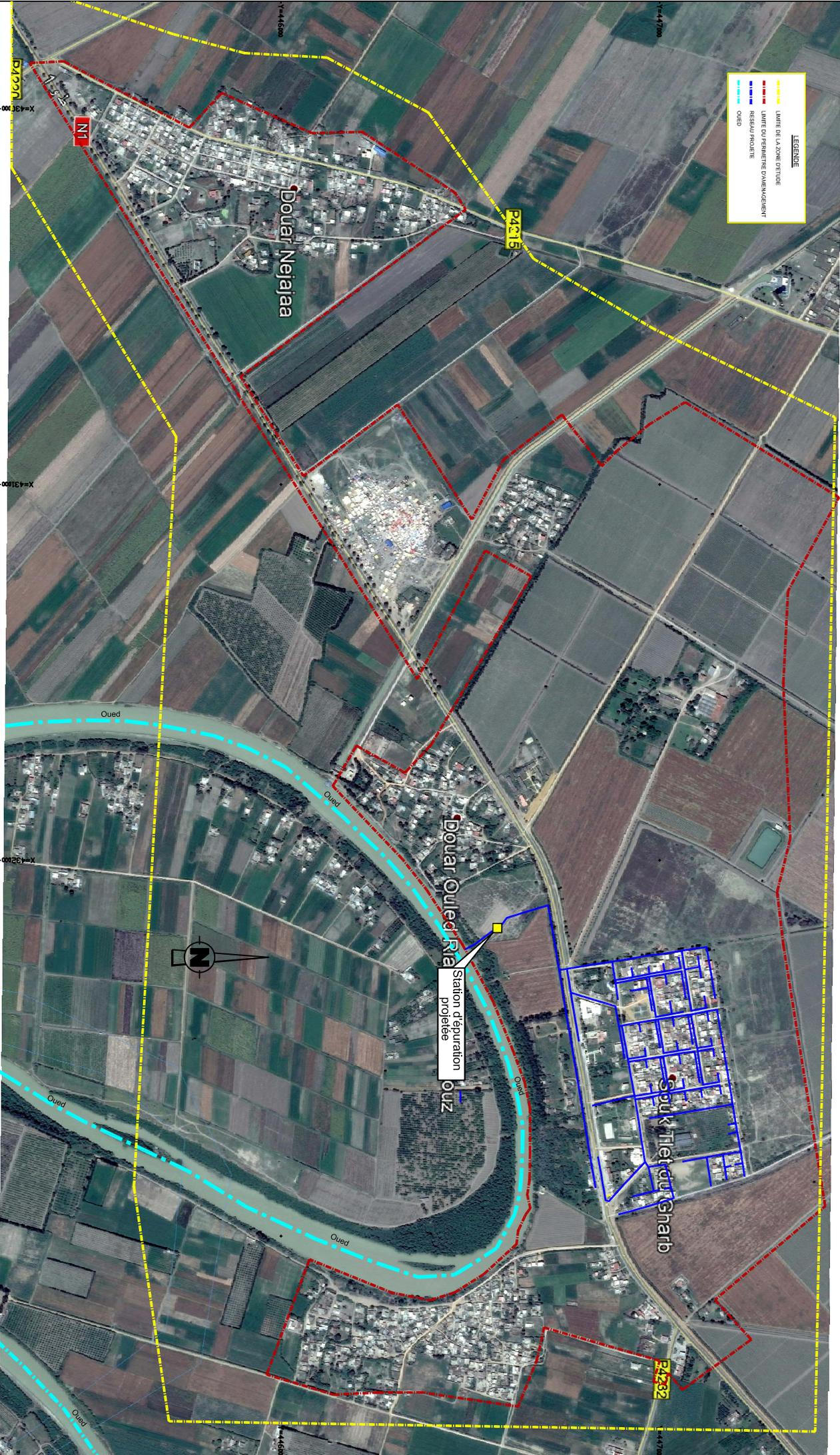
La zone d'impact du projet englobe les éléments suivants :

- Le périmètre du plan d'aménagement du centre de Souk Tlet El Gharb;
- Le site de la station d'épuration projetée et sa station de relevage, à son entrée ;
- L'emprise des conduites de transfert des eaux usées et épurées ; une bande de 500 m de part et d'autre du passage de la conduite d'adduction, à l'intérieur de laquelle, les éléments existants seront touchés par les nuisances des travaux de réalisation du projet ;
- Le tronçon de l'oued Sebou traversant le centre ;

Cette zone a été délimitée d'une manière à englober les différents éléments du milieu, pouvant être touchés par le présent projet, en particulier, la population locale, les activités socio-économiques, les infrastructures de base et les ressources en eau de la zone du projet.

La figure, ci-après, présente la délimitation de la zone d'impact.

Figure 8 : Délimitation de la zone d'impact



4.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

Le centre de Souk Tlet El Gharb est le chef-lieu de la commune portant le même nom. Il relève de la province de Kenitra, qui fait partie de la région de Rabat-Salé-Kenitra.

Le centre est situé dans la plaine du Gharb, à environ 80 kms de la ville de Rabat.

La commune de Souk Tlet El Gharb est délimitée :

- Au nord par la commune de Beni Malek ;
- Au sud par la Commune de Sidi Allal tazi ;
- A l'est par Oued Sebou et la commune de Dar El Gueddari ;
- A l'ouest par Commune de Sidi Mohamed Lahmar.

Les coordonnées Lambert moyennes du centre sont les suivantes :

X : 431.600 ; Y : 446.400 ; Z : 12 m NGM.

Le périmètre du plan d'aménagement (homologué en 2014) du centre Souk Tlet El Gharb comprend cinq localités :

- Centre souk Tlet (quartier PAM)
- Douar Njajaa El Qabliyine
- Douar Oulad Bouayyad
- Douar Oulad Riyahi Oulad Azzouz
- Douar Aazib Sodea



Figure 9 : Situation de la zone d'études

4.1. MILIEU PHYSIQUE

4.1.1. TOPOGRAPHIE

Le centre de Souk Tlat Gharb fait partie de la plaine du Gharb, dans sa limite Nord.

La topographie de la zone est généralement plate. Les altitudes extrêmes, à l'intérieur du périmètre d'aménagement du centre, varient entre 5 m et 14 m NGM, soit une dénivelée de 9 mètres. La topographie de la zone présente une pente générale du Sud-Est au Nord-Ouest.

4.1.2. CLIMATOLOGIE

Le centre de Souk Tlat Gharb est doté d'un climat semi-aride, à hivers tempérés, avec des amplitudes thermiques plus élevées et des humidités de l'air moins élevées que la zone côtière.

4.1.2.1. PRECIPITATIONS

La pluviométrie moyenne annuelle au niveau de la station la plus proche (station de Lalla Mimouna), située à environ 27 km de la zone d'étude, est d'environ 570 mm. La période sèche est relativement longue et s'étale de juin à septembre.

Tableau 14 : Précipitations au niveau de la station de Lalla Mimouna (Période 1973-2003)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
P (mm)	86.2	70.0	52.1	62.6	32.5	7.9	2.0	0.7	12.8	57.7	83.0	102.4	569.9

Source : Données de la station de Lalla Mimouna (X = 435000 Y = 472600 Z = 16)

La figure suivante, présente le diagramme ombrothermique, au niveau de la station la plus proche à la zone d'étude.

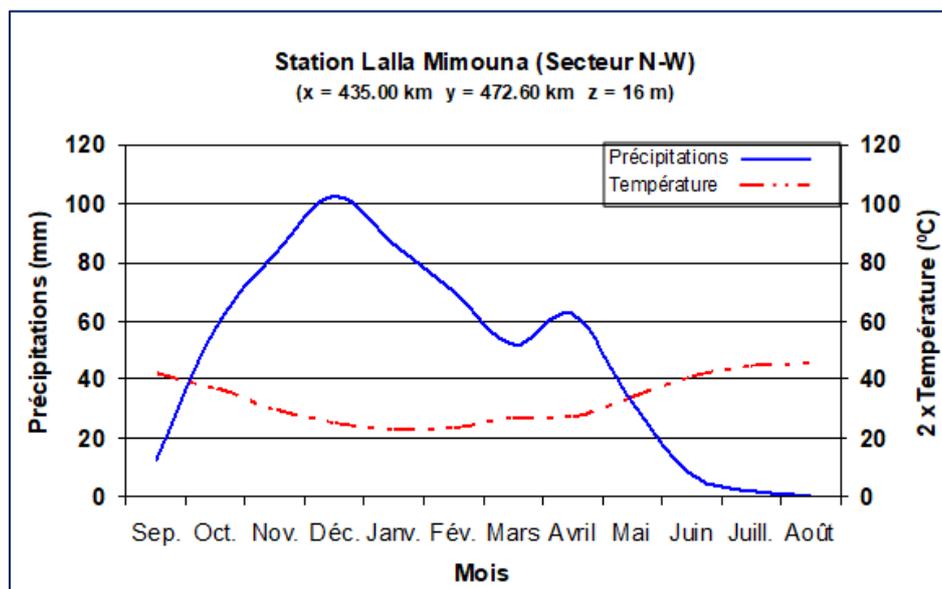


Figure 10: Diagramme ombrothermique de la station Lalla Mimouna

4.1.2.2. TEMPERATURES

La température moyenne annuelle de la région varie entre 12 °C et 25°C. Cependant, la moyenne des températures maximales atteint 35,6°C en août et la moyenne des minimales descend jusqu'à 5,7°C en janvier.

Tableau 15 : Moyennes des températures minimales et maximales (°C), Période 1973-2003

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
Tmax (°C)	18.4	20.0	22.5	24.4	27.3	30.9	35.2	35.6	32.6	29.0	23.4	19.5	26.6
Tmin (°C)	5.7	6.4	8.6	9.9	12.0	14.9	16.9	17.2	15.8	12.9	9.5	7.2	11.4
Tmoy (°C)	11.6	11.8	13.5	13.6	17.1	20.6	22.3	22.8	95.4	71.3	44.9	33.3	16.7

Source : Données de la station de Lalla Mimouna (X = 435000 Y = 472600 Z = 16)

4.1.2.1. EVAPOTRANSPIRATION

L'évapotranspiration moyenne réelle, à proximité de la zone d'étude, est d'environ 830 mm/an.

Tableau 16 : Evapotranspiration au niveau de la station de Lalla Mimouna, Période 1973-2003

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
EPT (mm)	28.9	28.9	44.2	47.6	77.0	106.4	123.9	122.0	95.4	71.3	44.9	33.3	823.8

Source : Données de la station de Lalla Mimouna (X = 435000 Y = 472600 Z = 16)

4.1.2.2. VENTS

La région de Souk Tlat Gharb est dominée par les vents de l'Ouest, notamment en hiver. Toutefois, entre juillet et septembre, le centre est soumis pendant quelques jours au chergui (vent chaud du Sud-Est).

La rose des vents présentée, sur la figure ci-après, montre le nombre d'heures par an, pendant lesquelles le vent souffle dans la direction indiquée. Il en ressort que les vents dominants viennent du Nord-Ouest vers l'Est-Sud.

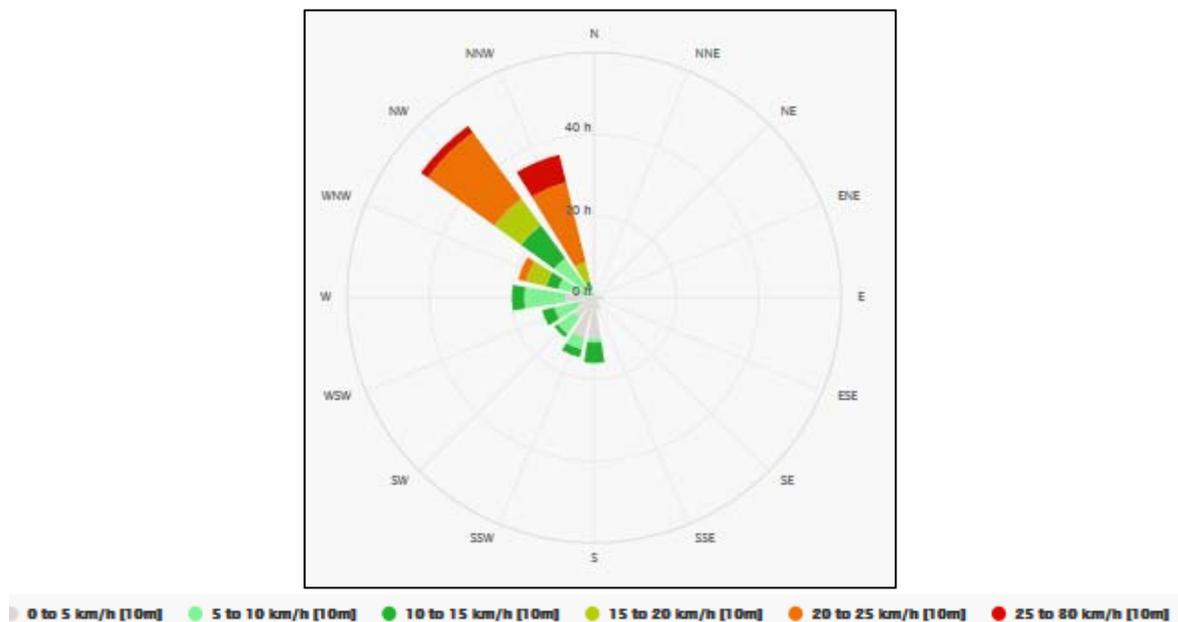


Figure 11 : Rose des vents au niveau du centre de Souk Tlat Gharb⁵

⁵ : www.meteoblue.com

4.1.3. GEOLOGIE

Le centre Souk Tlet El Gharb fait partie du bassin du Gharb, qui a été individualisé au Miocène terminal suite à l'obstruction du sillon sud-rifain par la remontée isostatique du seuil de Taza et le glissement de la nappe pré-rifaine du Nord vers le corridor sud-rifain. En outre, l'instabilité de la marge pré-rifaine et le basculement dû à la surrection rifaine provoquent le déversement d'énormes quantités de matériaux terrigènes, souvent fins et le glissement d'un énorme olistostrome. La moitié septentrionale du Gharb repose directement sur cet olistostrome alors que la moitié méridionale repose sur les formations de la Méséta occidentale formant le substratum autochtone du Rif.

Le comblement du bassin du Gharb, au Miocène terminal, est le résultat de la combinaison de plusieurs facteurs :

- L'accumulation d'énormes apports en provenance de deux zones émettrices, bien définies par la nature et la granulométrie des matériaux :
 - La marge septentrionale pré-rifaine ne fournit que des éléments très fins, silt-argileux, parmi lesquelles sont transportés des tests de micro-organismes arrachés aux formations crétacées et tertiaires de l'arrière-pays ainsi que des carapaces d'ostracodes.
 - La marge mésétienne, libère des matériaux beaucoup plus grossiers, principalement vers le sommet de la série ;
- La remontée isostatique du seuil de Taza ;
- L'arrivée de la nappe pré-rifaine.

C'est l'interaction entre la subsidence tectonique et les changements du niveau marin qui façonne la morphologie d'ensemble des sédiments néogènes. Les changements eustatiques peuvent avoir joué un rôle important dans les parties les moins profondes du bassin.

La séquence du Gharb, composée essentiellement d'une série argilo-silteuse homogène, repose sur une topographie irrégulière (anticlinale et synclinale) d'un olistostrome plastique et instable affecté par plusieurs failles de croissance.

La figure ci-après, localise la zone d'étude sur la carte géologique de Ghareb et Prerif occidental au 1/200 000. On note ainsi l'affleurement des terrains d'âge récent, caractérisés par des sols tirs.

Au niveau local, la zone d'études se trouve morphologiquement en cuvette dans un bassin sédimentaire subsidant dominé par un faciès terrigènes représenté par des limons-argileux peu sableux légèrement calcaire avec la présence de la matière organique, il s'agit d'une formation très épaisse qui surmonte les dépôts de miocène supérieur (voir la coupe lithologique ci-après).

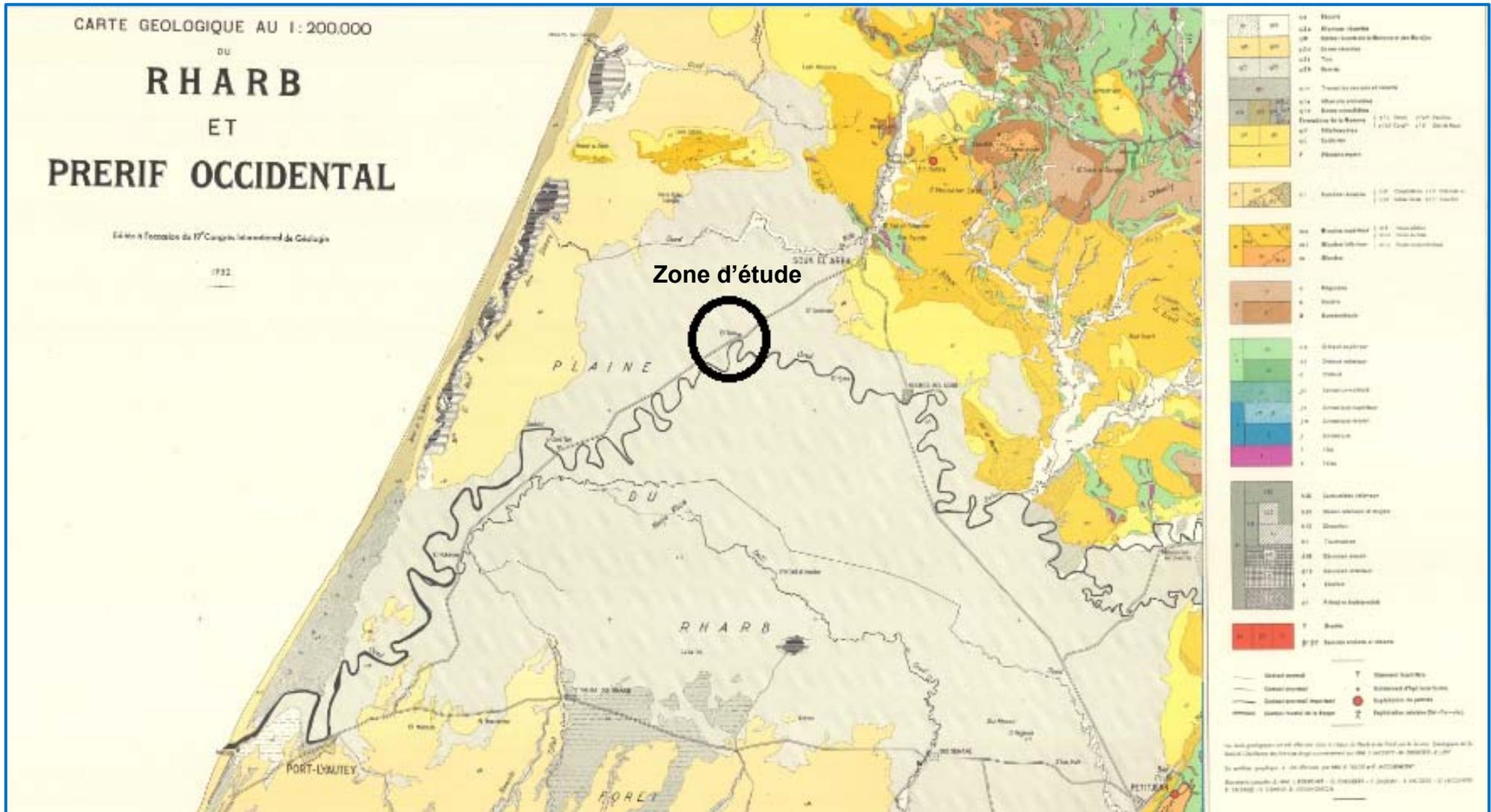


Figure 12 : Carte géologique au niveau de la zone d'étude

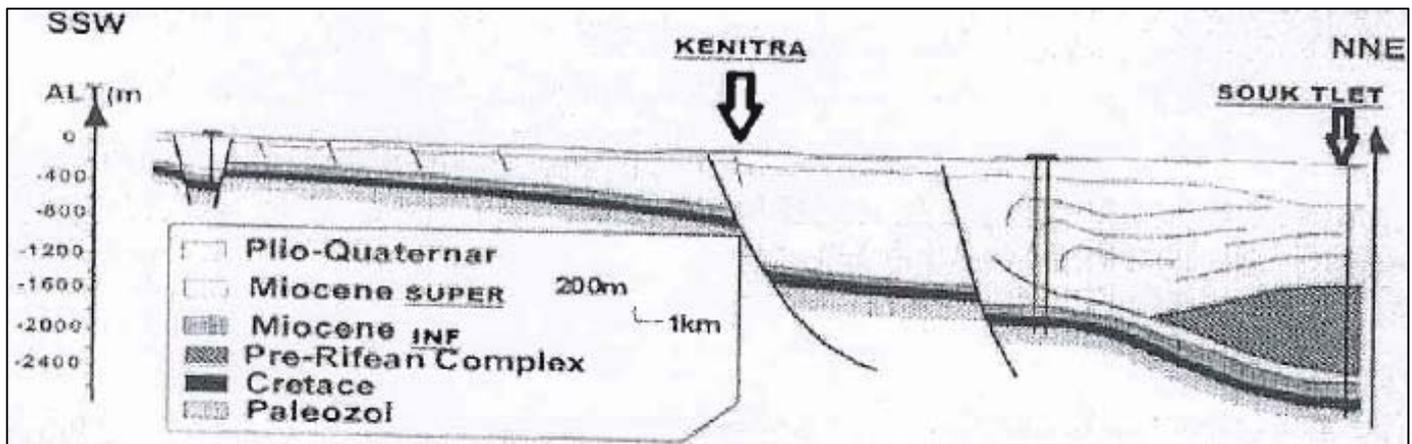


Figure 13 : Coupe stratigraphique au niveau de la zone d'études

Les sondages de reconnaissance réalisés, dans le cadre de la zone d'étude montre que :

- **Au niveau du noyau central (Quartier PAM) de Souk Tlet** : Les terrains sont constitués généralement d'une couverture végétale de 0,10 à 0,15 m, surmontant des argiles sableuses compactes très plastiques, d'une épaisseur variant entre 5,00 et 5,80 m.

