

Direction de l'Assainissement et de l'Environnement

Marché N°55/A/DAE/2012

Etude d'extension et d'optimisation de la STEP de la ville de Taourirt



Mission IV : Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE)

Sous mission IV-2 : EIE de la STEP de Taourirt

Edition définitive

Février 2016



Société du Holding NAREVA

4 rue Ibn Abdoune - RABAT - MAROC

Tél (212) 537 70 14 00 / 26 / 27 - Fax (212) 537 70 74 34

email : a.d.i@adi.ma

Société certifiée ISO 9001 v2008



Sommaire

PREAMBULE.....	4
INTRODUCTION.....	5
1 CHAPITRE 1:CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	7
1.1 Aspects juridiques.....	7
1.1.1 La loi 11-03, relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement.....	7
1.1.2 La loi 12-03, relative aux études d'impacts sur l'environnement	8
1.1.3 La loi 13-03, relative à la lutte contre la pollution de l'air.....	10
1.1.4 La loi 28-00, relative à la gestion des déchets solides et à leur élimination	10
1.1.5 La loi 78-00, portant sur la charte communale	10
1.1.6 La loi 10-95 sur l'eau	11
1.1.7 La loi 12-90, relative à l'urbanisme et son décret.....	12
1.1.8 La loi n°65-99, relative au Code du travail	13
1.1.9 Le Dahir n° 1-69-170 du 25 Juillet 1969, sur la défense et restauration des sols.....	14
1.2 Aspects institutionnels	14
1.3 Exigences des bailleurs de fonds	19
2 CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET.....	20
2.1 Présentation des données de base	20
2.2 Présentation des ouvrages existants.....	21
2.3 Examen du site, abriant la STEP existante.....	25
2.4 Rejet des eaux usées épurées	25
2.5 Vérification de la capacité de la station existante, pour traiter les charges futures	25
2.6 Objectifs de qualité	25
2.7 Identification et étude des variantes d'épuration des eaux usées	26
2.7.1 Variante A : Maintien du lagunage naturel	26
2.7.2 Variante B : la transformation du lagunage naturel en lagunage aéré	27
2.8 Traitement de la boue produite	28
2.9 Consistance de la solution recommandée.....	28
2.10 Quantitatif et estimatif des travaux.....	31
2.11 Planning de réalisation des Travaux.....	31
2.12 Performances de la STEP	33
2.13 Gestion des boues	33
2.14 Justification du projet	33
3 CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE, BIOLOGIQUE ET HUMAIN	35
3.1 Délimitation de la zone d'étude.....	35
3.2 Milieu physique	37

3.2.1	Contexte géographique	37
3.2.2	Climatologie	37
3.2.3	Géologie	38
3.2.4	Pédologie	38
3.2.5	Hydrogéologie	41
3.2.6	Ressources en eau de surface	43
3.2.6.1	Hydrographie	43
3.2.6.2	Mobilisation des ressources en eau de surface	43
3.3	Milieu biologique	44
3.4	Milieu socioéconomique	45
3.4.1	Découpage administratif et démographie	45
3.4.2	Activités économiques	45
3.4.3	Infrastructures de base	47
4	CHAPITRE 4 : IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	52
4.1	Identification des impacts	52
4.2	Evaluation des impacts	54
4.2.1	Approche méthodologique	54
4.2.2	Impacts positifs	55
4.2.3	Impacts négatifs	56
4.2.4	Impacts cumulatifs	60
5	CHAPITRE 5 : IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION	61
5.1	Phase de l'installation du chantier	61
5.2	Phase des travaux	61
5.3	Mesures d'atténuation des nuisances en phase d'exploitation	63
5.3.1	La qualité de l'eau épurée	63
5.3.2	Les boues	64
5.3.3	Les nuisances des aérateurs	64
5.3.4	Mesures de compensation	64
5.3.5	Mesures pour assurer la pérennité et le bon fonctionnement des installations	64
6	CHAPITRE 6 : PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	65
6.1	Programme de surveillance	65
6.2	Programme de suivi	67
7	CHAPITRE 7 : SYNTHÈSE ET BILAN ENVIRONNEMENTAL	68
7.1	Objectifs du projet :	68
7.2	Le projet d'extension et d'optimisation de la STEP :	68
7.3	Les impacts identifiés :	68
7.4	Les impacts résiduels :	68