Tableau 17 : Nature du terrain et niveau de la nappe, au niveau du quartier PAM

Lieu	Profondeur (m)	Nature de formations	Niveau de la nappe	% terrain meuble	% terrain rocheux ou très compact
Quartier PAM	(0,00 - 0,10 m)	Terre végétale	Absence	100	0
	(0,10 - 5,00 m)	Argile sableuse jaunâtre (Partie Ouest) Argile sableuse rougeâtre (Partie Est)			

- **Au niveau de la périphérie Est et Ouest du plan d'aménagement de Souk tlet** : Les terrains sont constitués d'une couverture végétale de 0,10 m, surmontant des argiles sableuse compactes très compactes, d'une épaisseur de 9,10 m.

Tableau 18 : Nature du terrain et niveau de la nappe, au niveau de la zone Ouest du PA

Lieu	Profondeur (m)	Nature de formations	Niveau de la nappe	% terrain meuble	% terrain rocheux ou très compact
Douar Nejajaa	(0,00 - 0,15 m)	Terre végétale	-5,20 m	100	0
	(0,15 - 5,20 m)	Argile sableuse verdâtre			

Tableau 19 : Nature du terrain et niveau de la nappe, au niveau de la zone Est du PA

Lieu	Profondeur (m)	Nature de formations	Niveau de la nappe	% terrain meuble	% terrain rocheux ou très compact
Oulad Bouayyad	(0,00 - 0,10 m)	Terre végétale	Absence	100	0
	(0,10 - 5,90 m)	Argile sableuse rougeâtre			

- **Au niveau de la STEP Projetée** : Les terrains sont constitués d'une couverture végétale d'une épaisseur de 0,10 m, surmontant des argiles sableuses compactes très plastiques,

d'une épaisseur de 6,05 m.

Tableau 20 : Nature du terrain et niveau de la nappe, au niveau de la STEP

Lieu	Profondeur (m)	Nature de formations	Niveau de la nappe	% terrain meuble	% terrain rocheux ou très compact
STEP projetée	(0,00 - 0,15 m)	Terre végétale	Absence	100	0
	(0,15 - 6,20 m)	Argile sableuse verdâtre			

4.1.1. HYDROLOGIE

La plaine du Gharb, cette dernière est traversée d'Est en Ouest par l'oued Sebou qui prend sa source dans le Moyen Atlas à 2030 m d'altitude. Son bassin versant, de 40000 km² environ, s'étend sur les domaines du Rif (essentiellement imperméable), du Moyen Atlas (calcaire) et de la Méséta (essentiellement imperméable).

Le long de son parcours, le Sebou intercepte plusieurs affluents dont les plus importants sont les oueds Inaouène, Lébène et surtout Ouergha sur la rive droite. Et les oueds R'dom et Beht sur la rive gauche.



Figure 14 : Carte des ressources en eau de la plaine du Gharb

La zone d'étude fait ainsi partie de la zone du bas Sebou, ce dernier est encaissé dans les alluvions argilo-silteuses, et sillonne la plaine du Gharb sur une longueur de 225 km environ avant de se jeter dans l'Océan Atlantique à Mehdiya.

Le centre Souk Tlet El Gharb est situé sur la rive droite de l'oued Sebou.



Figure 15 : Vue sur l'Oued Sebou à partir du centre

4.1.2. HYDROGÉOLOGIE

La plaine du Gharb renferme un important complexe aquifère, qui a toujours été considéré comme formé par deux unités aquifères :

- Une nappe superficielle libre, qui circule dans le remplissage plio-quadernaire ;
- Une nappe profonde, qui circule dans le remplissage plio-quadernaire.

Le substratum général de ce complexe aquifère est constitué par le toit de l'épaisse série marneuse mio-pliocène, dite communément des « marnes bleues ».

L'aquifère supérieur, au niveau du Gharb, est constitué par la formation silto-argileuse du Quadernaire. Il s'agit d'un aquifère très médiocre qui peut devenir localement très productif en raison de l'intercalation de lentilles sableuses plus perméables.

L'aquifère profond repose directement sur le substratum général du système aquifère (marnes du Mio-Pliocène). Il s'agit de terrains d'âge Plio-Quadernaire présentant de bonnes caractéristiques hydrodynamiques. Il est constitué de deux faciès :

- Dans le secteur Est du bassin, un faciès à prédominance de niveaux graveleux et/ou conglomératiques suivant le degré de cimentation, intercalés par des niveaux limono-argileux. Il présente une perméabilité d'interstices dans les niveaux meubles ou peu cimentés et une perméabilité de fissures pour les niveaux cimentés.
- Dans la zone côtière et dans le secteur Sud, le faciès dominant est à prédominance de sables, de grès et de calcarénites, séparés par des niveaux limono-argileux. Le mode de circulation est triple :
 - Par interstices dans les niveaux sableux et dans les calcarénites,
 - Par fissures dans les niveaux de grès et de calcarénites,
 - Parfois par chenaux karstiques dans les niveaux supérieurs des calcarénites.

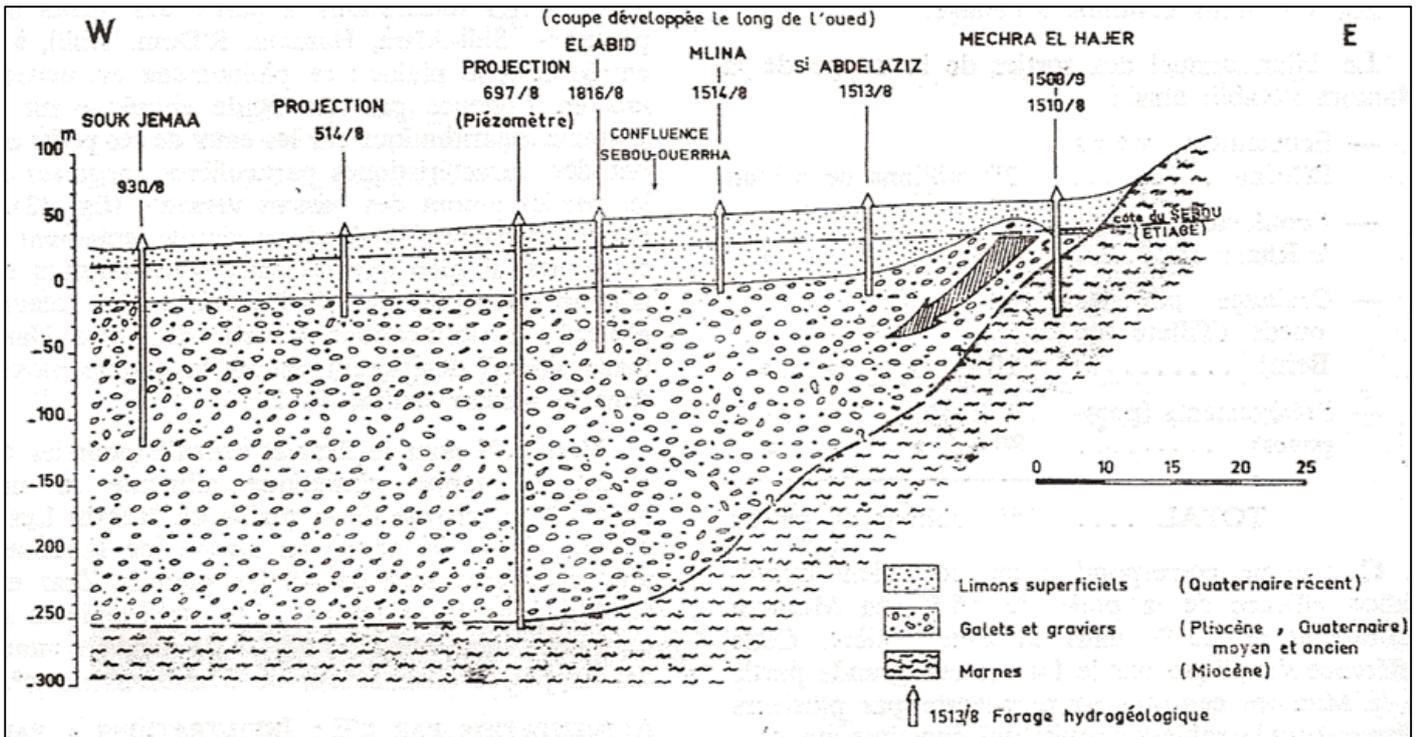


Figure 16 : Coupe géologique schématique à travers le Gharb

La figure ci-après localise la zone d'études au niveau de la nappe du gharb.



A. Écoulement et gradient piézométrique

Les écoulements de la plaine se font vers le Nord-Ouest, en direction du littoral atlantique. La recharge de l'aquifère provient de :

- L'infiltration des pluies, dans une zone perméable de 300 Km², située à l'est de la plaine (Cherarda, Zrar, Jbilette-Bibiane), et dans la région Ouest des dunes côtières, à raison d'environ 26 Mm³/an.
- La percolation, à travers le lit des oueds Ouergha et Sebou à leur confluence à l'Est de la plaine, à raison d'environ 60 Mm³/an.
- L'arrivée des écoulements profonds, en provenance de la nappe de la Maâmora.

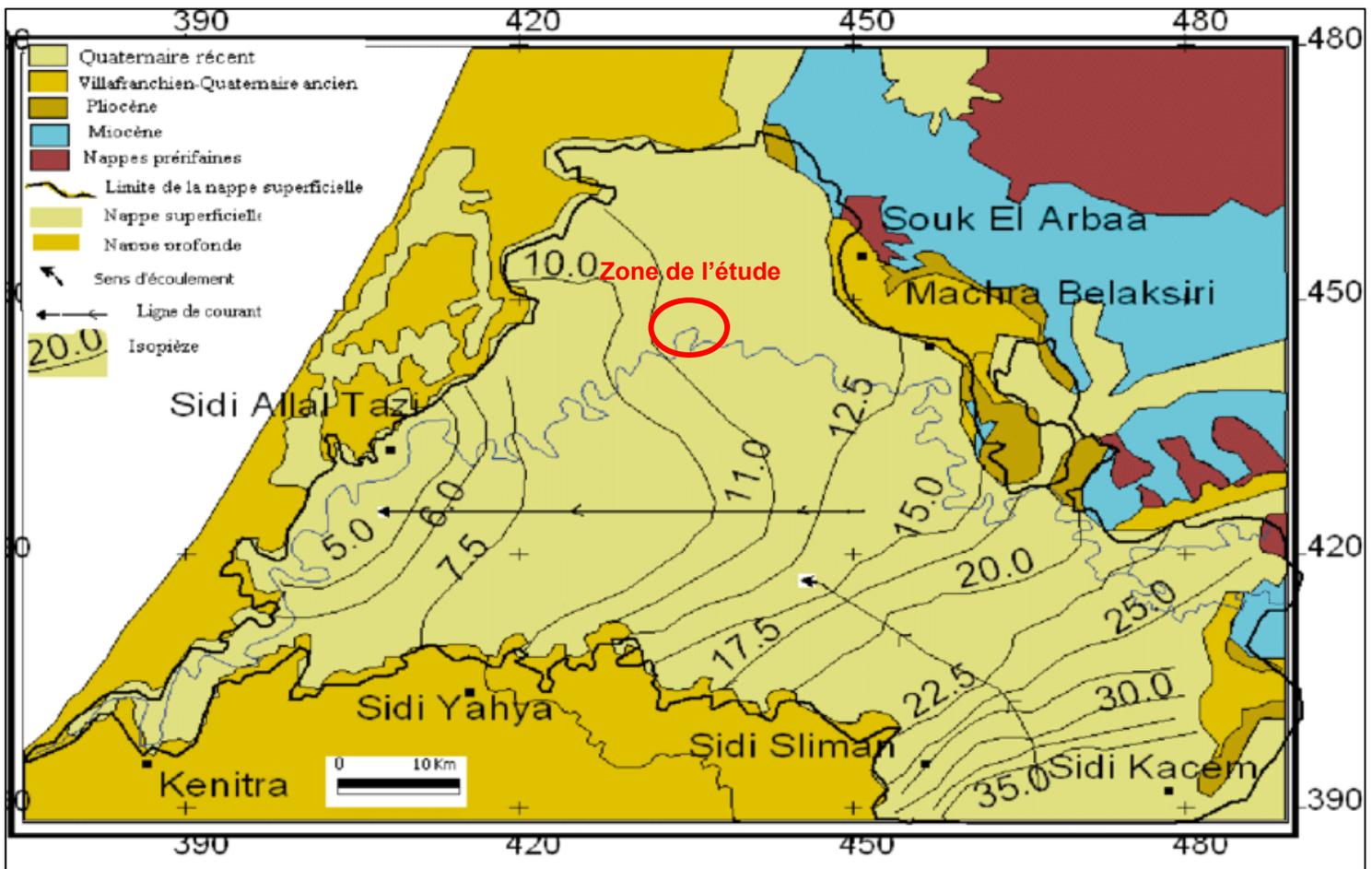


Figure 18 : Carte piézométrique de la nappe, au niveau de la zone d'étude (Nappe superficielle du Gharb)⁶

La carte piézométrique montre qu'au contact de la nappe de la Mamora, l'écoulement est du Sud vers le Nord avec un important gradient hydraulique. Le sens de l'écoulement devient progressivement de l'Est vers l'Ouest avec un gradient hydraulique beaucoup plus faible.

- Dans le secteur Sud, on a un écoulement généralement Sud-Nord traduisant un déversement de la nappe de la Mamora vers celle du Gharb. Le gradient hydraulique dans le secteur Sud-Est est le plus élevé (3,6 ‰).

⁶ : Hydrogéologie et Qualité des eaux de la nappe du Gharb, HMAMOUCI et KAAOUACH, 2013.

- Dans le secteur Est, l'écoulement sensiblement Est-Ouest avec un gradient hydraulique plus faible (1,1 ‰), qui traduit l'existence d'une zone d'alimentation de la nappe.
- Au Nord de la plaine du Gharb, l'écoulement est NNE-SSW avec un gradient de l'ordre de 1,7 ‰. Il s'agit là aussi d'une zone d'alimentation de la nappe.
- Dans le centre du bassin, le gradient hydraulique est le plus faible. On note la présence d'un axe de drainage allongé suivant une direction sensiblement Est-Ouest.

B. Fluctuations piézométriques

L'évaluation de l'évolution temporelle du niveau piézométrique de la nappe, basée sur les relevés effectués au niveau de trois des ouvrages du réseau de suivi de la piézométrie de la nappe, relève que :

- Pour le secteur Nord de la nappe, malgré les fluctuations annuelles, il a été enregistré une certaine stabilité du niveau piézométrique. A partir de 1991, une baisse importante est relevée et le niveau piézométrique recommence à augmenter à partir de 1995 à cause des précipitations exceptionnelles de cette année. Cette remontée du niveau piézométrique dans le secteur Nord est due entre autre à l'infiltration des eaux d'irrigation en plus des eaux de précipitation. A partir de 1998 une nouvelle baisse est enregistrée.

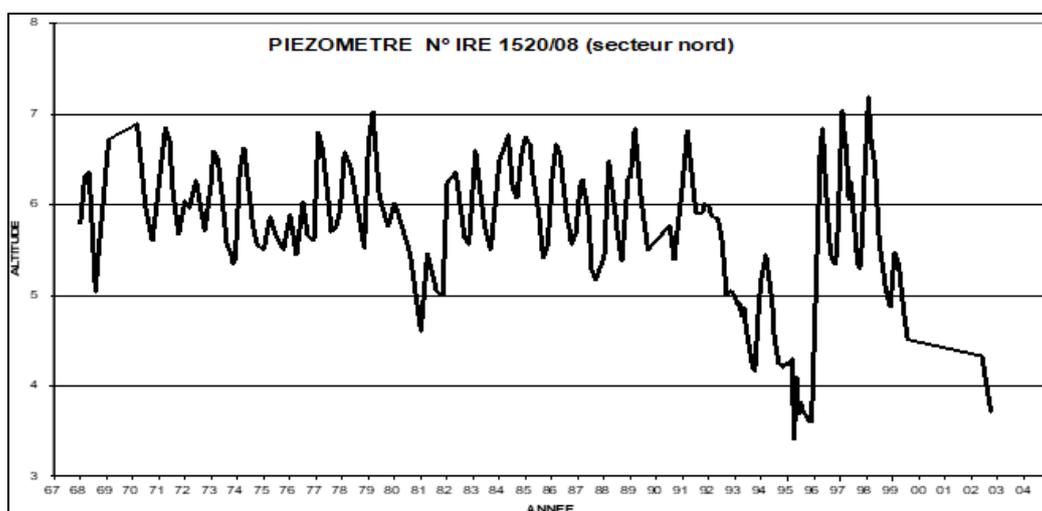


Figure 19 : Evolution piézométrique du secteur Nord de la nappe du Gharb

L'analyse des fluctuations du niveau piézométrique, en comparaison avec les graphiques pluviométriques, montre que :

- Les fluctuations piézométriques sont directement liées aux précipitations ;
- L'amplitude de ces variations dépend du secteur considéré : elle est maximale dans le secteur est avec une amplitude de 2.5 m et minimale dans la zone côtière et la zone nord où elle n'est que d'un mètre. Dans le secteur nord, la présence de périmètres irrigués explique la constance du niveau piézométrique.
- La nappe dans la zone nord répond plus rapidement à cause de la nature perméable des terrains dans la région.
- Le retard d'infiltration est négligeable dans la zone nord alors qu'il est de l'ordre de 2 mois dans le secteur est de la nappe. La zone côtière présente des valeurs intermédiaires.

La figure ci-après présente la carte des profondeurs de la nappe du Gharb.

C. Vulnérabilité de la nappe du Gharb

L'aquifère du Gharb, présente généralement une forte vulnérabilité au niveau des parties Nord et centre qui peut être liée à la faible épaisseur de la zone non saturée de l'aquifère. Les parties Nord-Est et Sud-Est de la plaine présentent une faible vulnérabilité qui peut s'expliquer en l'occurrence par la puissance de la zone de couverture. Les eaux souterraines y sont localement mieux protégées. Par contre, cette protection n'est pas assurée dans les zones nord-ouest (au nord Sidi Allal Tazi) et au nord de Sidi Slimane, présentant une vulnérabilité très forte à extrême localement.

Au niveau de la zone d'étude (Souk Tlet El Gharb), la vulnérabilité de la nappe peut être jugée faible à forte.

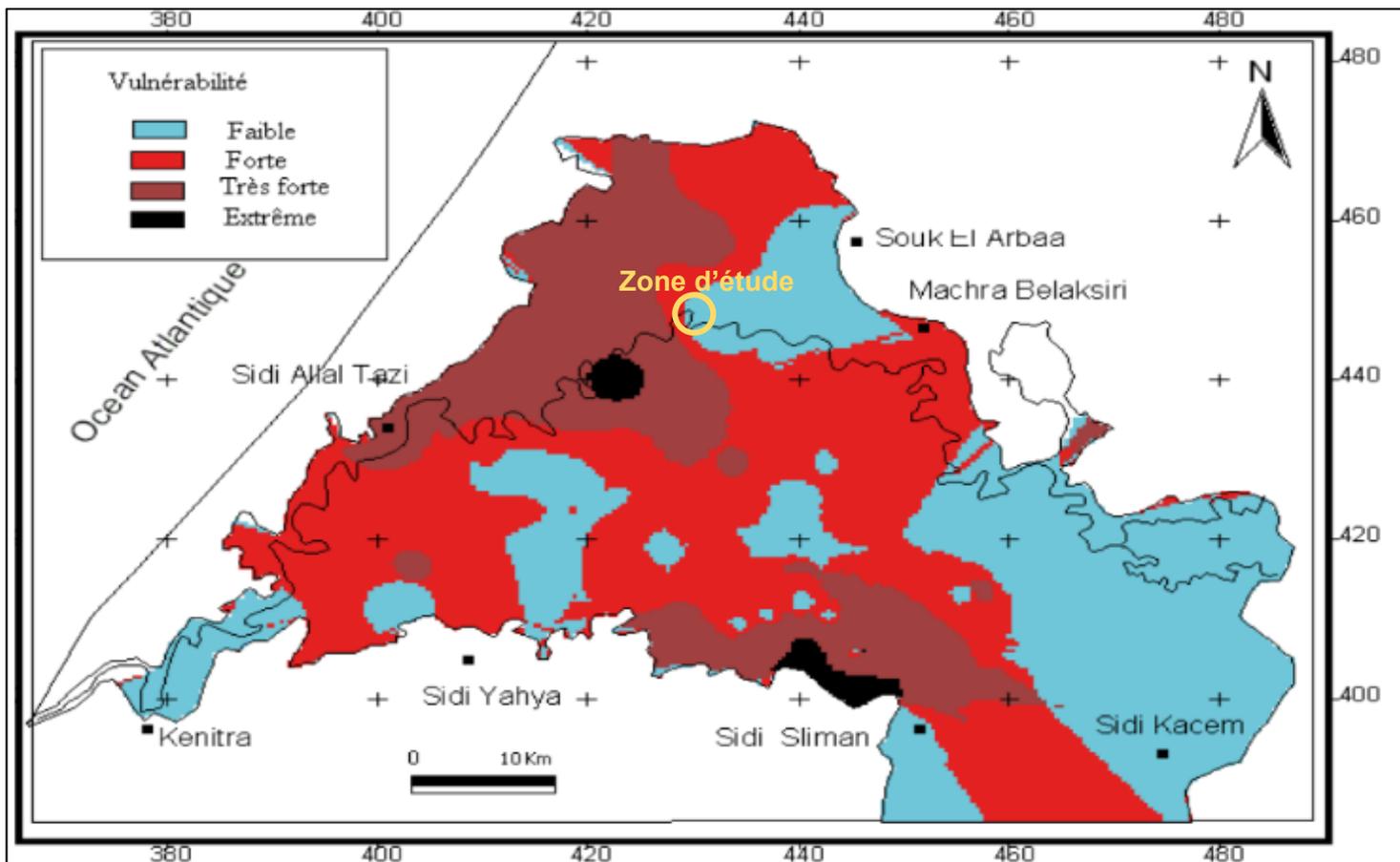


Figure 21 : Carte de vulnérabilité intrinsèque de la nappe superficielle du Gharb

D. Qualité des eaux de la nappe⁷

Des analyses ont été effectuées, dans le cadre d'une étude du PDAIRE Sebou, menée pour compléter dans l'espace les données sur les paramètres les plus pertinents de la qualité de l'eau. La période de prélèvement a été choisie au cours de la période des basses eaux des nappes (octobre 2005) à fin de mesurer le maximum de concentration des paramètres analysés.

L'analyse de ces résultats montre que les problèmes de qualité des eaux souterraines des nappes du Gharb sont essentiellement liés aux nitrates, puisque plus de 40% des points dépassent la VMA pour l'AEP.

L'analyse de la distribution spatiale de la qualité de l'eau au niveau du complexe Gharb-Mamora

⁷ : PDAIRE SEBOU

montre que la nappe de la Mamora est plus touchée que Celle du Gharb. Ceci est probablement dû à la nature très perméable de l'aquifère de la Mamora alors que pour le Gharb le faciès argileux permet la rétention de la pollution agricole.

Le tableau ci-après, récapitule les résultats obtenus et donne pour chaque paramètre analysé la répartition des points en fonction du dépassement de la valeur maximale admissible (VMA) pour l'AEP.

Tableau 21 : Résultats des analyses des eaux des nappes du complexe Ghrab-Maamora(octobre 2005)

Paramètre	pH	CE μS/cm	NO3 mg/l	Cl mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	R.S mg/l	Mn mg/l	Fe mg/l	NS m/sol	PT m/sol
Nombre de points	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
Maximum	8,13	8800	342	1882	480	292	5152	0,19	0,35	60	200
Minimum	6,13	430	0,5	21	27	2	205	0,01	0,03	2	5
Moyenne	7,28	2037	57	383	141	44	1283	0,04	0,13	14	36
Nombre de valeurs inférieures à la VMA	122	95	72	102	-	-	101	116	120	-	-
Nombre de valeurs dépassant la VMA	0	27	50	20	-	-	21	6	2	-	-

La figure ci-après présente la qualité globale des eaux de la nappe du Gharb.

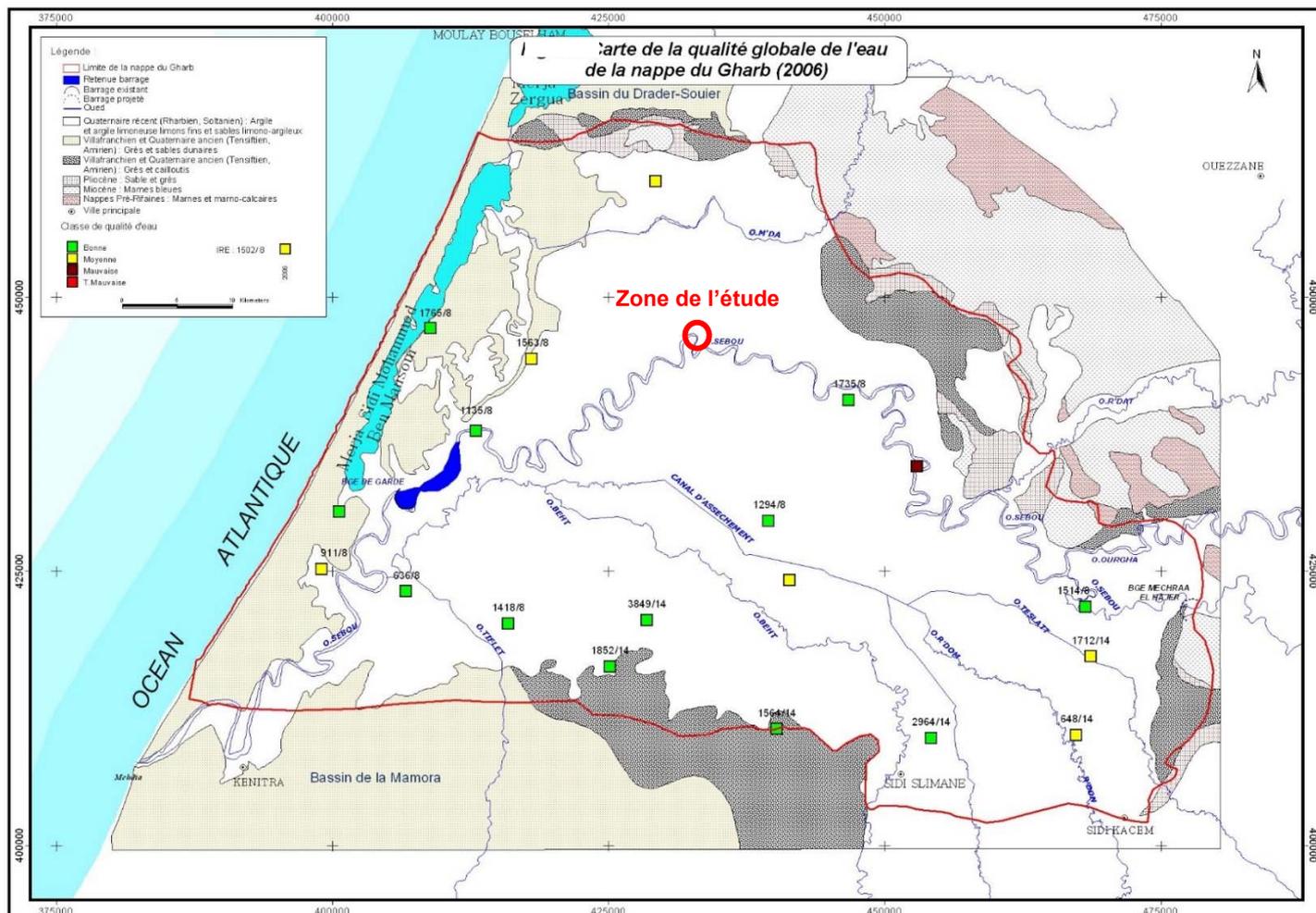


Figure 22 : Carte de la qualité globale de l'eau de la nappe du Gharb (2006) 8

8 : PDAIRE SEBOU

4.1.3. SISMICITE

La sismicité sur toute l'étendue du territoire marocain est modérée. On distingue globalement trois (3) zones de sismicité homogène présentant approximativement le même niveau de risque sismique pour une probabilité d'apparition de 10 % (≈ 50 ans) :

- **Zone I** : sismicité négligeable et concerne le centre de la Meseta et la région australe de la ligne Sidi Ifni - Zagora – Erfoud - Oujda ;
- **Zone II** : Sismicité faible ;
- **Zone III** : Sismicité forte. Cette zone englobe une grande partie du septentrion Marocain (régions montagneuses hors mi l'Anti Atlas) et la côte atlantique.

La zone d'étude fait partie de la zone II (Sismicité faible).

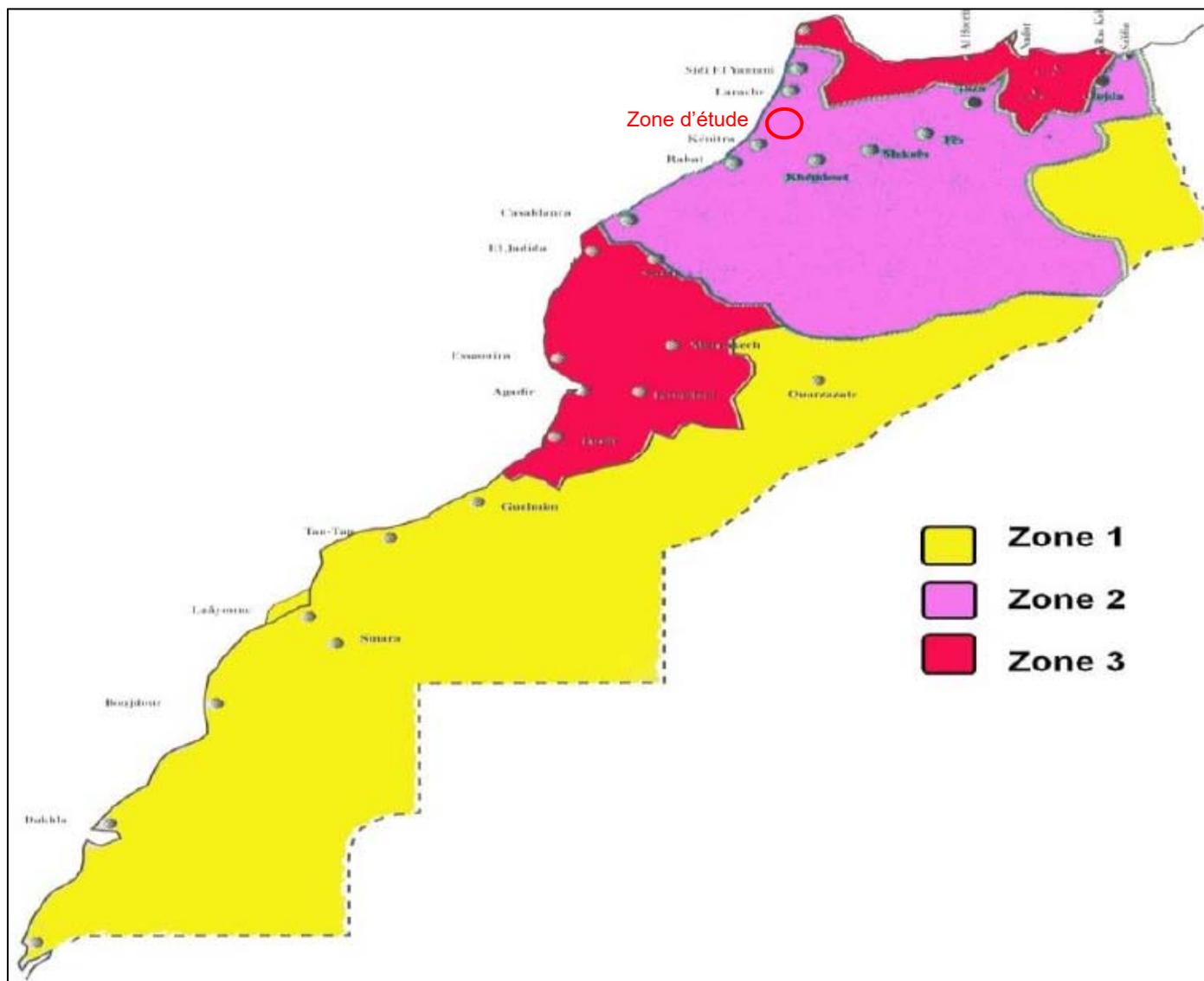


Figure 23: Carte Sismique du Maroc

4.2. MILIEU NATUREL

4.2.1. COUVERT VEGETAL

La zone d'étude dispose d'un couvert végétal important et diversifié, constitué de formations au bord de l'oued Sebou, des arbres plantés et des parcelles agricoles. On note la présence du thuya, Genévrier, Chêne vert, chêne liège, Azolla filiculoides et autres essences.

La flore est également associée à l'activité agricole ; l'agriculture céréalicultures domine les cultures pratiquées au niveau de la zone d'étude, suivies par les légumineuses et les maraichères qui viennent en dernier lieu.



- Couvert végétal au niveau du centre Souk Tlet El Gharb

Le site de station d'épuration projetée, se trouve dans un terrain agricole collectif.

4.2.2. HABITATS NATURELS

La zone d'étude correspond à un milieu ayant été profondément transformé. Il est largement envahi par des agglomérations humaines, des terrains de cultures et des plantations fruitières. Les habitats plus ou moins naturel qui se partagent l'espace de la région d'étude sont représenté par :

- Les terrains de cultures variées : représentent le type d'habitat le plus représentatif de la région. Son rôle de refuge et d'alimentation pour de nombreuses espèces faunistiques est non négligeable ;
- Les plantations fruitières : dont les vergers d'Agrume constituent un habitat assez attractif pour la biodiversité ornithologues ;
- Les formations ripisylvatiques de Tamaris : Cet habitat naturel, disposé de part et d'autre le long de l'Oued Sebou, contribue aux maintiens des richesses faunistiques les plus importantes de la zone d'étude. C'est l'habitat le plus diversifié, de point de vue oiseaux, Mammifères ou Reptiles.

- L'habitat des milieux humides : il est représenté par l'Oued Sebou, les canalisations d'irrigation et des points marécageux. Son rôle écologique, en ce qui concerne la diversité écologique, se justifie par la représentativité de nombreuses espèces à affinité aquatique, notamment les richesses importantes d'Amphibiens et des oiseaux d'eau.

4.2.3.FAUNE

Au niveau de la zone d'étude, la faune est caractérisée par la présence des troupeaux des riverains, qui font le pâturage au niveau des terres adjacentes. La zone d'étude est également peuplée par des oiseaux migrateurs, des rongeurs ainsi que des reptiles. Il est à signaler qu'aucune espèce n'est officiellement protégée dans la zone d'étude.

• LES OISEAUX

A l'issue d'une analyse approfondie des données existantes et suite à des prospections du terrain d'étude, les potentialités ornithologiques sont évaluées à un minimum de 87 espèces toutes phénologies confondues (sédentaire, migrateurs de passage, migrateurs hivernants et nicheurs estivants).

Tableau 22 : Liste d'oiseaux réguliers dans la région de Souk Tlet El Gharb

Espèces	Nom scientifique	Statut phénologique
Famille : Ardeidae		
1. Héron garde bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Ns
2. Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Mh, Ne
3. Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Mp, Ns
4. Héron pourpré	<i>Ardea purpuréa</i>	Mp
5. Héron biroreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Mp
Famille : Ciconiidae		
6. Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ne, Mh
Famille : Anatidae		
7. Milan noir,	<i>Milvus migrans</i>	Mp, Ne
8. Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Ns
9. Buse féroce	<i>Buteo rufinus</i>	Ns
10. Epervier d'Europe,	<i>Accipiter nisus</i>	Mp, Mh, Ne/s
11. Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	H
12. Busard cendré	<i>Circus Pygargus</i>	Mp
Famille : Falconidae		
13. Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Mp, Mh, Ns
14. Faucon crécerelle	<i>FalioFalco tinnuculus</i>	Ns
Famille : Phasianidae		
15. Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>	Ns
16. Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Mp, Mh, Ne
Famille : Rallidae		
17. Râle aquatique	<i>Rallus aquaticus</i>	Mh
Famille : Burhinidae		
18. Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	Ns
Glareolidae		
19. Glaréole à collier		
Charadriidae		
20. Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Ne
Famille : Columbidae		
21. Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	Ns

22.	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Ne
23.	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ns
Famille : Tytonidae			
24.	Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>	Ns
Famille : Strigidae			
25.	Hibou petit duc	<i>Otus scops</i>	Mp, Ne
26.	Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	Ns
Famille : Caprimulgidae			
27.	Engoulevent à collier roux	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Mp, Mh, Ne
28.	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Mp, Ne
Apididae			
29.	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Ne, Mp
30.	Martinet pale	<i>Apus pallidus</i>	Ne, Mp
Famille : Meropidae			
31.	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaste</i>	Mp, Ne
Famille : Upupidae			
32.	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Mp, Mh, Ne
Famille : Alaudidae			
33.	Cochevis Huppé	<i>Galerida cristata</i>	Ns
34.	Alouette calandre	<i>Melanocorypha clandra</i>	Ns
35.	Alouette des champs	<i>Alauda gulgula</i>	Ns, Mh
36.	Cochevis Huppé	<i>Galerida cristata</i>	Ns
37.	Cochevis de thekla	<i>Galerida theklae</i>	Ns
Famille : Hirundinidae			
38.	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Mp, Ne
39.	Hirondelle de fenêtre	<i>Hirundo urbica</i>	Mp, Ne
Famille : Motacillidae			
40.	Pipit des près	<i>Anthus pratensis</i>	Mp, Mh
41.	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Mp, Ne
42.	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Mh
43.	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Mp
44.	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Mp
Famille : Pycnonotidae			
45.	Bulbul des jardins	<i>Pycnonotis barbatus</i>	Ns
Famille : Laniidae			
46.	Pie grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	Ns
47.	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Ns
Famille : Acrocephalidae			
48.	Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Mp
49.	Rousserolle effarvée	<i>Acrocephalus palustris</i>	Mp
50.	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Mp, Ne
51.	Hypolaïs pale	<i>Hippolais pallida</i>	Ne
Famille : Sylviidae			
52.	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Mp, Ne
53.	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia articapella</i>	Mp, Mh, Ne
54.	Fauvette à lunette	<i>Sylvia conspicillata</i>	Ns
55.	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Ns, Mh
56.	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Ne
Famille : Cisticolidés			
57.	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Ns
Famille : Locustellidae			

58.	Locustelle tachetée	59. Locustella naevia	60. Mp, r
Famille : Phylloscopidae			
61.	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mp, Mh
62.	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mp
63.	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Ne, Mp
Famille : Turdidae			
64.	Tarier pâtre	<i>Saxicala torquata</i>	Mp
65.	Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	Ne
66.	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Mp
67.	Rouge-queue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Ne Mp
68.	Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruro</i>	Mh
69.	Rouge gorge	<i>Erithacus rubecula</i>	Mh Ns
70.	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Mh
71.	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ns
Famille : Muscipidae			
72.	Agrobate roux	<i>Cercotrichas galactotes</i>	Ne
73.	Gobe-mouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Mp, Ne
74.	Gobe-mouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Mp, Ne
Famille : Paridae			
75.	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Ns
76.	Mésange noir	<i>Parus atermajor</i>	Ns
Famille : Emberizidae			
77.	Bruant proyer	<i>Melioria calandra</i>	Ns
Famille : Fringillidae			
78.	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Ns
79.	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Ns
80.	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Ns
81.	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Ns
82.	Linotte mélodieuse	<i>Acanthis cannabina</i>	Ns, Mh
Famille : Passeridae			
83.	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Ns
84.	Moineau espagnol	<i>Passer hispaniolensis</i>	Ns
85.	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Ns
Famille : Sturnidae			
86.	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Mh
87.	Etourneau unicolore	<i>Sturnus unicolore</i>	Ns
Famille : Corvidae			
88.	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Ns
89.	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Ns

Ns : Nicheur sédentaire ; Ne : nicheur estivant ; Mp : migrateur de passage H : Migrateur hivernant ; r : rare

Les Passereaux constituent le groupe prépondérant, on distingue 54 espèces, soit (62%) de l'inventaire global d'oiseux du site. Il s'agit des espèces terrestres des milieux ouverts, notamment les Alaudidae. On relève également des espèces liées aux strates haute et moyenne de végétation, principalement les vergers d'agrumes, les haies et la formation ripisylvatique de Tamaris disposées de part et d'autre de l'Oued Sebou. Les familles les plus représentées sont les Turdidae (8 espèces), les Alaudidae, les sylvidae, les Motacillidae et les Fringillidae sont représentées par 5 espèces chacune. Les Acrocephalidae (4 espèces), les Phylloscopidae, les Muscipidae et les Passeridae, avec 3 espèces chacune. Les Laniidae et les Hirundinidae, les Paridae, les Sturnidae et les Corvidae sont représentés par 2 espèces chacune. Enfin les Emberizidae, les Pycnonotidae, les Cisticolidae et les Locustellidae, ne sont représentées que par une espèce chacune.