Liste des tableaux

Tableau 1 : Données de base de la zone d'études	20
Tableau 2 : Caractéristiques des ouvrages existants de la STEP	24
Tableau 3 : Principales caractéristiques du site existant.....	25
Tableau 4 : Résultats de la vérification de la capacité de la STEP existante à traiter les charges futures	25
Tableau 5 : Valeurs limites spécifiques des rejets domestiques au Maroc	26
Tableau 6 : Consistance de la solution du maintien du lagunage naturel	27
Tableau 7 : Estimation financière de la variante recommandée	31
Tableau 8 : Planning de réalisation des Travaux d'extension de la STEP	32
Tableau 9 : Performances épuratoires de la STEP de Taourirt à l'horizon de l'étude	33
Tableau 10: Répartition mensuelle de la température	37
Tableau 11 : Ressources Souterraines Equipées au niveau de la ville de Taourirt	47
Tableau 12 : Caractéristiques de la conduite d'adduction de l'EP vers la zone d'études.....	48
Tableau 13 : Caractéristiques des ouvrages de stockage de la zone d'études	48
Tableau 14 : Matrice identifiant les impacts découlant du projet.....	53
Tableau 15 : Evaluation de la sensibilité	54
Tableau 16 : Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation	69

Liste des figures

Figure 1 : Situation de la STEP de Taourirt.....	6
Figure 2: Schéma du fonctionnement de la STEP (source : ONEE).....	22
Figure 3: Plan de masse de la STEP existante	23
Figure 4 : Plan d'implantation des ouvrages projetés	30
Figure 5 : carte de délimitation de la zone d'étude.....	36
Figure 6 : Carte géologique de la zone d'étude	39
Figure 7 : Carte des ressources en eau de la zone d'étude.....	42
Figure 8 : Bassin versant de l'oued Za	43
Figure 9 : Schéma synoptique de l'adduction à de la ville d'Oujda et des centres de Taourirt et d'El Aioun à partir du barrage Mechraâ Hamadi	49
Figure 10 : Carte d'inventaire	51

PREAMBULE

La présente étude, confiée par l'Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable-Branche Eau (ONEE-BO)/Direction Approvisionnements et Marchés, au BET ADI, dans le cadre du marché n°55/A/DAE/2012, a pour objet la réalisation de l'étude d'extension et d'optimisation des STEPs des villes de Berkane et de Taourirt. Cette étude est prévue selon les missions et sous missions suivantes :

- **Mission I : Avant Projet Sommaire (APS)**
 - Sous mission I-1 : APS de la STEP de Berkane
 - Sous mission I-2 : APS de la STEP de Taourirt
- **Mission II : Avant Projet Detaille (APD)**
 - Sous mission II-1 : APD de la STEP de Berkane
 - Sous mission II-2 : APD de la STEP de Taourirt
- **Mission III: Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)**
 - Sous mission III-1 : DCE de la STEP de Berkane
 - Sous mission III-2 : DCE de la STEP de Taourirt
- **Mission IV : Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE)**
 - Sous mission IV-1 : EIE de la STEP de Berkane
 - Sous mission IV-2 : EIE de la STEP de Taourirt

Le présent rapport, établi sur la base des Termes De Références (TDR), **constitue le rapport définitif de la sous-mission IV-2, relative à l'étude d'impact sur l'environnement de la STEP de Taourirt**. Il comprend les chapitres suivants :

Chapitre 1 : Cadre juridique, réglementaire et institutionnel ;

Chapitre 2 : Description du projet ;

Chapitre 3 : Description du milieu physique, biologique et humain ;

Chapitre 4 : Identification et évaluation des impacts ;

Chapitre 5 : Identification des mesures d'atténuation ;

Chapitre 6 : Programme de surveillance et de suivi environnemental.

Chapitre 7 : Synthèse et bilan environnemental

INTRODUCTION

La présente étude d'impact sur l'environnement est établie conformément aux termes de références, proposés par l'ONEE-Branche Eau et la loi en vigueur.