Les Rapaces sont généralement bien représentés. En compte un minimum de 8 espèces, dont la plupart parmi eux sont observées aux moments des passages migratoires du printemps et d'automne.

Les Rapaces nocturnes sont représentés par trois espèces dont 2 sont nicheurs notamment, le la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) et la Chouette effraie (*Tyto alba*). Le Hibou petit-duc (*Otus scops*), ne peut être observé que pendant la saison de migration.

Le statut phénologique des oiseaux qui composent l'avifaune de la région de Souk Tlat, en général et du site d'étude en particulier est largement dominé par le groupe des nicheurs. On relève un minimum de 53 espèces, soient environ 70%, répartis entre des nicheurs sédentaires et des nicheurs estivants.

Les migrateurs de passage sont représentés par 32 espèces, soit 36% de l'inventaire global des oiseaux du site. Ces oiseaux sont les plus souvent des migrateurs transsahariens. Il s'agit dans la plupart des cas, des migrateurs au long cours, hivernent au sud du Sahara et se reproduisent dans des régions situées plus au Nord de la chaîne atlasique. On les rencontre dans la région lorsqu'ils sont de passage simple ou double de l'aller et retour entre les aires de reproduction et les aires d'hivernage.

Les oiseaux considérés comme migrateurs hivernants sont relativement moins nombreux. Ils sont représentés par un maximum de 5 % du total des oiseaux observés avec le statut d'hivernants stricts.

- ESPECES ENDEMIQUES

A vrai dire il n'y a pas d'espèces qui sont naturellement endémiques du pays. Toutefois, le Maroc, représente un intérêt capital pour certaines espèces se trouvant avec leur aire naturelle de distribution devenue extrêmement rétrécie et bien localisée. Il convient de citer notamment Pic vert de Levaillant et Perdrix gabra .

- LES ESPECES MENACEES OU RARES

- Héron pourpré, *Ardea purpurea*
- Cigogne noire, *Ciconia nigra*
- Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis*

Héron pourpré (Ardea purpurea)

C'est un migrateur à doubles passages réguliers du printemps et d'automne. Une partie de la population reste au Nord du pays pour se reproduire dans les marais de Loukkos, de Smir et à l'embouchure de Moulouya. Le Héron pourpré est devenu très rare et très localisé. Sa conservation est une action prioritaire et déterminante dans le plan d'aménagement et de gestion des zones marocaines du Nord du pays.

Statut dans le site : Espèces très irrégulière, elle souvent observée le long d'Oued Sebou et aux proximités canaux d'irrigation.

- LES ESPECES REMARQUABLES

- Elanion blanc, *Elanus caerulus*
- Engoulevent à collier roux, *Caprimulgus ruficolis*

Elanion blanc

L'Elanion blanc est une espèce sédentaire. Son aire de distribution géographique concerne l'Afrique, certains pays de la méditerranée occidentale et quelques côtes asiatiques.

Au Maroc, ce Rapace mène un mode de vie sédentaire ou légèrement erratique, colonise les régions du Gharb, Saïss et la vallée de Loukkos, il se rencontre également dans les régions du Haouz et celles de Souss. Ce Rapace utilise des habitats paysages ouverts comme champs des cultures et steppes avec présence d'arbres dispersés.

Situation dans le site : L'espèce s'observe pendant la saison hivernale en quelques individus seulement.

- MAMMIFERES

La faune mammalienne susceptible d'être actuellement rencontrée dans région de Souk Tlat du Gharb est composée d'un minimum de 18 espèces (voir tableau ci-dessous). Les Rongeurs, avec 7 espèces et les Chiroptères, avec 4 espèces, représentent les groupes les plus prépondérants.

Tableau 23 : Liste des Mammifères relevés dans la région de Souk Tlat du Gharb

Espèces	Nom scientifique	Origine biogéographique
Insectivores		
1. Hérisson d'Algérie	<i>Erinaceus algirus</i>	Med
2. Musaraigne de whitaker	<i>Crocidura whitakeri</i>	Mgh
Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>	Mgh
Chiroptères		
3. Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Med – Ethiop
4. Sérotine isabelline	<i>Eptesicus isabellinus</i>	Med – Ethiop
5. Grande rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Pal
6. Petit murin	<i>Myotis blythi</i>	Med
Lagomorphes		
7. Lièvre	<i>Lepus capensis</i>	Cosm
8. Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Med
Rongeurs		
9. Rat rayé	<i>Lemnoscomys barbrus</i>	Sah
10. Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	Cosmo
11. Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	Cosm
12. Souris domestique	<i>Mus musculus</i>	Cosm
13. Souris sauvage	<i>Mus spretus</i>	Med
14. Gerbille champêtre	<i>Gerbillus campestris</i>	Med
15. Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	Med
Carnivores		
16. Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Pal
17. Belette	<i>Mustela nivalis</i>	Pal.
Artipdactyles		
18. Sanglier	<i>Sus scrofa barbarus</i>	commun

Pal : Pléarctique ; Trop : Tropicale ; Indi-éthio ; Cosm : Cosmopolite ; Med Méditerranéenne ; Sahl : Sahélienne ; Sah : Saharienne ; End : endémique

Les Carnivores ne sont représentés que par 2 espèces qui sont régulièrement observées dans

les différents habitats de la zone d'étude. Il s'agit en l'occurrence du Renard roux (*Vulpes vulpes*) et de la belette (*Mustela nivalis*).

Les Sanglier est actuellement en plein expansion, aussi bien numérique que spatiale dans toute la région.

Parmi les espèces inventoriées dans la région, on relève un seul mammifère endémique, notamment la Musaraigne de whitaker (*Crocidura whitakeri*). Cette espèce endémique de l'Afrique du Nord, est représentée au Maroc dans toutes les régions situées au nord du Haut Atlas. La musaraigne de Whitaker est un insectivore qui préfère les habitats frais et les milieux ombragés avec un taux d'hydromorphie plus ou moins important. Ce petit Insectivore semble éviter les habitats franchement humides et les terrains cultivés.

Il importe de souligner qu'aucun Mammifères de la région ne figure dans la liste des espèces menacées. Nous n'avons eu aucune information sur la présence de Loutre. L'espèce est de moins en moins observée le long d'Oued Sebou, à cause vraisemblablement des problèmes de pollutions qui ne cessent de s'amplifier pour ce cours d'eau au niveau des plaines du Gharb.

- AMPHIBIENS ET REPTILES

La région de Souk Tlat du Gharb abrite une richesse importante en matière de biodiversité herpétologique. On relève 7 Amphibiens (avec 3 Bufonidae, 1 Discoglossidae, 1 Ranidae, Salamandridae et 1 Hylidae) et 22 Reptiles, dont les groupes dominants sont représentés par les Scincidae, les Lacertidae et les Colubridae, avec 4 espèces chacune. Viennent ensuite les Gekkonidae (2 espèces). Les autres familles dont, les Testudinidae, les Emydidae, les Agamidae, les Chamaeleonidae, les Trogonophidae, les Anguidae et les Viperidae, ne sont représentées que par une espèce chacune.

Tableau 24 : Liste d'amphibiens relevés dans la région de Souk Tlat du Gharb

Espèces	Noms scientifique	Origine biogéog.
Salamandridae		
1. Pleurodèle de Waltl	<i>Pleurodeles waltlii</i>	Med
Discoglossidae		
2. Discoglosse peint	<i>Discoglossus pictus</i>	Med
Bufonidae		
3. Crapaud de Maurétanie	<i>Bufo mauritanicus</i>	Afr
4. Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i>	Med, Eur
5. Pélobate	<i>Pelobates varaldi</i>	End.
Ranidae		
6. Grenouille d'Af du Nord	<i>Rana saharica</i>	Med
Hylidae		
7. Rainette méridionale	<i>Hyala meridionalis</i>	Med

Tableau 25 : Liste des Reptiles relevés dans la région de Souk Tlat du Gharb

Espèces	Nom scientifique	Origine biogéog.
Testudinidae		
8. Tortue grecque	<i>Testudo graeca</i>	Med
Emydidae		
9. Emyde lépreuse	<i>Mauremys leprosa</i>	Med
Amphisbaenidae		
10. Ampisbène cendré	<i>Blanus tingitanus</i>	Med
Trogonophidae		
11. Trogonophis mauve	<i>Trogonophis wiegmanni</i>	Med
Gekkonidae		
12. Tarente de Mauritanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	Med
13. Hémidactyle verruqueux	<i>Hemiactylus turcicus</i>	Med
Agamidae		
14. Agame variable	<i>Agama impalearis</i>	Afr Nd
Chamaeleonidae		
15. Caméléon	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Afr.Nd
Scincidae		
16. Seps à écailles nombreuses	<i>Chalcides polylepis</i>	End
17. Seps mionecton	<i>Chalcides mionecton</i>	End
18. Seps strié du Maroc	<i>Chalcides pseudostratus</i>	End
19. Petit Seps tridactyle	<i>Chalcides minutus</i>	Med
Lacertidae		
20. Lézard ocellé Af. du Nord	<i>Lacerta pater</i>	Med
21. Lézard hispanique	<i>Podarcis hispanica</i>	Med
22. Psammodrome algire	<i>Psammodromus algirus</i>	Afr Nd
23. Acanthodactyle ligné	<i>Acanthodactylus lineomaculatus</i>	End
Anguidae		
24. Orvet du Maroc	<i>Ophisaurus koellikeri</i>	End
Colubridae		
25. Couleuvre fer à cheval	<i>Coluber hippocrepis</i>	Med
26. Couleuvre à capuchon	<i>Macroprotodon cucullatus</i>	Afr Nd
27. Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Med
28. Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Med
Viperidae		
29. Vipère de Mauritanie	<i>Daboia mauritanica</i>	Med

Pal : Pléarctique ; Trop : Tropicale ; Indi-éthio ; Cosm : Cosmopolite ; Med Méditerranéenne ; Sahl : Sahélienne ; Sah : Saharienne ; End : endémique

La région de Souk Talat du gharb présente beaucoup d'intérêt pour la conservation la de la biodiversité herpétologique et surtout, pour la pérennisation des populations de Pelobates varaldi et de Pleurodeles waltlii. Ces deux espèces sont bien adaptées aux systèmes de mares temporaires qui sont largement représentés dans plusieurs localités de la région

➤ LES ESPECES ENDEMIQUES

L'herpétofaune de la région est caractérisée par un fort taux d'endémisme, soit 24% de la biodiversité herpétique recensée. Les Scincidae comptent à eux seul 4 espèces. L'espèce *Pelobates varaldii*, est considérée comme Amphibien le plus original de la région car, son aire de distribution naturelle est limitée aux systèmes marécageux des plaines occidentales et des mares temporaires de la Mamora. Voir ci-dessous la liste des espèces endémiques.

1. Pélobate, *Pelobates varaldii*
2. Discoglosse peint, *Discoglossus pictus*
3. Amphisbène cendré, *Blanus tingitanus*
4. Trogonophis mauve, *Trogonophis wiegmanni*
5. Acanthodactyle ligné, *Acanthodactylus lineomaculatus*
6. Seps à écailles nombreuses, *Chalcides polylepis*
7. Seps mionecton, *Chalcides mionecton mionecton*
8. Seps strié du Maroc, *Chalcides pseudostratus*
9. Petit Seps tridactyle, *Chalcides minutus*
10. Orvet du Maroc, *Ophisaurus koellikeri*

***Pelobates varaldii*, Pelobatidae**

- C'est un petit crapaud à pupilles verticales. Au niveau des métatarses, on remarque la présence d'un fort tubercule corné, qui sert à l'animal pour s'enfoncer profondément dans le sol. Son cycle biologique est conditionné par le rythme de remise en eaux des dayas et des mares temporaires, lesquels constituent les lieux de reproduction les plus attractifs pour cette espèce. Bien que l'espèce devrait être normalement abondante dans la région, son mode de vie caché en profondeur du sable et ses mœurs nocturnes, rendent l'animal peu connu dans la région.



***Ophisaurus Koellikeri*, Anquidae**

- Il s'agit en réalité d'un lézard, serpentiforme, totalement dépourvu de pattes. Sa queue est très fragile, se casse aux moindres chocs. Cet Orvet est un animal endémique du Maroc. Cet animal vit en plaine et en altitude jusqu'à 2000 m. Il habite aussi bien les forêts que les jardins et vergers. Il fréquente les milieux humides avec rocailles et couvertures végétales denses. Ce reptile semble assez présent dans la région, plus fréquent sur les bordures des zones marécageuses. En revanche, il est absent ou rarement observé dans les milieux de cultures



***Blanus mettetalii*, Amphisbaenidae**

L'amphisbène cendré, est représentée par deux espèces endémiques du Maroc, qui se partagent les régions de plaines situées au Nord-ouest du Haut Atlas : *Blanus tangitanus* se rencontre dans la péninsule tingitane limité au sud par l'axe Rabat - Meknès et *Blanus mettetalii* qui a une aire de distribution localisée plus au sud. C'est un animal fouisseur qui vit presque exclusivement dans le sol. On les rencontre dans la terre humide, dans les sables ou sous des grosses pierres. C'est un animal nocturne, se nourrit de petits arthropodes notamment les

fourmis. Ce Reptile est présent dans le site, il est plus fréquent là où les couches de la litière, notamment au niveau de la formation ripisylvatique au bord d'Oued Sebou.

- LES ESPECES MENACEES

Il s'agit principalement d'espèces menacées à l'échelle nationale. Dans les limites de la zone d'étude, on relève trois espèces principales

- Tortue grecque *Testudo graeca*
- Caméléon commun *Chamaeleo chamaeleon*
- Psammodrome microdactyle *Psammodromus microdactylus*

Testudo graeca Testudinidae,

Liste Rouge de l'UICN, Catégorie "Vulnérable", CITES, Annexe II

Appelée également Tortue mauresque, son aire naturelle de distribution s'étale du Maroc aux Balkans en passant par le pourtour de la Méditerranée orientale, le Proche et le Moyen-Orient. L'espèce représente la seule tortue terrestre du Maghreb.

Au Maroc, l'espèce est présente dans toutes les régions situées au nord du Sahara mais, elle est absente dans les milieux de hautes altitudes. Elle préfère fréquenter les sites exposés au soleil matinal. Son régime alimentaire est composé essentiellement d'herbe, parfois elle se nourrit de petits insectes, et à l'occasion de charognes.



L'espèce se fut de plus en plus rare dans la région, à cause vraisemblablement de la mécanisation des travaux du sol.

Chamaeleo chamaeleon, Chamaeleonidae :

Le Caméléon commun est le Reptile le plus adapté à la vie arboricole du fait que sa queue et ses pattes sont préhensiles. Au Maroc, le Caméléon est largement distribué, il colonise l'ensemble des étages bioclimatiques, de l'aride au subhumide. Il colonise surtout des habitats plus ou moins couverts de végétation arborée ou buissonnante.

Espèce assez rare dans la zone d'étude.



- LES ESPECES RARES

Couleuvre vipérine, Natrrix maura, Colubridae

Il s'agit d'une couleuvre de taille moyenne généralement inférieure à 1m. La tête est triangulaire et les yeux sont à pupilles rondes. Ce serpent habite dans les champs et les lieux humides situés aux voisinages des rivières, des ruisseaux et des mares temporaires ou permanentes. C'est une espèce très liée à la présence de l'eau, elle y nage aisément ou se déplace sur les fonds.

Au Maroc, son aire de distribution englobe tous les étages bioclimatiques. Elle est surtout abondante au nord du Sahara.



Ce serpent est assez présent dans le site, il est surtout fréquent aux voisinages des mares et sur les bordures de l'Oued Sebou et au niveau de canalisations d'irrigation.

4.3. MILIEU HUMAIN

4.3.1. DEMOGRAPHIE

Selon les résultats des RGPH⁹ de 1994 et 2004, la population de l'aire d'étude est passée de 4 717 à 4 965 habitants, entre 1994 et 2004, soit un taux d'accroissement de l'ordre de 0,51% par an.

En 2004, on dénombrait 839 ménages, soit un ratio d'environ 5,92 personnes par ménage comme le montre le tableau, ci-après.

Tableau 26: Population de l'aire d'étude selon les RGPH de 1994 et 2004

Douar	1994		2004	
	Population	Nombre des ménages	Population	Nombre des ménages
Centre Souk Tlet	1 601	243	1 582	282
Njajaa El Qabliyine	1 355	193	1 623	253
Oulad Bouaayad	1 006	151	1 017	176
Oulad Riyahi Oulad Azzouz	523	86	480	88
Aazib Sodea	232	41	263	40
Total aire d'étude	4 717	714	4 965	839

Selon les projections démographiques de la note d'actualisation de l'APS de la présente étude, la population concernée par la première tranche (Quartier PAM) devrait atteindre **2 154** habitants en 2035.

4.3.2. ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

4.3.2.1. COMMERCE

L'activité économique du centre est basée essentiellement sur l'agriculture, l'élevage et le commerce.

En ce qui concerne l'activité commerciale, elle se limite au petit commerce (deux centres commerciaux), qui est favorisé par la tenue d'un souk hebdomadaire important tous les mardis.

4.3.2.2. INDUSTRIE

Le centre Souk Tlet El Gharb dispose d'une unité industrielle agricole (Covita), de production viticole.



Figure 24 : Unité industrielle au niveau du centre Souk Tlet du Gharb

⁹ RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

Le service de l'eau potable (production et distribution) est assuré par l'ONEE / BRANCHE EAU. L'approvisionnement en eau potable du centre de Souk Tlet El Gharb est assuré à partir de ressources souterraines, moyennant un forage, implanté à environ 6 km au sud-ouest du centre. Le forage est situé au niveau au Sud du douar Lahrayd s coordonnées du forage N°IRE 231, sont les suivant :

- X = 426750 ; Y= 443100 ; Z= 13.



Figure 26 : Situation du forage d'AEP par rapport à la STEP projetée

Les eaux produites par ce forage sont acheminées par refoulement vers trois réservoirs surélevés de 30 m³, 50 m³ et 70 m³. Chaque réservoir alimente un groupe d'agglomérations (douars et coopératives).

Le centre (PAM) est alimenté à partir du réservoir surélevé de 70 m³.

La figure, ci-après présente le schéma synoptique de l'alimentation du centre de Souk Tlet.

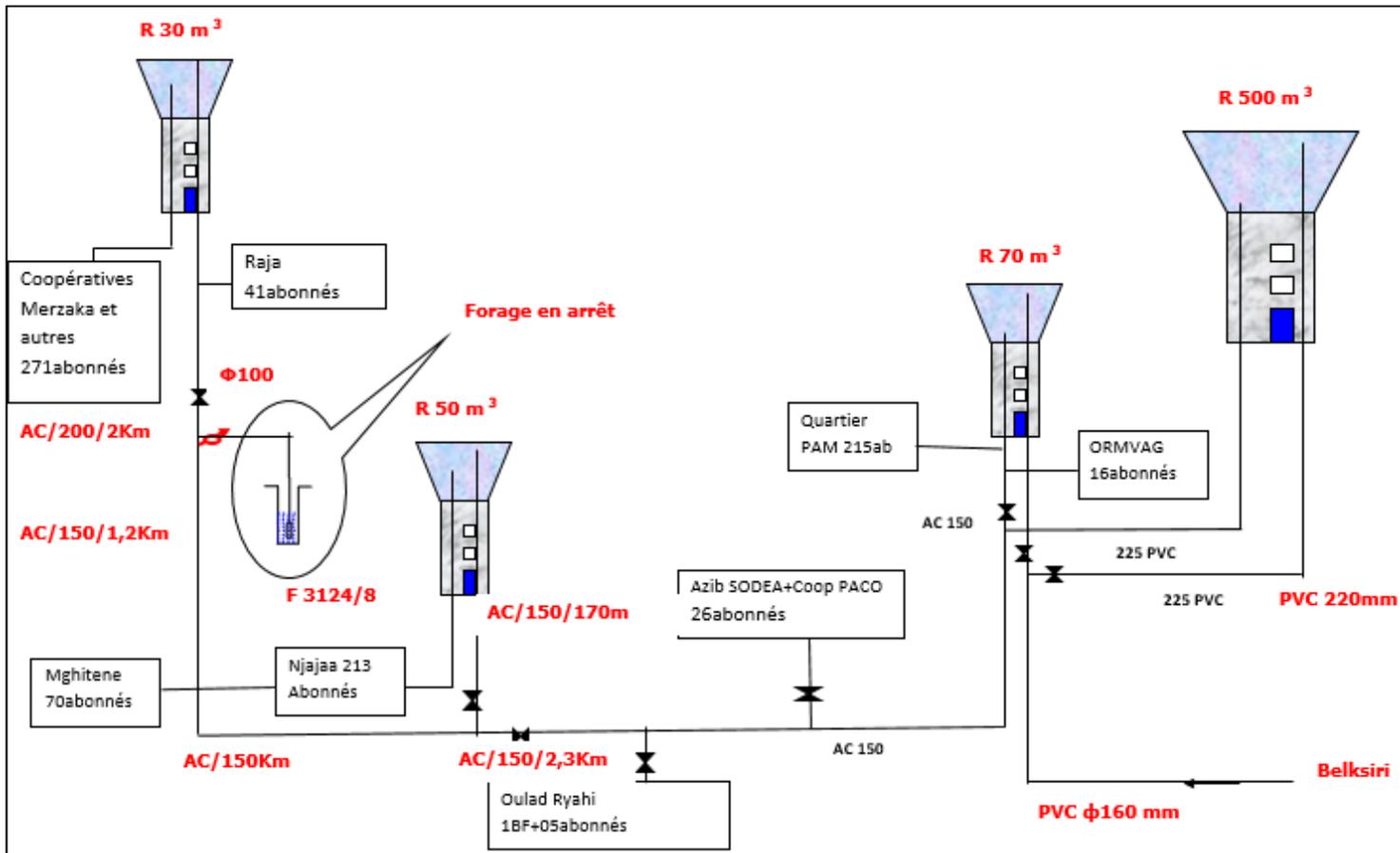


Figure 27 : Schéma synoptique d'AEP du centre Souk Tlet

4.3.3.1. ASSAINISSEMENT SOLIDE

La gestion de l'assainissement solide est assurée par la commune.

La collecte des déchets ménagers se fait par quelques bacs à ordures de la commune (quartier PAM), tandis que 85% des déchets ménagers du centre sont évacués dans la nature.

Le centre Souk Tlet ne dispose pas d'une décharge publique contrôlée, les déchets sont éparpillés au niveau du périmètre du PA sous forme de dépotoirs sauvages de déchets ménagers et gravats.

La décharge contrôlée la plus proche du centre Souk Tlet El Gharbest celle de Souk Larbaa El Gharb, gérée par le délégataire Ozone depuis Mai 2018.

La décharge contrôle se situe à environ 20 km de la STEP projetée, dans le cadre du présent projet.

Les photos, ci-après, présente les points noirs / dépotoirs localisés au niveau du centre Souk Tlet El Gharb.



Point d'évacuation des déchets ménagers au Nord du quartier PAM



Déchets éparpillés le long de la voie, A l'Ouest du Douar Njajaa



Gravats évacué A l'Ouest du Douar Njajaa

4.3.3.2. ELECTRICITE

Le centre de Souk Tlet El Gharb est desservi actuellement par le réseau électrique de l'ONEE-BRANCHE ELECTRICITE. Le réseau électrique dessert la quasi-totalité du centre.

4.3.4. ACCES AUX SERVICES

Les principaux équipements urbains, dont dispose la zone d'études, sont les suivants :

4.3.4.1. ENSEIGNEMENT

Les établissements scolaires, qui se présentent dans le centre de Souk Tlet El Gharb, sont les suivants :

- Un collège ;
- 2 écoles primaires ;
- Une garderie.



Figure 28 : Ecoles primaires existantes au niveau du centre

4.3.4.2. SANTE

Le centre de Souk Tlet El Gharb est doté d'un centre de santé.



Figure 29 : Centre de santé du centre Souk Tlet

4.3.5. URBANISME

4.3.5.1. DOCUMENTS D'URBANISME

L'aire d'étude est dotée d'un plan d'aménagement, homologué en 2014, qui couvre une superficie totale de 280 ha.

D'autre part, il est à noter que l'étude de restructuration du centre de Souk Tlet est en cours de lancement par l'Agence Urbaine.

4.3.5.2. MORPHOLOGIE DU TISSU URBAIN

Le plan d'aménagement du centre s'étend sur une superficie de 280 ha, les zones d'habitat représenteront 31% de cette superficie, tandis que les 69% restants seront occupées par des zones d'équipement divers.

4.3.5.3. OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol, prévue par le Plan d'Aménagement, est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Caractéristique de l'occupation du sol selon le PA

Désignation	Superficie (ha)	Pourcentage
Zone villa	1,0	0,3%
Zone d'habitat continu (R+2)	1,9	0,7%
Zone d'habitat continu (R+3)	29,5	10,5%
Zone d'habitat rural	16,2	5,8%
Zone à restructurer	37,4	13,3%
ZONES D'HABITAT	85,9	31%
Zone industrielle de 2 ^{ème} catégorie	2,8	1,0%
Zone agricole	96,6	34,5%
Servitude non-aedificandi	13,2	4,7%
Espace verts	1,1	0,4%
Boisement	3,7	1,3%
Voirie + chemin piéton	52,4	18,7%
Place	4,1	1,5%
Parking	2,0	0,7%
Equipements publics	17,7	6,3%
Mosquée	0,8	0,3%
ZONES D'EQUIPEMENTS DIVERS	194,3	69%
Total	280	100,0%

5. CHAPITRE V : IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

5.1. IDENTIFICATION DES IMPACTS

En vue d'identifier et de prédire les impacts environnementaux et socio-économiques du projet d'assainissement liquide du centre Souk Tlet El Gharb, il est essentiel de suivre une procédure, qui permet d'évaluer objectivement la situation initiale.

Bien qu'il s'agisse d'un projet de dépollution, préservant du centre, nous tenons à respecter les bonnes pratiques sur lesquelles se base toute étude d'impact sur l'environnement et faire valoir le bon sens dans toutes les étapes de l'étude.

En utilisant la matrice développée, ci-après, nous avons pu dégager l'interaction entre les actions nécessaires à la réalisation et au fonctionnement du projet et les éléments environnementaux susceptibles d'être modifiés. Cette matrice est présentée dans le tableau, ci-après.

L'identification des impacts du projet sera faite sur toutes ces étapes, pouvant nuire aux composantes environnementales, à savoir :

La phase de pré-construction : Il s'agit principalement des impacts liés aux opérations suivantes :

L'acquisition et l'expropriation des terrains, correspondant aux emprises de la STEP, des stations de pompage, des canalisations du réseau d'eaux usées et des pistes d'accès ;

La préparation des sites des travaux par l'installation du chantier, l'aménagement des accès et la circulation des engins, impactant négativement la qualité du sol et de l'air (génération de bruit et de poussière), et donc, la qualité de vie de la population et le paysage. Par ailleurs, cette opération a un impact positif sur le marché de l'emploi.

La phase de construction : Il s'agit principalement des impacts liés aux opérations suivantes :

- Les opérations de terrassement (creusement, excavations,...), impactant négativement la qualité du sol et de l'air (génération de bruit et de poussière), et donc, la qualité de vie de la population et le paysage. De même, cette opération aura un impact positif sur le marché de l'emploi ;
- Les opérations de pose des canalisations du réseau et de construction des ouvrages d'assainissement (STEP, Stations de pompage, Caniveaux d'évacuation des eaux pluviales) engendrant les mêmes impacts.

La phase d'exploitation : Il s'agit principalement des impacts liés à :

- La présence des ouvrages d'assainissement (STEP, Stations de pompage), qui engendre le dégagement d'odeurs, en cas d'une mauvaise exploitation, impactant négativement la qualité de l'air, et donc, la qualité de vie et la santé de la population et le paysage ;
- Le fonctionnement des ouvrages d'assainissement suscités, qui impacte positivement le milieu physique, notamment les ressources en eau, la qualité de vie et la santé de la population et le paysage, car les eaux usées ne sont plus rejetées à l'état brut, constituant une menace potentielle de pollution et de maladie. Par contre, le mauvais fonctionnement de ces ouvrages pourra engendrer un impact négatif sur ces mêmes éléments.

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

Tableau 28 : Matrice identifiant les impacts découlant du projet

Éléments de l'environnement		Phase pré-construction			Phase construction			Phase exploitation			Projet en global	
		Délimitation de l'emprise du chantier	Installation du chantier	Aménagement des accès	Circulation des engins	Terrassements	Mise en place des ouvrages*	Présence des ouvrages*	En cas de panne/mauvaise exploitation **	Rejet des eaux épurées		
Milieu physique	Eaux souterraines						+	+++	+	+++	+++	
	Eaux superficielles					+	+	+++	+	+++	+++	
	Air	Odeurs							+++	+		+++
		Climat sonore		+	+	++	++	+				+
		Qualité de l'air		+	+	++	++		+++			++
	Paysage		+	+		+			+++			+++
Milieu biologique	Faune et flore				+		+	+++		+++	++	
Milieu humain	Social	Qualité de vie			+			+++		+++	+++	
		Sécurité		+	+	+	+				+	
		Infrastructures			+		+	+	+++			+++
	Economie	Marché d'emploi	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++		+++

* : Les ouvrages concernent : La station d'épuration des eaux usées, les deux stations de pompage, les ouvrages de transfert et de rejet des eaux épurées, les ouvrages du réseau d'assainissement des eaux usées.

** : de la STEP

	Impact positif			
	Impact négatif	+ Faible	++ Moyen	+++ Fort

5.2. EVALUATION DES IMPACTS

5.2.1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Une fois les impacts identifiés, on procédera à leur évaluation en apportant des précisions, se basant sur les paramètres suivants :

- ✓ Nature de l'impact (négatif ou positif) ;
- ✓ Sensibilité du milieu (très forte, moyenne, faible) ;
- ✓ Intensité de l'impact (élevée, moyenne, faible) ;
- ✓ Envergure de l'impact (régionale, locale, ponctuelle) ;

Les trois derniers indicateurs sont synthétisés en Importance globale de l'impact, à laquelle on associe la durée de cet impact.

Sensibilité du milieu

La sensibilité de l'élément du milieu dépend de l'importance de cet élément dans la zone de l'étude. Dans le cas de la présente analyse de la sensibilité, L'IC a classé la sensibilité des principaux éléments selon les quatre niveaux : Très Forte, Forte, Moyenne, et faible.

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, subi 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 ;
- ⇒ Moyenne, si l'impact ne met pas en cause l'intégrité de l'élément du milieu, mais la modifie de façon sensible ;
- ⇒ Faible, si l'impact modifie peu la qualité de l'élément.

Importance globale de l'impact

L'importance globale de l'impact est une combinaison des trois indicateurs donnés ci-avant ; L'importance globale de l'impact sera différenciée selon les trois niveaux suivants :

- ⇒ Mineure ;
- ⇒ Moyenne ;
- ⇒ Majeure.

A cette importance, sera associée la durée de l'impact qui peut être : courte durée, durée moyenne et longue durée.

Aussi bien pour les impacts positifs que pour les impacts négatifs, le résultat de l'évaluation sera présenté dans ce qui suit. Pour chaque impact identifié, on présente le milieu et l'élément sur lequel il agit et le résultat de l'évaluation.

L'évaluation de la sensibilité des éléments du milieu, existants au niveau de l'environnement du projet, est donnée dans le tableau suivant :

Tableau 29 : Evaluation de la sensibilité

Élément du milieu	Valeur de l'impact	Valeur du milieu	Sensibilité	Justificatif
Eaux souterraines	Faible	Forte	Moyenne	Présence de la nappe, qui est utilisée pour la l'alimentation du centre en eau potable. La vulnérabilité de la nappe est jugée forte, dans la zone Ouest du douar (hors la zone des travaux de 1 ^{ère} tranche).
Eaux superficielles	Fort	Moyenne	Forte	Présence d'un réseau hydrographique développé traversant le centre (Oued Sebou et chaâbas). La STEP est implantée sur la rive droite de l'Oued Sebou, milieu récepteur des eaux épurées.
Sol/Terrain agricole	Faible	Forte	Moyenne	Les zones agricoles occupent une superficie importante du PA de Souk Tlet (35%). La qualité des sols agricoles est impactée par les grandes quantités de pesticides utilisés.
Milieu humain et infrastructures	Moyen	Moyenne	Moyenne	Développement moyen des Infrastructures et de la population au niveau de la zone d'étude (avec un impact positif du projet sur ces composantes). Le réseau projeté prévoit une traversée par fonçage de la route RN1.
Paysage	Faible	Moyenne	Faible	La STEP sera aménagée sur un site limitrophe, au bord de l'oued Sebou, au Sud du plan d'aménagement. La STEP (enterrée) se situe au niveau d'un terrain agricole non cultivé à 150 m des habitations.
Milieu biologique	Faible	Moyenne	Faible	L'importance des éléments (faune et flore) du milieu terrestre et aquatique de la zone d'étude.

5.2.2. IMPACTS POSITIFS

⇒ Phase pré-construction et construction

Lors de sa phase de pré-construction et construction, et mis à part des nuisances et perturbations que causeront les travaux, **le projet d'assainissement du centre Souk Tlet El Gharb créera de l'emploi temporaire de la main d'œuvre locale.**

Pendant sa construction, le projet offrira une trentaine de postes d'emplois temporaires.

⇒ Phase exploitation

La réalisation du projet d'assainissement liquide du centre Souk Tlet El Gharb constitue en soi une mesure pour protéger l'environnement, tel est l'objectif principal de la réalisation du projet. En effet, l'absence d'un réseau d'assainissement et d'une station d'épuration impactent significativement le milieu récepteur dans la zone (rejet brut des eaux usées du centre).

Il s'agit d'un projet de collecte et transfert des eaux usées, et d'aménagement d'une station

d'épuration des eaux usées, chose, qui contribuera à l'amélioration continue de l'environnement du centre Souk Tlet El Gharb (population et ressources naturelles).

Les impacts positifs du projet, lors de sa phase d'exploitation, sont comme suit :

- L'aménagement d'une station d'épuration des eaux usées, afin d'assurer le rejet d'une eau épurée et se conformer aux normes de rejets nationales ;
- Le traitement des eaux usées, du noyau urbain, produites au niveau du centre Souk Tlet El Gharb, jusqu'à l'horizon du projet, qui est 2035 ;
- Le niveau de traitement retenu est celui tertiaire, permettant d'avoir une eau désinfectée, qui peut être réutilisée en arrosage/irrigation ;
- La préservation de la santé publique, et élimination de tout risque de pollution des ressources en eau, et ce, par la collecte de toutes les eaux usées du centre et leur épuration ;
- La STEP projetée de type SBR Monobloc est enterrée et n'engendrera pas d'odeurs ou de bruit.
- La création d'emplois permanents, pour l'exploitation du réseau et de la STEP.

5.2.3. IMPACTS NEGATIFS

5.2.3.1. IMPACTS LIÉS A LA PRE-CONSTRUCTION

La phase de pré-construction comprend les opérations suivantes :

- L'installation du chantier (la construction des différents bâtiments et ateliers) ;
- Les branchements d'eau et d'électricité, pour les besoins du chantier ;
- L'aménagement des voies d'accès, pour les engins du chantier ;
- La circulation des engins et le transport des matériaux ;
- Les travaux d'excavation ;
- La pose des canalisations et la construction des ouvrages.

Lors de la préparation du chantier, les impacts négatifs suivants sont identifiés :

- Impact sur la qualité du sol : probabilité de contamination des sols par les hydrocarbures ;
- Impact sur le paysage : l'altération de la qualité visuelle au niveau du centre et du site de la station d'épuration ; aux voisinages du site des travaux ;
- Impact sur la qualité de l'air et sur la population avoisinante : les poussières et le bruit causés par les engins en circulation.

Ces impacts sont tous temporaires, d'une intensité faible, d'étendue locale et d'une importance mineure.

L'adoption de mesures nécessaires (chantiers propres et engins en bon état de marche), par les entreprises de construction, permet de limiter les impacts causés par les préparatifs du chantier. Ces impacts peuvent être atténués considérablement (voire à néant), si les entreprises respectent les précautions et les horaires de travail.

5.2.3.2. IMPACTS LIÉS A LA PHASE DE CONSTRUCTION DU PROJET

Impacts sur le sol

Les impacts négatifs, sur les sols, de la phase construction, sont liés essentiellement aux :

- Travaux d'excavation et d'aménagement des différents ouvrages ;
- Rejets accidentels des hydrocarbures ou de déchets.

Les sites d'implantation de la station de relevage et de la STEP feront l'objet d'une excavation, afin de pouvoir construire les fondations des ouvrages.

La mise en place des ouvrages d'épuration (SR1 et STEP), ainsi que les conduites de collecte et de transfert des eaux usées et épurées feront l'objet d'une excavation, afin de pouvoir poser les conduites, transformer les ouvrages existants et construire les fondations des différents ouvrages.

Par ailleurs, le stockage de certains matériaux du chantier, tels que les ciments et les hydrocarbures servant au fonctionnement des engins, peut donc constituer une source de pollution pour les terres et les sols. Entreposés dans des aires non aménagées (sans abri contre les eaux pluviales et le ruissellement ou sur des sols non imperméabilisés), ces produits peuvent contaminer le sol et les eaux de surface.

De tels accidents environnementaux sont liés au non-respect des règles de stockage des produits, ainsi qu'à la mauvaise gestion du chantier et de ses équipements. **Cet impact négatif est jugé faible à moyen.**

Impact sur les ressources en eau

Les ressources en eaux, qui pourraient être affectées par les travaux de réalisation des futurs ouvrages d'assainissement du centre de Souk Tlet, sont les eaux de surface de l'Oued Sebou traversant la limite Sud du plan d'aménagement, ainsi que les cours d'eau et chaâbas présents à proximité des sites d'intervention, en particulier en période pluvieuse. Les eaux, surtout en période de fortes pluies, pourraient être chargées de matières en suspension lors de la phase des travaux.

Quelques pollutions accidentelles sont à craindre, dues à d'éventuelles fuites de carburant ou de lubrifiant. Pendant toute la durée du chantier, de nombreux sous-produits et déchets seront générés. Ce sont les emballages (sacs de ciments, bobines de câbles, etc.), les coffrages, les récipients vides, les pièces usagées ou cassées des camions et des engins de chantier.

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

Impacts sur la qualité de l'air

L'impact négatif, sur la qualité de l'air, est lié à l'émanation des gaz d'échappements polluants et au dégagement de poussières, qui seront engendrés essentiellement lors de la phase de terrassement et de circulation des engins du chantier.

Des pratiques de construction courantes, telles que l'arrosage des pistes d'accès aux sites des travaux et des stocks et la limitation de vitesse des véhicules sur ces sites, permettront de minimiser l'impact des poussières sur l'environnement.

Les émissions de gaz, dans l'atmosphère, lors des phases de construction, seront faibles. La fréquence et la durée de ces activités seront limitées. Elles auront, par conséquent, un impact mineur sur l'environnement.

Les émissions, dans l'atmosphère, que ce soit, des émissions de poussières volatiles résultant de la circulation sur le site ou des gaz d'échappement, ne causeront pas un impact significatif sur la qualité de l'air lors de la phase de construction.

La circulation des engins et les émissions de poussières seront limitées dans la zone de l'emprise

du projet. On note que l'emprise du chantier des travaux d'aménagement de la STEP est relativement faible (environ 0,5 ha).

En résumé, l'impact sur la qualité de l'air, dû à la phase de construction, sera faible et de courte durée et sera limité à l'environnement proche des tracés des conduites à poser et du site et de la STEP.

Bruit et vibrations

Pendant la phase des travaux, les bruits et vibrations proviennent essentiellement des engins de chantier (pelles mécaniques, grues, rouleaux compresseurs, centrale à béton, etc.) et des camions et semi-remorques, chargés de transporter les matériaux. Les zones les plus sensibles au bruit lors de cette phase de réalisation du projet sont :

- Les habitations du quartier PAM, qui sera équipé en réseau d'assainissement, notamment au voisinage des conduites de collecte des eaux usées.
- Les habitations du douar Oulad Riyahi Oulad Azzouz, à proximité de la conduite de transfert des eaux usées, et au voisinage de la STEP.

Les engins à utiliser devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires.

L'importance des impacts négatifs du bruit et des vibrations, causés par les travaux, est **faible à moyenne. Les impacts seront temporaires et intermittents.**

Impact sur la sécurité humaine

La mise en place des ouvrages d'assainissement et des chemins d'accès aux sites des travaux pourraient avoir une incidence sur la circulation et la sécurité routière.