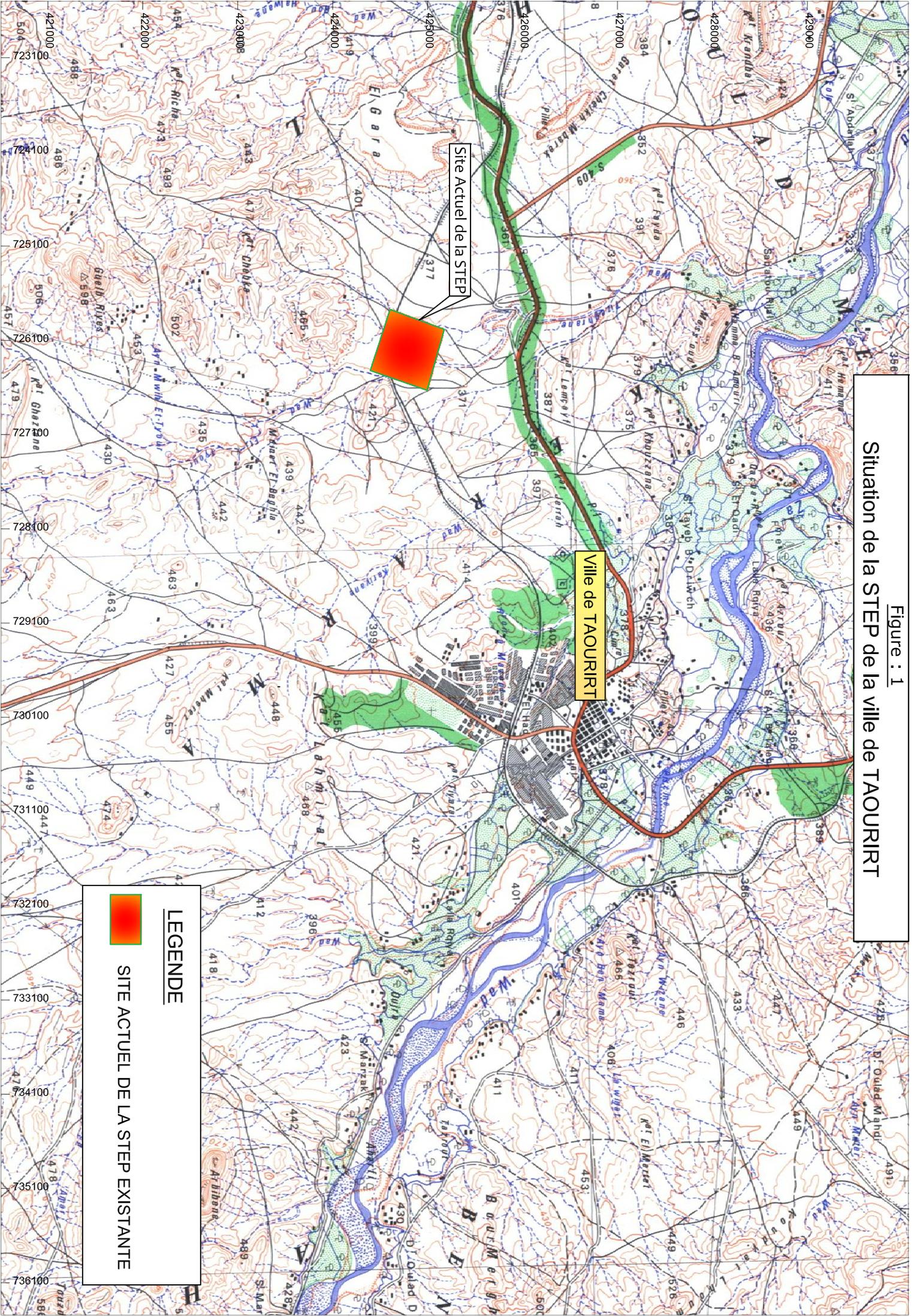
L'étude d'impact sur l'environnement, du projet d'extension et d'optimisation de la STEP de Taourirt, a pour finalité d'étudier la compatibilité du milieu avec les différents ouvrages projetés, et d'analyser les dysfonctionnements importants, qui peuvent se produire, ainsi que les impacts éventuels et prévisibles sur l'environnement. Elle a également comme objectifs de proposer des mesures d'atténuations pour les impacts négatifs identifiés et d'élaborer un programme de surveillance et de suivi.

La station d'épuration des eaux usées de la ville de Taourirt est réalisée en 2006, sur une superficie de 30 ha. Il s'agit d'une station de type lagunage naturel, située au Sud ouest de la ville, à environ 1,5 km de la limite du plan d'aménagement de la ville.

La figure, ci après, donne le plan d'implantation de la STEP.