La phase des terrassements et de la construction des ouvrages entraînera une augmentation du trafic routier, au niveau de la route nationale RN1, et sur les accès menant au site de la STEP (transport des matériaux et circulation des engins de travaux).

En tenant compte de l'engagement de l'entreprise des travaux à respecter les mesures de sécurité et des règles relatives à la clôture de l'emprise du chantier et à la circulation des engins, la probabilité d'avoir des accidents sera minime. **De ce fait, cet impact est jugé faible, de courte durée et d'étendue locale.**

Impacts sur la flore

Le site de la station de relevage et de la STEP projetées est un terrain agricole non cultivé situé au bord de l'oued Sebou ; Le couvert végétal, situé le long des conduites d'adduction et de transfert, est considéré faible et se limite à une végétation locale et réduite, localisée aux bords de la route RN1 et de la piste menant vers la STEP. De ce fait, la phase de construction présente un impact **faible** sur les ressources végétales locales.

Impacts sur la faune

La phase de réalisation des différents ouvrages du projet peut engendrer des impacts sur la faune de la zone des travaux, notamment la modification du comportement des espèces et leur fuite vers les milieux de voisinage.

Les emprises des travaux ne présentent pas de particularités écologiques. En fait, aucune espèce animale menacée de disparition ou endémique ou habitats et biotopes de ces espèces ne sont présents dans les voisinages immédiats des sites des ouvrages projetés.

Impacts sur l'infrastructure (traversée de la route)

Les impacts engendrés, par les travaux de réalisation des ouvrages du projet, sur l'infrastructure

de la zone, est liée principalement aux perturbations du trafic routier important, que connaît la route RN1.

La traversée de la route nationale RN1 sera réalisée par perforation horizontale, afin de ne pas perturber la circulation. La longueur de la traversée correspond à la largeur de revêtement de la route et de ses accotements, soit d'environ 20 m.

Les franchissements seront exécutés par demi-traversée, pour permettre une circulation alternée.

L'ouvrage de franchissement sera réalisé conformément aux plans (type/d'exécution) validés par le maître d'ouvrage, tout en respectant les prescriptions de la Direction des Routes, la signalisation, l'éclairage et les dispositifs de sécurité vis à vis de la circulation, selon la réglementation en vigueur.

De ce fait, l'impact est jugé faible, de courte durée et d'étendue locale.

5.2.3.3. IMPACTS LIÉS À LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

Les impacts, lors de cette phase, seront causés par le fonctionnement de la STEP, et des conduites de collecte et transfert des eaux. Les éléments, susceptibles d'être touchés, sont l'air, le milieu naturel et le milieu humain.

Impact sur les ressources en eau

La mise en place de la station d'épuration **aura un impact positif, fort, de longue durée et d'étendue régionale** sur les ressources en eau souterraines dans la zone d'étude. En effet, les eaux usées, qui sont rejetées dans le milieu naturel, seront épurées avant leur rejet dans l'Oued Sebou.

Le transport des eaux usées sera réalisé en conduite fermée, étanche et enterrée à moins de 1 m de profondeur. Les fuites, le long des conduites, sont improbables, et les risques de pollution des eaux souterraines et de contamination du réseau d'eau potable, et donc les risques sanitaires, sont nuls.

L'impact éventuel des infiltrations des effluents, au niveau du bassin d'aération et de décantation de la station d'épuration, est totalement atténué du fait que les cuves préfabriquées en polyéthylène seront étanches, et empêchent toute possibilité d'infiltration vers le sous-sol et la nappe.

Le rejet de l'effluent épuré n'aura aucun impact négatif sur les ressources en eau superficielles (Oued Sebou). En effet, les objectifs de la qualité des eaux épurées, escomptés pour le projet de la STEP, répondent à la norme en vigueur. De plus, il est prévu un traitement de désinfection.

L'impact négatif sur les ressources en eau est considéré très négligeable.

Impact sur l'air

Les répercussions négatives engendrées sur la qualité de l'air ambiant sont des nuisances olfactives qui peuvent provenir des :

- Ouvrages d'arrivée à la STEP ;
- Eventuelle opération de curage des cuves aérobies de la station d'épuration ;
- Opération d'évacuation des boues, déshydratées dans le filtre presse.

Les impacts engendrés par les opérations d'évacuation des boues traitées, dont le volume est estimé à 10 T /an, **sont ponctuelles, et de faible importance.**

On outre que la direction des vents dominants, soufflants du Nord-Ouest vers le Sud Est, favorise l'éloignement de toute éventuelle nuisance olfactive, des habitations, vers la direction de l'Oued

Sebou (limite Sud du PA du centre).

Le procédé de traitement, retenu pour la station d'épuration du centre Souk Tlet El Gharb est le traitement biologique séquentiel SBR.

La station fonctionne suivant le principe de l'aération prolongée, avec un même ouvrage servant alternativement de bassin d'aération et de bassin de décantation. Avec cette technique d'épuration, la future STEP, composé de cuves enterrées, n'émettra pas d'odeurs et n'aura, de ce fait, aucun impact sur la qualité de l'air.

De même, il est prévu une désodorisation, au niveau des ouvrages d'arrivée de la STEP.

L'intensité de l'impact est faible et sa portée est locale. Par conséquent, l'importance de l'impact est faible sur une longue durée.

Par ailleurs, le projet d'épuration des effluents du centre Souk Tlet El Gharb contribuera dans l'amélioration de la qualité d'air, par suppression des zones de stagnations des eaux usées brutes, qui entravent cette qualité.

Impact des déchets

Le fonctionnement de la station d'épuration produira des déchets, issus de l'unité de prétraitement des eaux brutes, en plus des boues résultantes du traitement des eaux usées. Le procédé d'épuration basé sur la culture bactérienne fixée en milieu aérobie (SBR) a notamment pour avantage de produire de faibles quantités de boues résiduelles. Ceci permet d'espacer les vidanges et donc de réduire les coûts d'entretien.

Ces boues, produites, seront pompées vers un épaisseur, afin d'améliorer leur siccité, et seront par la suite déshydratées mécaniquement par un filtre-presse. Les boues résultantes sont inertes et déshydratées, d'une siccité d'environ 34%. Elles seront évacuées dans la décharge contrôlée la plus proche (Décharge de Larbaa El Gharb).

L'importance globale de ces impacts est mineure et ceci sur une longue durée.

Impact sur le milieu humain

L'exploitation de la station d'épuration des eaux usées et des ouvrages de pompage et de transfert créera certainement des emplois permanents pour la main d'œuvre locale (pour certaines tâches, qui ne nécessitent pas une main d'œuvre qualifiée), pour assurer le bon fonctionnement des différents ouvrages prévus.

Le bon fonctionnement des ouvrages du projet d'assainissement du centre aura également un impact positif par l'amélioration des conditions d'hygiène et la protection du milieu naturel environnant.

Les fuites, le long du réseau de transfert des eaux brutes et ses ouvrages, sont improbables, et les risques de contamination du réseau d'AEP, et donc, les risques sanitaires, sont nuls.

L'impact sur la santé publique, par la contamination du réseau d'eau potable, est absent. En effet, les ouvrages seront étanches (en béton ou en PRV/ PVC/ PEHD), ce qui supprimera tout risque d'infiltration des eaux usées dans le sous-sol.

Impacts en cas de dysfonctionnement de la STEP

Dans le cas d'un dysfonctionnement, au niveau de la STEP, les eaux usées seront rejetés, momentanément en attendant la remise en service de la station, dans l'Oued Sebou. Le rejet sera d'une courte durée, qui est la durée de la réparation du dysfonctionnement, et elles seront au moins prétraitées avant leur rejet.

Le dysfonctionnement de la STEP, ou le non atteint des objectifs, assignés à cette dernière, en

termes de qualité de l'effluent épuré, aura lieu dans le cas où la STEP reçoit des effluents non domestiques. Dans ce cadre, il convient de noter la nécessité à ce que les unités industrielles existantes ou projetées (Usine Covita) ne soient pas raccordées à la STEP.

Par ailleurs, il convient de noter que toutes les mesures de prévention et de maintenance de la STEP, seront mises en place dès la phase de conception, afin d'assurer un bon fonctionnement de la STEP. On outre que la conception de la STEP est prévue, selon **trois modules**, qui fonctionnent en parallèles, et par conséquent, la probabilité à ce que tous les modules soient hors service est quasiment nulle. Une alimentation électrique de secours de la STEP est également prévue.

Impacts sur le paysage

La station d'épuration, occupera une superficie limitée d'environ 0,1 ha (pour la 1ère tranche du projet), et sera enterrée, de ce fait elle assurera une bonne intégration paysagère.

Impact des stations de relevage

En fonctionnement normal de station de relevage, son impact est mineur. En effet, la station de pompage est conçue avec des groupes électromécaniques submersibles, ce qui atténue les bruits et vibrations. Les eaux usées auront un séjour limité dans la bêche. De plus, il est prévu un automate qui assurera la permutation des groupes en cas de panne.

C'est en période de dysfonctionnements de la station de pompage, liés principalement aux coupures d'électricité, que ces impacts peuvent être significatifs, surtout si celles-ci perdurent. Pour pallier à ce problème, un groupe électrogène, qui servira à secourir, en cas de coupure d'électricité, sera prévu.

Les périodes de dysfonctionnements de la station de pompage seront, en principe, très limitées en fréquence et en durée.

En résumé, l'impact des dysfonctionnements de la station de pompage sera atténué par la mise en place d'un groupe électrogène de secours et par la multiplication des groupes de pompage, équipant la station.

5.2.1. IMPACTS CUMULATIFS

Pendant la phase des travaux, les impacts cumulatifs seront essentiellement liés à la présence d'autres activités d'aménagements urbains du centre ou des aménagements hydro-agricoles à proximité. Ces impacts pourront avoir lieu sur la sécurité des travailleurs et des riverains, d'où la nécessité d'une programmation des travaux tenant compte des chantiers parallèles et de la sensibilisation des travailleurs et des riverains sur les risques encourus.

Aucun impact cumulatif n'est identifié pour la phase d'exploitation du projet.

6. CHAPITRE VI : IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS

1.1 PHASE DE L'INSTALLATION DU CHANTIER

Les actions suivantes devraient être considérées préalablement au commencement des travaux :

- S'assurer que les engins utilisés sont en bon état de réglage, pour une émission minimale des gaz d'échappement ;
- Le contrat d'exécution des travaux devra également contenir des clauses détaillées pour le respect/non-respect des prescriptions techniques spécifiques à caractère environnemental et sécurité ;
- 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 (suivi environnemental du chantier).

1.2 PHASE DES TRAVAUX

Lors de la phase des travaux, plusieurs mesures du respect des règlements du chantier peuvent supprimer tout risque d'incident.

Mesures d'atténuation d'ordre général

Les mesures suivantes sont également à respecter, afin de minimiser les impacts :

- Présenter un planning, permettant de définir et de respecter la durée des travaux ;
- Encourager l'emploi de la main d'œuvre locale ;
- Favoriser la réutilisation des matériaux ;
- Maximiser les achats de biens et des services localement ;
- Remise en état des lieux ; les opérations de réhabilitation doivent être programmées dès ce stade de conception du projet et intégrées au planning général des travaux.

Mesures d'atténuation pour les impacts sur le sol

L'impact sur le sol, lors de la phase des travaux, est lié à sa contamination par des hydrocarbures, huiles de vidange et les déchets.

Les actions suivantes doivent être entreprises :

- Tous bris de véhicules et pièces d'équipement, occasionnant un déversement accidentel de polluants, doivent être réparés avant leur remise en opération ;
- Les opérations de vidange et de lavage des engins, de même que l'entretien mécanique, doivent notamment être effectués dans un endroit réservé à cet effet ;
- Les cuves à gasoil doivent être particulièrement contrôlées au niveau des fuites, et leur conception doit prévoir un bassin de rétention, en cas de fuite ;
- Pendant l'exploitation de toutes les zones d'emprunt, des mesures doivent être prises afin d'éviter le ruissellement des sédiments, vers les plans d'eau et cours d'eau ;
- Tous les équipements et déchets, associés aux activités d'exploitation, doivent être enlevés, dès que les travaux sont achevés ;
- A la fin des travaux, le terrain doit être nivelé afin de lui redonner une forme stable et naturelle ;

- Les déblais, provenant de l'excavation et ne servant pas au remblayage, doivent être évacués du site et déposés convenablement.

Mesures d'atténuation pour les impacts sur les ressources en eau

Pendant la phase des travaux, des mesures doivent être respectées afin d'assurer la sauvegarde de la qualité des ressources en eau.

- Il faut s'assurer que l'entreprise des travaux ne déversera du carburant, des matières, des déchets de n'importe quelle nature dans le cours d'eau. Le stockage des matériaux du chantier et des hydrocarbures doit se faire à l'abri des intempéries (pluies et vents) et des eaux de ruissellement ;
- Les eaux usées des bâtiments de chantiers ne doivent pas être acheminées vers les cours d'eau et les chaâbas ; il faut prévoir des installations de leur traitement ;
- Au niveau des zones d'emprunt : respecter le drainage superficiel en tout temps ; éviter d'obstruer les oueds, les fossés ou tout autre canal et enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface ;
- Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent le site des travaux et les diriger vers les zones de végétation ; s'il est impossible de les dévier, les filtrer avec de la pierre ;

Ces mesures seront communiquées aux ouvriers, afin d'instaurer le système d'un chantier propre tout le long de la phase des travaux.

Mesures d'atténuation pour les impacts sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore

La circulation des engins sera évitée, en dehors des heures normales de travail, à proximité des zones habitées.

Les véhicules de transport des matériaux et de terrassement seront en bon état de fonctionnement, afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit.

Les camions, transportant les matériaux de construction ou des déblais, doivent être bâchés afin d'éviter l'émission des poussières.

Mesures d'atténuation pour les impacts sur la sécurité

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 des zones, les mesures de sécurité prises ainsi que la sensibilisation du personnel.

En plus du personnel de chantier, qui risque d'être touché, les habitants, à proximité du chantier et sur le passage des engins, sont également concernés par les risques d'accidents de chantier et de circulation.

L'entrepreneur, pour quelque raison que ce soit, ne peut déborder de l'aire prévue des travaux, sans avoir au préalable, reçu l'autorisation de l'ONEE/BO.

Mesures d'atténuation pour les impacts sur l'infrastructure (la traversée de chaussée)

Lors de la réalisation des travaux de traversée de la route RN1 :

- L'Entrepreneur est tenu de effectuer les travaux de pose de la conduite dans la tranchée selon les plans (type/d'exécution) validés par le maître d'ouvrage, et les prescriptions de la Direction des Routes, sans toutefois perturber la circulation.

- La traversée comprendra les terrassements, la signalisation, l'éclairage, les dispositifs de sécurité vis à vis de la circulation, selon la réglementation en vigueur.
- Les franchissements seront exécutés par demi-traversée, pour permettre une circulation alternée, en assurant la signalisation du chantier et les dispositifs de sécurité.
- La chaussée, ainsi que les accotements et les fossés, seront reconstitués à l'origine et selon les prescriptions de la Direction des routes.
- Les dispositifs à prendre en considération, lors de la réalisation des travaux en tranché, concernent :
 - Le remblaiement de la tranchée par du sable de concassage de carrière, arrosé et damé en couches de 20 cm, sur une hauteur minimale de 0,1 m, au-dessous de la génératrice inférieure de la conduite, et de 1 m, au-dessus de sa génératrice supérieure.
 - Le reste de tranchée sera remblayé par du tout-venant ordinaire compacté, sur une épaisseur minimale de 0,5 m. Les travaux comprendront la démolition et la réfection de la chaussée ainsi que l'entretien entre la réfection provisoire et définitive de la chaussée par tranchée.

Mesures d'atténuation pour les impacts sur le milieu bâti

Les travaux d'aménagement du réseau d'assainissement passeront à proximité des habitations. Les travaux envisagés engendreront des nuisances importantes mais de courte durée. Les mesures suivantes sont proposées, pour atténuer lesdites nuisances.

- Respecter les horaires du travail, pour minimiser les nuisances du chantier ;
- Informer la population sur le programme des travaux, horaires, localisation et durée des travaux ;
- Choisir un site approprié, pour le stockage des matériaux et matériels du chantier ;
- Utiliser une signalisation routière et piétonne adéquate ;
- S'assurer que la zone des travaux sur la chaussée se limite à une seule voie de circulation (et exceptionnellement et au maximum à deux) et qu'elle soit balisée convenablement ;
- Contrôler l'accès au chantier et assurer la sécurité de la population avoisinante, lors des travaux, en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant, etc.) ;
- S'assurer, que pendant toute la durée des travaux, l'accès aux propriétés et espaces de service riverains aux chantiers soit assuré ;
- Éviter l'entreposage de la machinerie sur les superficies, autres que celles définies essentielles pour les travaux et prévoir une identification claire des limites de ces superficies ;
- Assurer une circulation fluide au niveau des zones traversées, et ce en veillant à ce que la signalisation nécessaire en amont des sites des travaux et sur les sites mêmes soit installée selon les règles de l'art et qu'elle indique clairement tout changement à la circulation routière et piétonne ainsi que les modifications apportées aux circuits d'autobus et aux horaires de stationnement sur rue ;
- S'assurer que le chantier est libre de tout matériel ou débris et qu'aucune excavation ouverte sans protection ne soit présente à la fin d'une journée de travail ;
- Mettre en œuvre les corrections appropriées pour tout dommage causé par les travaux.

Les coûts de ces mesures d'atténuation sont inclus dans les coûts des travaux.

Actions d'informations

Cette information devra prendre deux formes :

- Tout d'abord, un panneau de chantier, délimitant le site de travaux et énumérant les activités interdites pour des problèmes de sécurité,

- Ensuite, une information affichée dans la commune concernée.

1.3 PHASE D'EXPLOITATION

La qualité de l'eau épurée

Le procédé d'épuration, adopté pour de la STEP du centre Souk Tlet El Gharb, consiste en une épuration par système SBR (traitement biologique séquentiel).

Afin d'éviter tout risque de dysfonctionnement de la station d'épuration, il sera procédé aux actions suivantes :

- Assurer un bon fonctionnement des ouvrages de la station d'épuration, en assurant une maintenance préventive adéquate ;
- Usage de l'équipement adéquat, lors du transport des boues de la STEP vers la décharge contrôlée de Souk Larbaa El Gharb, pour ne pas engendrer l'émanation des mauvaises odeurs.
- Suivi des eaux épurées, à la sortie de la STEP par le laboratoire de l'ONEE-BO.

Mesures pour assurer la pérennité et le bon fonctionnement des installations

Il est évident que la bonne gestion des ouvrages et des équipements conditionne leur pérennité et leur bon fonctionnement. Elle englobe les deux aspects préventif et curatif. Dans ce sens, une série de dispositions doit être prise pour empêcher que des eaux brutes non conventionnelles n'atteignent la STEP sans pré-traitement et ne viennent perturber son fonctionnement.

Cependant, sans maintenance et entretien fréquent de ces installations de la STEP, leur efficacité ne peut être assurée. Le rôle du gestionnaire de la station, sur place, devient primordial pour inscrire les moyens techniques et financiers, nécessaires à l'exécution de cette tâche.

Mesures de compensation et d'intégration du projet dans son milieu

- Agrémenter la clôture de la STEP, par un écran végétal, pour atténuer les éventuelles odeurs et mettre en place une ceinture de brise-vent par ces arbres/arbustes.
- Aménager des espaces verts et planter des arbustes aux alentours de la station, pour intégrer la STEP dans le paysage.

7. CHAPITRE VII : PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET SUIVIS ENVIRONNEMENTAL

7.1. PROGRAMME DE SURVEILLANCE

7.1.1. PHASE DE CONSTRUCTION

La surveillance environnementale sur les chantiers pourrait être effectuée par le contrôleur des travaux, travaillant pour le compte du maître d'ouvrage. Cette personne devrait recevoir une formation sur les éléments suivants :

- Lois et règlements de protection de l'environnement applicables aux travaux ;
- Spécifications particulières à l'environnement, inscrites dans les dossiers d'appels d'offres ;
- 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 ;
- Interventions d'urgence en cas de contamination d'équipements ou de tuyauterie d'eau potable ;
- 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 :

- Effectuer le contrôle et s'assurer de l'efficacité des mesures ;
- Réaliser des mesures correctives, si l'efficacité des mesures réalisées s'avère insuffisante ;
- La surveillance environnementale débute au moment où l'entrepreneur dépose à l'ONEE-Branche Eau son programme d'exécution des travaux, et prend fin dès que le certificat de réception provisoire des ouvrages est émis par l'ONEE-Branche Eau. A partir de ce moment, le suivi environnemental démarre et se prolonge au-delà de l'émission du certificat de réception définitive des ouvrages ;
- S'assurer que l'entrepreneur a pris connaissance des mesures d'atténuation, qui devront être appliquées durant les travaux lors de son offre et qu'il est en mesure de les mettre en œuvre ;
- Repérer les phases les plus délicates des travaux, du point de vue de la protection de l'environnement
- Donner des consignes claires, pour prévenir ou minimiser les risques
- Réagir assez tôt lorsque certaines activités sont à priori conflictuelles ou qui peuvent avoir une incidence sur l'environnement
- Effectuer des visites ponctuelles à intervalles irréguliers en fonction des impacts sur l'environnement des différentes phases des travaux
- Attester des non conformités constatées et les consigner par écrit.

Pour les travaux, l'entrepreneur doit se conformer et respecter rigoureusement les lois, règlements, codes et autres dispositions, existants ou émis subséquentement par le gouvernement et les organismes compétents, et qui sont destinés à prévenir, à contrôler et à éliminer toutes les formes de pollution et à protéger l'environnement. En plus des exigences mentionnées au présent

document, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires à la protection des sols, de la faune terrestre, avienne et aquatique ainsi que de l'air. L'entrepreneur a la responsabilité d'informer son personnel des contraintes environnementales générales et particulières et de s'assurer de leurs applications.

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.

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.

L'entrepreneur ne peut déverser du carburant, des matières, des rebuts ou des déchets de quelque nature que ce soit dans l'emprise ou à tout autre endroit.

L'entrepreneur doit ramasser tous ses déchets et rebuts quotidiennement et les acheminer dans les lieux d'entreposage appropriés et autorisés.

Emprunt de matériaux

L'entrepreneur doit utiliser, en priorité, les zones d'emprunt de matériaux autorisées et déjà exploitées. Pour toute demande d'exploitation supplémentaire ou tout agrandissement des zones d'emprunt existantes, l'entrepreneur doit adresser une demande écrite au représentant du maître d'ouvrage.

Pendant l'exploitation de toutes les zones d'emprunt, des mesures doivent être prises afin d'éviter le ruissellement des sédiments, vers les plans d'eau ou des cours d'eau. Tous les équipements et déchets associés aux activités d'exploitation doivent enlevés, dès que les travaux sont complétés. S'il y a lieu, la lisière de végétation adjacente devra être nettoyée.

A la fin des travaux, le terrain doit être nivelé afin de lui redonner une forme stable et naturelle.

Véhicules

La circulation, des véhicules et pièces d'équipement, est limitée au trajet prévu dans l'emprise et chemins d'accès réservés à cet effet.

Circulation

Les risques d'accident 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 des zones, les mesures de sécurité prises ainsi que la sensibilisation du personnel.

Qualité de l'air

En cas d'émission des poussières ou des gaz d'échappement, le représentant du maître d'ouvrage peut exiger de l'entrepreneur, l'emploi d'abat poussière, l'arrosage des pistes, etc, et le maintien des machines en bon état de fonctionnement.

Excavation

Les déblais, provenant de l'excavation ne servant pas au remblayage, doivent être sortis du site et déposés convenablement.

7.1.2. PHASE D'EXPLOITATION DE LA STATION D'EPURATION

Il est nécessaire de suivre, de plus près, la station d'épuration du centre, pour assurer un bon

fonctionnement des ouvrages.

En parallèle aux opérations d'entretien, un programme de suivi et d'évaluation environnementale est établi. On s'assurera, en effet, que l'efficacité du traitement est atteinte par la réalisation des analyses réglementaires.

7.2. PROGRAMME DE SUIVI

7.2.1. SUIVI DES PERFORMANCES DE LA STEP

L'ONEE-BO, via son laboratoire local (au niveau du centre Souk Tlet) et central (laboratoire central de l'ONEE-Branche Eau), en collaboration avec les organismes compétents, veillera au suivi de la qualité des eaux usées à l'entrée de la STEP et celles épurées rejetées à sa sortie.

7.2.2. SUIVI DE LA QUALITE DES RESSOURCES EN EAU

Malgré une absence d'impacts négatifs sur les ressources en eau, quelques mesures de précaution, portant sur le contrôle et le suivi, seront assurées par l'ONEE-BO :

- Le suivi de la qualité des ressources en eau souterraines immédiatement à la sortie de la STEP, conformément à la loi sur l'eau et le décret n 2-04-553 relatif au déversement, écoulement et rejet direct ou indirect dans les eaux superficielles et / ou souterraines, moyennant un piézomètre en amont et un piézomètre en aval de la STEP. L'emplacement des piézomètres sera effectué en concertation avec l'agence du bassin hydraulique et la fréquence de suivi sera trimestrielle ;

A titre indicatif, les coordonnées des deux piézomètres sont les suivants :

- Point amont : X= 432 148 / Y= 446 631 ;
- Point aval : X= 432 220 / Y= 446 525.

- Le contrôle régulier de la charge polluante à traiter, par des analyses régulières : MES-DCO-DBO5-CF et Œufs d'Helminthes (à l'entrée et à la sortie de la STEP) ;
- Le suivi des performances épuratoires de la STEP, conformément à l'arrêté n°1607-06 du 29 jourmada II 1427 (25 juillet 2006) ;
- L'établissement d'un programme de lutte contre les rongeurs et les vecteurs en collaboration avec les autorités sanitaires concernées ;
- Le vaccin du personnel exerçant au niveau des ouvrages pour éviter toute contamination et prolifération de maladies liées à l'assainissement.

8. CHAPITRE VII : SYNTHÈSE ET BILAN ENVIRONNEMENTAL

Objectifs du projet :

Le projet, objet de la présente étude, est d'une importance primordiale. En effet, le projet permettra :

- ❖ L'aménagement d'une STEP du centre traitant les eaux usées du noyau central du Souk Tlet El Gharb à l'horizon 2035, dans la première phase des travaux.
- ❖ L'aménagement d'un réseau d'assainissement pour couvrir la totalité des zones structurées de l'horizon du projet;
- ❖ Le transfert des eaux usées vers la STEP et leur rejet (après épuration) dans l'Oued Sebou ;
- ❖ Préserver la qualité des eaux superficielle et souterraines, puisque l'ensemble des eaux usées domestiques seront collectées et épurées avant d'être rejetées dans le milieu naturel (Oued).

Le projet d'assainissement liquide :

- Le projet d'assainissement liquide du centre Souk Tlet El Gharb comprendra la mise en place du réseau d'assainissement liquide des zones structurées (Quartier PAM), la réalisation des conduites de transfert des eaux usées et de rejet des eaux épurées.
- L'aménagement d'une station d'épuration, avec une station de relevage à son entrée ; le procédé retenu est le traitement par système SBR.
- Concernant le site de rejet des eaux épurées, il est situé à environ 150 m de la STEP.

Les impacts identifiés :

Compte tenu de l'état initial du milieu, l'analyse des impacts négatifs du projet a montré qu'une grande majorité des impacts sont mineurs et de faible durée, vu qu'ils concernent surtout la phase des travaux. **Les mesures d'atténuation, proposées dans le cadre de la présente étude d'impact, devraient les minimiser, voire les supprimer. Aussi, les travaux ne dépasseront pas l'emprise occupée par les ouvrages existants.**

Concernant les impacts positifs du projet, on peut considérer la réduction des risques de pollution des ressources en eaux, en particulier, ceux de surface, la création de l'emploi lors de la phase des travaux, et donc, l'amélioration des conditions de vie de la population.

L'évaluation des impacts négatifs du projet sur les différents éléments de l'environnement (milieux naturel et humain), a montré que **ces impacts sont généralement d'importance mineure.**

Le projet, objet d'étude, reste largement avantageux vu l'importance des impacts positifs, par rapport aux impacts négatifs résiduels mineurs.

Les impacts résiduels :

Tenant compte des mesures d'atténuation proposées, les impacts résiduels demeurent faibles et liés à la phase des travaux. Ainsi, le projet est jugé viable du point de vue environnemental.

Il est, toutefois, nécessaire d'assurer une bonne gestion des installations de la STEP, en mobilisant les moyens humains et matériels en nombre suffisant avec les profils requis.

La matrice, ci-après, synthétise les résultats de cette évaluation environnementale.

Tableau 30 : Synthèse de l'évaluation environnementale

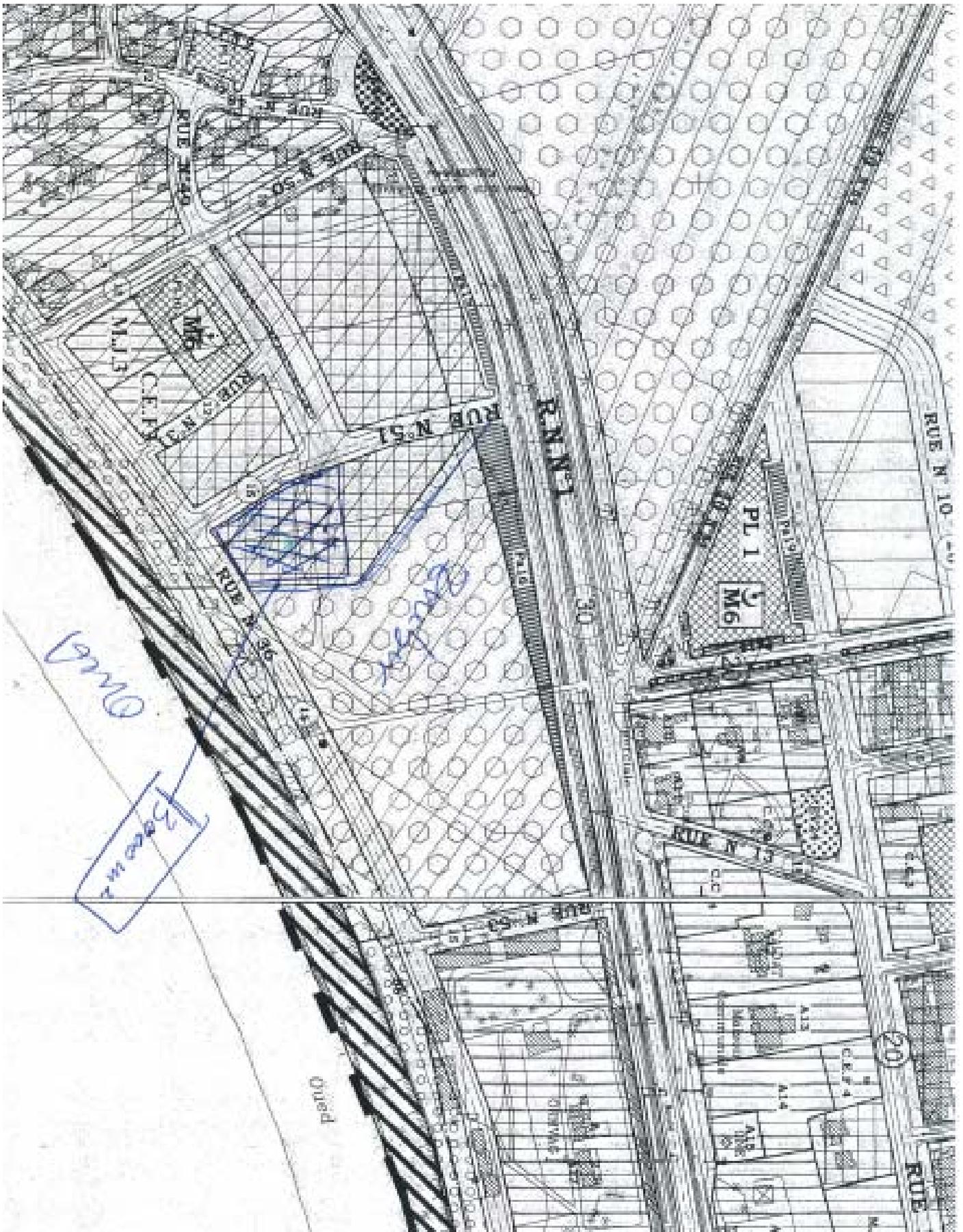
Eléments du milieu / Thèmes étudiés		Impacts Positifs		Impacts Négatifs												
		Impact	Evaluation	Phase de pré-construction			Phase de construction			Phase d'exploitation						
				Impact	Evaluation	Mesures d'atténuation	Impact	Evaluation	Mesures d'atténuation	Impact	Evaluation	Mesures d'atténuation				
Milieu physique	Sol	—	Majeur; Etendue régionale; De long durée	Risque de contamination par les hydrocarbures et déchets	Importance mineure Temporaire; Intensité faible; Etendue locale	Respect des précautions de préservation de l'environnement (chantier propre et machine en bon état de marche) et les horaires de travail	Risque de contamination par les hydrocarbures et déchets	Faible; Etendue locale; Temporaire	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un site approprié pour le stockage des matériaux et matériels du chantier, et interdire tout déversement du carburant, des matières, des déchets de n'importe quelle nature dans le cours d'eau, ou dans les chaâbas, • Le stockage des matériaux du chantier et des hydrocarbures doit se faire à l'abri des intempéries (pluies et vents) et des eaux de ruissellement ; • Les eaux usées ne doivent pas être acheminé vers les cours d'eau, il faut prévoir des installations de traitement pour les bâtiments de chantiers et campements ; • Respecter le drainage superficiel en tout temps; éviter d'obstruer les oueds, les fossés ou tout autre canal et enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface ; • Les opérations de vidange et de lavage des engins, de même que l'entretien mécanique, doivent notamment être effectués dans un endroit réservé à cet effet ; • Pendant l'exploitation de toutes les zones d'emprunt, des mesures doivent être prises afin d'éviter le ruissellement des sédiments, vers les plans d'eau et cours d'eau ; • Les cuves à gasoil doivent être particulièrement contrôlées au niveau des fuites, et leur conception doit prévoir un bassin de rétention, en cas de fuite. • Effectuer des arrosages réguliers des voies d'accès et de circulation ; • Les camions transporteurs des matériaux poussiéreux doivent être bien bâchés pendant le transport ; • Les horaires de circulation et transport doivent être bien respectés en dehors des périodes de repos des riverains pour éviter les gênes et atteintes à la qualité de vie générées par les effets des bruits et vibrations • L'entreprise est tenue de limiter les dommages aux autres infrastructures et en sera responsable. • Définir les aires d'intervention et ne pas déborder sur les zones des travaux et des installations du chantier. • Utiliser une signalisation routière adéquate, indiquant la tenue des travaux sur la route ou la piste; • Remise en état des lieux, les opérations de réhabilitation doivent être programmées dès ce stade de conception du projet et intégrées au planning général des travaux ; • Clôturer le chantier; • Nettoyer les rues empruntées par les véhicules de transport et la machinerie afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris. 	Risque des fuites au niveau de la cuve de traitement secondaire.	Mineur (absent), de courte durée et d'étendue locale	les ouvrages seront étanches (en PRV/ PVC/ PEHD), ce qui supprime tout risque d'infiltration des eaux usées.				
	Ressources en eau	*La protection des eaux souterraines et des cours d'eau par l'épuration des eaux usées collectées avant leur évacuation vers le milieu naturel.														
	Paysage	*La STEP est de type SBR Monobloc, la grande partie de ses ouvrages est enterrée. Elle n'engendrera pas de nuisance visuelle. *La mise en place éventuelle d'un écran de plantations pour atténuer tout risque olfactif, en cas de dysfonctionnement de la STEP.					L'altération de la qualité visuelle						L'altération de la qualité visuelle			
	Air et climat sonore	Le procédé de traitement SBR (traitement biologique séquentiel). Les cuves aérées et enterrées, de la STEP limitent l'émanation des odeurs. Désodorisation au niveau des ouvrages d'arrivée		Les poussières et gaz d'échappement causés par les engins en circulation			Les poussières et gaz d'échappement causés par les engins en circulation									
Milieu Biologique	Faune et flore	Protection du milieu naturel récepteur des rejets des eaux usées brutes.		Poussières, détérioration et risque de contamination de la végétation locale, des arbres boisés et des terrains agricoles.		Délimitation des zones d'intervention, chantier propre, arrosage régulier et machines en bon état de marche	Poussières, détérioration et risque de contamination de la végétation locale, des arbres boisés et des terrains agricoles.									
	Economie et infrastructures	La création d'emplois temporaires de la main d'œuvre locale (phase de construction) et de la main d'œuvre permanente pour l'exploitation du réseau d'assainissement et de la STEP.		Poussières, détérioration et risque de contamination des terrains agricoles			Poussières, détérioration et risque de contamination des terrains agricoles					Production de boues au niveau de la STEP	Mineur, de longue durée et d'étendue locale	*les boues produites seront déshydratées, inertes, et transportées vers la décharge contrôlée avoisinante au centre (Décharge contrôlée de Souk Larbaa El Gharb).		
Milieu humain	Population (Qualité de vie, santé et hygiène, sécurité...)	L'amélioration des conditions d'hygiène et la qualité de vie de la population.		Les poussières et le bruit causés par les engins en circulation.		Respect des précautions de préservation de l'environnement (chantier propre et machine en bon état de marche) et les horaires de travail	Emanations de poussières, des bruits et des vibrations, au niveau des zones urbanisées.									

9. ANNEXES

9.1. PV DE VALIDATION DU SITE DE LA STEP

	Système de Management de la Qualité	Réf du doc : 06FPs.DES Version : 0.1 Date d'application : 20/04/2015
	Processus Elaboration des études spécifiques	

PROCES-VERBAL DE REUNION	
Objet de la réunion :	Projets d'assainissement liquide des centres émergents relevant de la Province de Kénitra - Commune Souk Tlet du Gharb.
Date :	Mardi 28 mai 2019 à 13h00.
Lieu :	AUKSS.
Membres présents :	1. Tayeb KOTBI : Caïd de la Caïdat de Souk Tlet du Gharb; 2. Ahmed ENNEJAJI : Président de la Commune de Souk Tlet du Gharb; 3. Samir EL ALLOUSSI : Division d'Urbanisme et d'Environnement - Province de Kénitra ; 4. Fouad Bellouti : Division d'Equipement - Province de Kénitra ; 5. Abdelakader El Harfi : Chef de Service Etude Assainissement, ONEE - Branche Eau ; 6. Hamid El Baz : Chef de Service Travaux Assainissement, ONEE - Branche Eau ; 7. Lahbib ELIROUF : Service Technique de la Commune de Souk Tlet du Gharb; 8. Youssef ATMANI : Chef de Service Aménagement et Transport - AUKSS .
Points débattus : Assainissement liquide du centre de Souk Tlet du Gharb.	<p>Conclusions principales :</p> <p>Suite aux instructions de Monsieur le Gouverneur de la Province de Kénitra lors de la réunion tenue le 16/05/2019 relative à la problématique d'assainissement liquide au niveau des centres émergents relevant de ladite Province. Et faisant suite au message n°4406 du 23/05/2019, une réunion s'est tenue le 28/05/2019 au siège de l'Agence urbaine pour une mise au point sur les documents d'urbanisme existants qui serviront de référence pour la réalisation du projet d'assainissement liquide du centre de Souk Tlet programmé par l'ONEE-Branche Eau.</p> <p>Après débat et discussion et étant donné que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le site initial de la station d'épuration se trouve bloqué à cause de l'opposition de l'ORMVAG (terrain agricole) ; - L'intérêt de réduire les délais vu l'urgence que revêt cette opération qui fait partie du plan stratégique. <p>il a été décidé, en commun accord, de réaliser en première tranche le projet d'assainissement liquide (lot réseau) au niveau du noyau structuré du centre (Quartier PAM).</p> <p>Pour débloquer le problème lié au site de la station d'épuration, il a été proposé d'opter pour une station d'épuration compacte dont l'emprise au sol est très réduite (environ 3000 m² au lieu de 3 Ha). Le site proposé est situé sur un terrain domanial situé à angle Rue 51 et Rue 36 sur le Plan d'aménagement homologué, coté Oued Sebou qui servira d'exutoire des eaux usées épurées.</p>
Signatures :	



9.2. LETTRE DE L'ORMVA

22/08 2019 08:38

#6748 P.001/001

ROYAUME DU MAROC
 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
 DE LA PÊCHE MARITIME, DE
 DÉVELOPPEMENT RURAL ET
 DES EAUX ET FORÊTS

OFFICE RÉGIONAL DE MISE EN
 VALEUR AGRICOLE DU GHARB



Office Régional de Mise
 en Valeur Agricole du Gharb - Kenitra

المملكة المغربية
 و وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية
 المياه والغابات
 المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي للغرب

AS.59/DDA/SED/B.Env

Kenitra, le

22 AOUT 2019

LE DIRECTEUR DE L'OFFICE RÉGIONAL
 DE MISE EN VALEUR AGRICOLE DU GHARB

A
 MONSIEUR LE DIRECTEUR RÉGIONAL DE
 L'ONEE-BRANCHE EAU-DR4
 Fax : 05-37-75-91-06

Objet: Assainissement Liquide du centre Souk Tlet du Gharb
 Réf : Notre Envoi N° 607/DDA/SED/B.Env du 01/04/2019

Faisant suite à notre envoi, su-référencé, relatif à la proposition d'installation d'une station d'épuration des eaux usées du centre Souk Tlet du Ghab, au niveau de la station expérimentale de l'ORMVA du Gharb, j'ai l'honneur de vous informer que notre tutelle technique a émis des réserves au sujet de la mise à votre disposition d'une partie du terrain de la station expérimentale de l'ORMVA du Gharb pour l'installation de ladite STEP. En effet la présence d'une STEP au sein du périmètre irrigué et au sein d'une station expérimentale porte atteinte à l'image de la production agricole de la région.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

2030

O.N.E.E		Branche Eau		DR4	
N° 607		Date : 22 AOUT 2019			
D	F	I	S	XC	
AS4/1	AS4/2	AS4/3	AS4/4	SP4/1	
SC	CO				

→ DA

Le Directeur de l'Office Régional
 de Mise en Valeur Agricole
 du Gharb par Interim
 Signé *Altaf BAIR*



22, Rue Idriss El Akbar, B.P 79 KENITRA 14000

22 رقة إدريس الأكبر، ص.ب 79 القنيطرة 14000

Tél : 05 37 37 45 02 / 05 37 37 43 03 Fax : 05 37 37 43 86 E-mail :

dirormvag@ormvag.ma



9.3. LITHOLOGIE AU NIVEAU DU SITE DE LA STEP

La figure suivante, présente une coupe lithologique (résultats des sondages de reconnaissance) établi au niveau du site de la STEP.