Figure : 1

Situation de la STEP de la ville de TAOURIRT



LEGENDE

 SITE ACTUEL DE LA STEP EXISTANTE

1 CHAPITRE 1: CADRE JURIDIQUE 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 :

Les principales lois et textes de loi, en vigueur, élaborées pour préserver l'environnement, sont les suivantes :

- 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 et son décret n°2-07-253 portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux ;
- La loi 78-00, portant sur la charte communale ;
- Loi 10-95 sur l'eau et ses textes d'application, notamment :
 - Décret n°2-96-158 du 20/11/2002, relatif à la composition et au fonctionnement du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat ;
 - Décret n°2-04-553 du 24/01/2005, relatif au déversement, écoulement, rejet, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines ;
 - Arrêté conjoint 1607-06 du 25 Juillet 2006 fixant les valeurs limites spécifiques de rejet domestique ;

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,
- La loi 12-90, relative à l'urbanisme et son décret ;
- La loi 78-10 sur la charte communale.

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

1.1.1 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.

1.1.2 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. 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 ».

¹ Le décret 2 04 563 du 4 Novembre 2008 fixe les attributions de la comité nationale 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.

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.

1.1.3 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.

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

La loi sur les déchets solides et leur élimination a été récemment adoptée. Cette loi 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.

La loi prévoit également l'aménagement, par les collectivités locales, de décharges contrôlées dans un délai maximal de trois ans, à partir de la publication de la loi pour les déchets ménagers et de cinq ans pour les déchets industriels.

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

1.1.5 La loi 78-00, portant sur la charte communale

Selon les dispositions de l'article 35, le conseil communal décide de la création et de la gestion des services publics communaux dans les secteurs suivants :

- Approvisionnement et distribution d'eau potable ;
- Assainissement liquide.

Le conseil communal décide, conformément à la législation et la réglementation en vigueur, de la réalisation ou de la participation à l'exécution des aménagements et des ouvrages hydrauliques destinés à la maîtrise des eaux pluviales et à la protection contre les inondations.

1.1.6 La loi 10-95 sur l'eau

La loi 10-95 sur l'eau prévoit des dispositions légales et réglementaires, pour la gestion intégrée des ressources en eau.

Dans l'objectif de préservation des ressources en eau, la loi a exigé la déclaration de tout prélèvement d'eau, et a instauré le principe de préleveur-payeur. Elle stipule dans son article 27, que tout prélèvement d'eau existant à la date de publication de la cette loi doit, dans un délai fixé par voie réglementaire, faire l'objet d'une déclaration.

La loi a introduit la mise en place d'une redevance liée à ce principe. La mise en place d'un arsenal juridique portant sur la lutte contre la pollution et l'instauration des sanctions pour lutter contre les infractions sont les points forts de cette loi. Les déversements ayant pour conséquence de porter atteinte à la qualité des ressources en eau sont interdits au même titre que toutes les nuisances mettant en péril la santé et la sécurité publique. Les déversements qui sont soumis à l'octroi d'une autorisation et au paiement d'une redevance doivent se faire dans des conditions définies par la loi.

Le concept du pollueur payeur est prévu par cette loi. Un des plus importants volets de la loi, en matière de la gestion des ressources en eau, est la gestion dans le cadre d'une unité géographique, le bassin hydraulique permettant de concevoir et de mettre en œuvre une gestion décentralisée de l'eau.

○ ***Décret n°2-96-158 du 20/11/2002, relatif à la composition et au fonctionnement du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat***

Le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat est présidé par le Premier ministre, et composé par l'ensemble des membres spécifiés dans le premier article du Décret n°2-96-158 du 20/11/2002, relatif à la composition et au fonctionnement du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat.

Ce décret spécifie également les membres du comité permanent du Conseil supérieur de l'eau et du climat, ainsi que ses attributions. Il est indiqué aussi la fréquence annuelle des réunions du CSEC ainsi que celles de son Comité permanent.

○ ***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 auxdites valeurs qui peuvent être générales ou spécifiques pour certaines activités.

1.1.7 La loi 12-90, relative à l'urbanisme et son décret

Cette loi définit les différents types de documents d'urbanisme ainsi que les règlements de construction. Cette loi s'applique aux :

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

1.1.8 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.

1.1.9 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.

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'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, avec ses deux départements de l'Eau et de l'Environnement ;

- Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime ;
- Le Ministère de l'Équipement et du Transport ;
- Le Ministère de l'Intérieur, Direction Générale des Collectivités Locales, (DGCL) ;
- Le Ministère de la Santé ;
- Le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification,

Il existe également des organes de coordination représentés par :

- Le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat ;
- Le Conseil National de l'Environnement ;
- Le Conseil National des Forêts ;
- Le Comité National et Régional des Etudes d'Impacts sur l'Environnement.