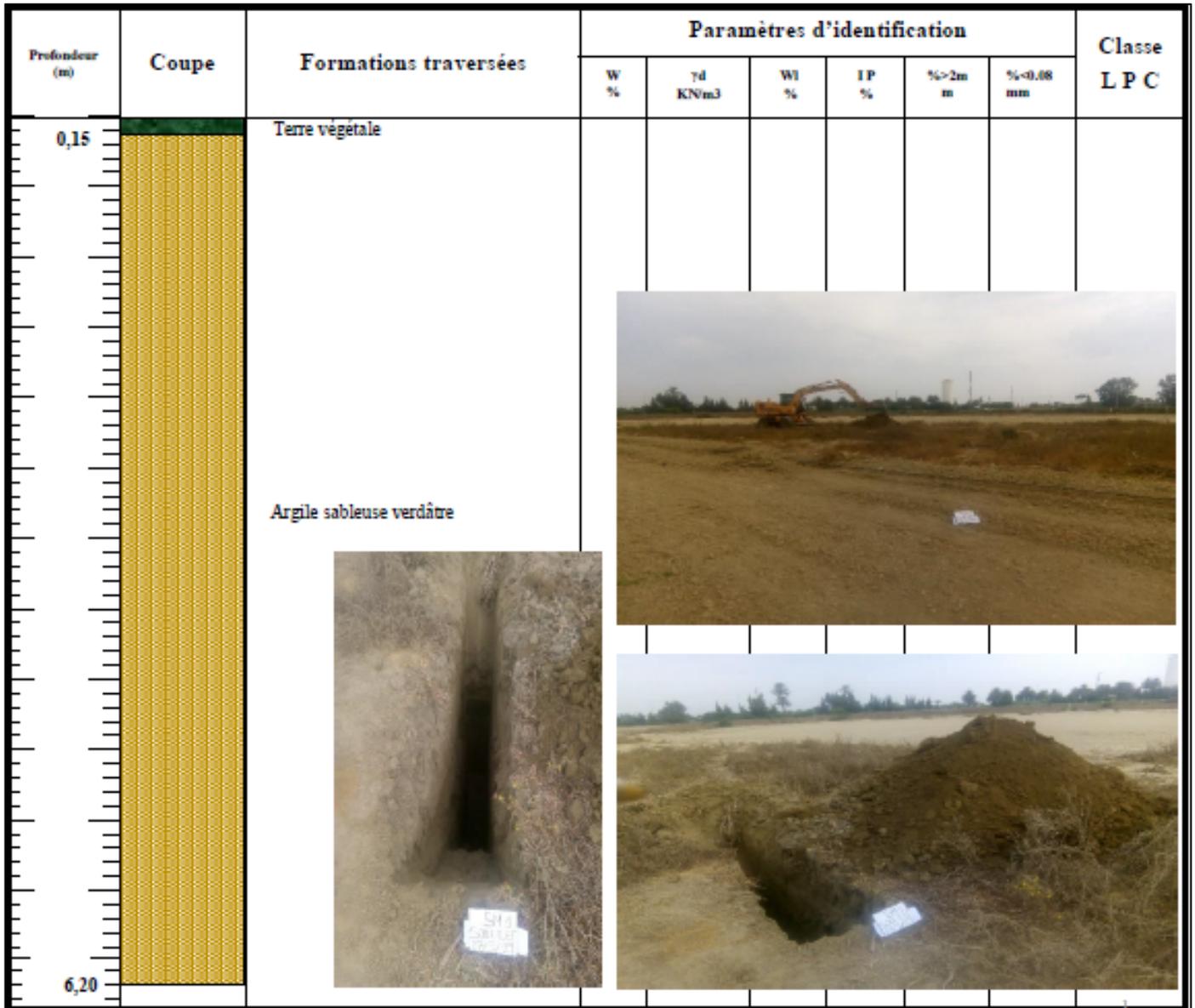


Figure 31 : Coupe lithologique au niveau de la STEP projetée

9.4. PRESENTATION DU PROCEDE D'ÉPURATION RETENU (SBR)

Le procédé d'épuration préconisé, pour le traitement des eaux usées du centre Souk Tlet El Gharb est : le Système SBR (traitement biologique séquentiel).

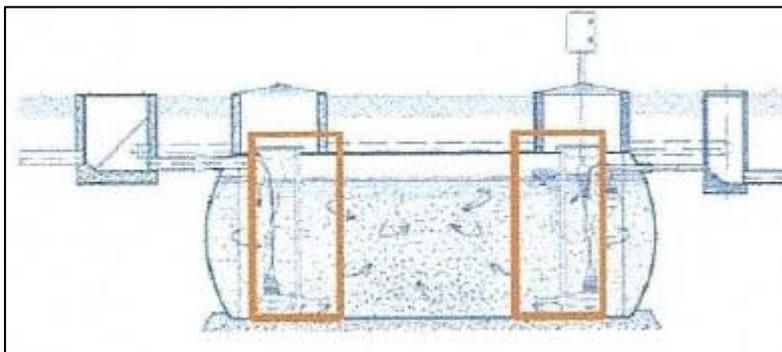
La station d'épuration SBR fonctionne, selon le principe d'oxydation totale, appelé aussi aération prolongée. Ce principe permet d'avoir un très haut rendement pour répondre ainsi aux exigences des normes en vigueur ;

Ce système de traitement est appliqué à la station d'épuration compacte SBR projetée. En effet, les opérations d'aération et de décantation ont lieu de manière cyclique dans une seule cuve.

Pendant un temps raisonnablement sélectionné et selon la nature des liaisons, l'effluent préalablement détruit arrive à la tuyauterie qui se trouve à 25 cm de la génératrice supérieure de la station.

Le risque de perturbation au cas où les eaux utilisées arrivent pendant les périodes de décantation ou d'évacuation est pratiquement nul. Ces périodes sont réglées pendant les heures de faible débit.

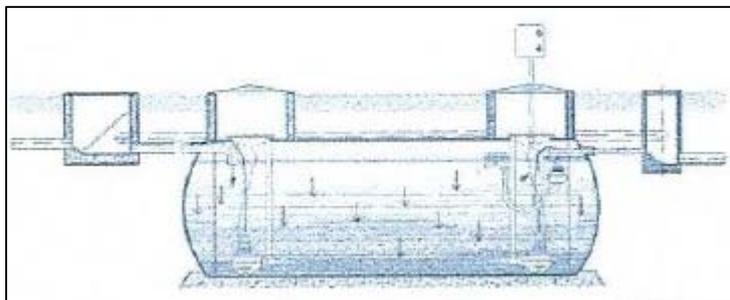
A. Premier Cycle : Aération



L'effluent est aéré par un dispositif de soufflage d'air à moyennes et petites bulles, ce qui assure le développement et la vie des micro-organismes nécessaires pour le traitement biologique. L'air soufflé est produit par un aérateur commandé par une horloge programmable de contact.

Cette horloge démarre l'aérateur pendant un temps TA (temps d'aération). L'ensemble de la cuve ou la citerne fonctionne comme chambre d'oxydation. Il n'y a aucune évacuation pendant le temps TA.

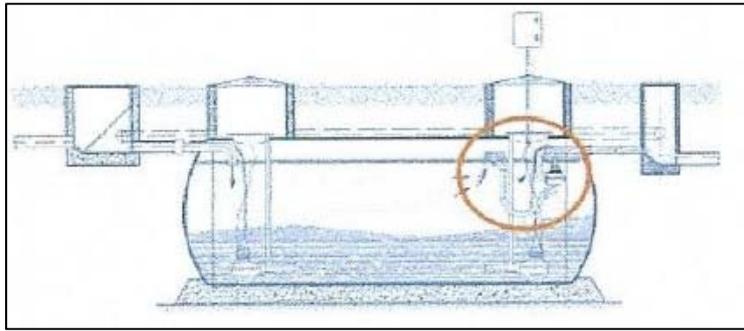
B. Deuxième cycle : Décantation



À la fin du temps TA, l'aérateur est arrêté pendant le temps TD (temps de décantation).

L'ensemble de la citerne fonctionne comme décanteur surdimensionné. Il n'y a aucune évacuation pendant le temps TD.

C. Troisième cycle : Evacuation



À la fin du temps TD, un groupe électropompe est démarré pendant le temps TE (temps d'évacuation). Le volume d'eau évacué représente l'eau traitée pendant les trois périodes, étant TA, TD, TE.

D. Phase de Prétraitement

Le système de prétraitement des eaux usées à traiter par la station, est composé de :

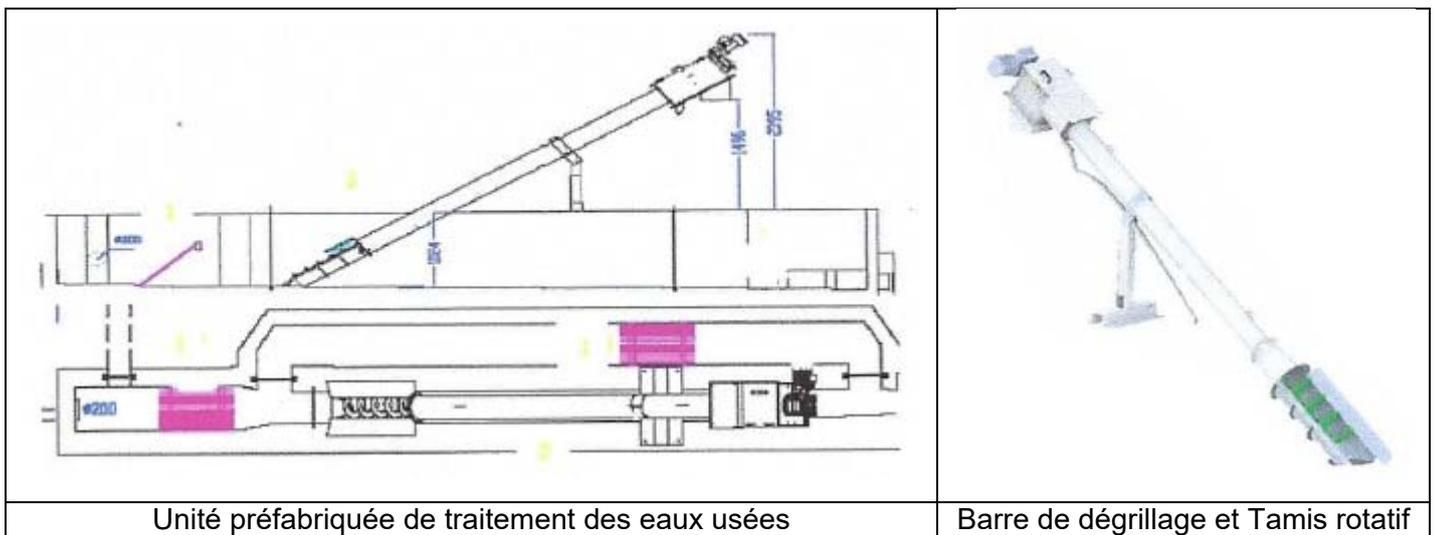
- Deux barres de dégrillages : à maille de 20 mm, en acier AISI304;
- Un tamis rotatif, FCP 20 fabriqué en AISI 304, à maille 5 mm ;
- Un tableau électrique de commande et protection.

E. Phase de traitement secondaire

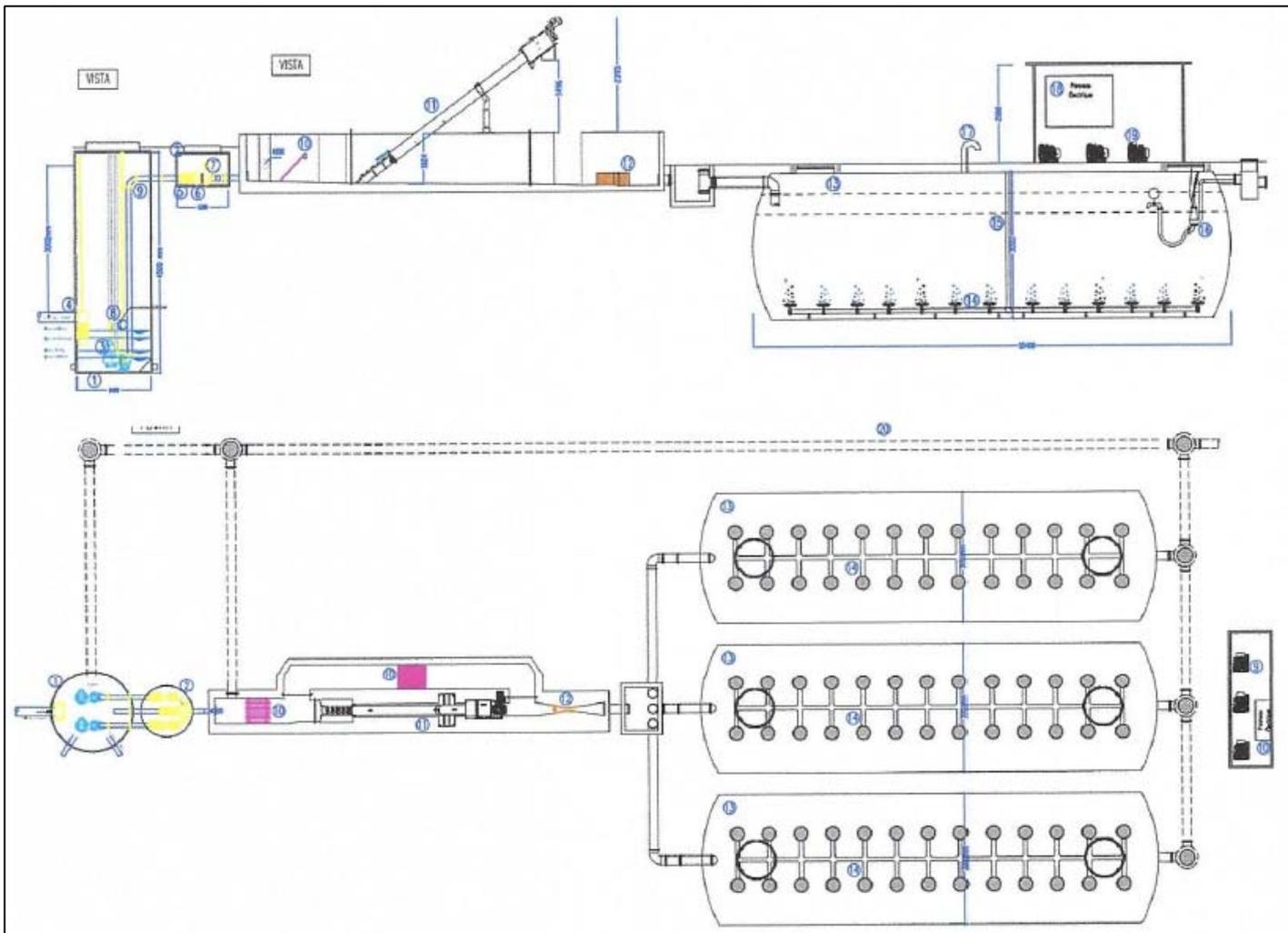
L'unité de traitement des eaux usées se compose de :

- Cuves enterrées fabriqués en PRFV 70 m³ ;
- Compresseurs ;
- Réseau d'air avec plateaux membranaires;
- Pompe de décharge des eaux traitées ;
- Tableau électrique de commande et protection.

Les figures, ci-après, schématisent le fonctionnement de la STEP.



La figure ci-après présente un plan indicatif de la station d'épuration Monobloc.



9.5. ETAT D'AVANCEMENT D'ACQUISITION DU TERRAIN

سوق ثلاثاء الغرب في... 2010/9/30

المملكة المغربية
وزارة الداخلية
جهة الرباط سلا القنيطرة
عمالة إقليم القنيطرة
دائرة سوق ثلاثاء الغرب
قيادة سوق ثلاثاء الغرب
جماعة سوق ثلاثاء الغرب
عدد... 389

من رئيس مجلس جماعة سوق ثلاثاء الغرب
الى السيد المدير الاقليمي للمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب قطاع الماء
تحت اشراف السلم الاداري

الموضوع : بخصوص مشروع انجاز محطة التطهير السائل فوق قطعة ارضية تعود ملكيتها للملك الخاص
للدولة بمركز سوق ثلاثاء الغرب

سلام تام بوجود مولانا الامام

وبعد، علاقة بالموضوع المشار اليها اعلاه ورغبة منا في اخراج مشروع انجاز محطة التطهير السائل بمركز
سوق ثلاثاء الغرب الى حيز الوجود ، والذي نعتبره من المشاريع المهمة التي تندرج ضمن مشاريع المخطط
الاستراتيجي للتنمية المستدامة لإقليم القنيطرة 2015-2020 .

ونظرا لأهمية هذا المشروع في معالجة المياه العادمة والآثار الايجابية التي ستترتب على احداثه بالمنطقة سواء
على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والبيئي.

يشرفني السيد المدير ان اخبرك ان الجماعة قد باشرت عملية اقتناء القطعة الارضية التابعة للرسم العقاري
عدد 12031/ر العائدة ملكيتها للدولة (الملك الخاص) وكذا كافة القطع الارضية المخصصة للقنوات من اجل
تعبئتهم لانجاز هذا المشروع ، وان هذه العملية قد بلغت اطوار متقدمة بتنسيق مع كافة المصالح المختصة.

وتقبلوا السيد المدير فائق التقدير والاحترام

والسلام

الامضاء

 - رئيس
Présir
AHMED E
السيد النجاعي


9.6. ENVOI DE DEMANDE D'AUTORISATION DE REJET

ROYAUME DU MAROC
Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable

المملكة المغربية
المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب

Branche Eau
قطاع الماء

30 DEC. 2019
الى السيد مندوب وكالة الحوض المائي لسبو
وكالة القنيطرة 2/2560

الموضوع: طلب ترخيص صب المياه العادمة المعالجة لمركز سوق الثلاث الغرب في واد سبو.

سلام تام بوجود مولانا الامام
وبعد

في إطار المخطط الاستراتيجي المندمج لتنمية إقليم القنيطرة، يشرفني أن نحيطكم علما أن المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب قطاع الماء، سيقوم بإنجاز محطة لمعالجة المياه العادمة لمركز سوق الثلاث الغرب، وأن المياه المعالجة سيتم صيها في واد سبو وفقا للمعايير البيئية الجاري بها العمل.

لهذا الغرض، يشرفني أن نتقدم لكم بطلبنا هذا قصد الحصول على ترخيص من طرف وكالتكم لصب المياه العادمة المعالجة في واد سبو حماية للبيئة من التلوث وحماية للسكنة من كل ضرر.

وتقبلوا، سيدي المندوب، فائق التقدير والاحترام.

المندوب الجهوي للغرب
عبد السلام جولييد

المملكة المغربية
مندوبية
الوكالة
القنيطرة
وكالة الحوض المائي

30 ديسمبر 2019

الوثائق المرفقة:
- طلب الترخيص
- ملخص دراسة التأثير على البيئة

شارع محمد السادس - الرباط - المغرب - الهاتف : 37 74 96 00 (212) فاكس : 5 37 75 91 06 (212)
Avenue Mohammed VI - Rabat - Maroc - Tél. : 37 74 96 00 (212) Fax : 5 37 75 91 06 (212)