Il faut noter, par contre, que toutes les institutions sont concernées directement ou indirectement, de près ou de loin, par la gestion de l'environnement.

▪ **Le Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement (MEMEE)**

Le MEMEE 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 MEMEE assure la coordination et le secrétariat des CNEIE/CREIE.

➤ **Les Agences de Bassin Hydraulique (ABH)**

La loi sur l'eau 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.

▪ **Ministère de l'Agriculture et des Pêches Maritimes (MAPM)**

Le ministère de l'agriculture et des pêches maritimes assure via ces deux départements : département de l'agriculture et département de la pêche maritime, la mission d'organisation et la valorisation de ces deux secteurs.

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.

▪ **Ministère de l'Équipement et du Transport**

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

A travers le département de l'Équipement, 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.

▪ **Ministère de l'Intérieur**

Le ministère de l'Intérieur assure la tutelle hiérarchique des communes. La Charte Communale 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 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.

▪ **Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD)**

Le HCEFLCD est chargé de :

- Assurer l'administration, par délégation de M. le Premier ministre et conformément aux dispositions du dahir du 20 hja 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.

▪ **ONEE**

L'Office National de l'Electricité et de l'eau potable (ONEE) est une fusion, récemment concrétisée, entre l'ONE et l'ONEP, par la loi N° 40-09 du 21 septembre 2011.

L'objectif de cette fusion est de développer le multiservice dans d'autres régions du Maroc, à l'image de la gestion déléguée à Casablanca, Rabat et Tanger-Tétouan où elle a été attribuée respectivement à la Lydec, Rédal et Amendis. La phase suivante consistera, comme le laisse paraître la note de présentation du projet de loi (n° 40 09) relative à l'ONEE, en la réorganisation des activités de production, de transport, de distribution et de commercialisation de l'électricité et de l'eau. L'objectif des concepteurs de cette réforme, est de générer des gains d'efficience qu'il ne serait pas possible d'obtenir avec une organisation séparée.

➤ **Organes de coordination**

• **Conseil National de l'Environnement**

De par son mandat, il est appelé à jouer un rôle déterminant dans l'élaboration et l'exécution de la politique gouvernementale en matière d'environnement. Composé des Ministères concernés par l'environnement, ses attributions sont essentiellement :

- Préserver l'équilibre écologique du milieu naturel ;
- Prévenir, combattre et réduire les pollutions et les nuisances de toutes sortes ;
- Améliorer le cadre et les conditions de vie.

Le Conseil a été à l'origine du projet de loi cadre, pour la Protection de l'Environnement en 1985.

• **Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat**

Cet organe, placé sous la présidence du Roi, a été créé en 1981 et a été chargé de définir la politique nationale dans le domaine de l'eau. Ses prérogatives sont essentiellement :

- Formuler les orientations générales de la politique nationale de l'eau ;
- Examiner la stratégie nationale en matière de la connaissance du climat et de son impact sur les ressources en eau ;
- Examiner les plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eau des bassins hydrauliques en accordant une importance particulière à la répartition de l'eau entre les usagers ;

- Examiner tout projet de texte relatif, à la législation de l'eau.

Le Conseil regroupe tous les ministères concernés. Le Secrétariat d'Etat, chargé de l'Eau et de l'Environnement, assure l'organisation des activités et le secrétariat.

- **Le Conseil National des Forêts**

Ce conseil a pour mission générale :

-de réunir les éléments de définition de la politique du gouvernement en matière de développement économique des zones forestières et de parcours ;

-d'étudier et de proposer les moyens et mesures d'application, notamment les moyens et mesures intégrées de nature à promouvoir le développement des zones forestières et de leurs zones riveraines.

A cet effet, il est chargé : de coordonner les programmes et budgets se rapportant aux différentes activités concourant au développement économique des zones forestières et de parcours.

1.3 EXIGENCES DES BAILLEURS DE FONDS

Il faut noter que les institutions financières et de coopérations, telles que les institutions japonaises, d'aide au développement, et de nombreux établissements spécialisés, lient, de plus en plus, leur intervention et leur soutien à la prise en compte de l'environnement, en imposant une étude d'impact sur l'environnement du projet, soumis au financement. A cet effet, la plus part des bailleurs de fonds ont émis des directives, fixant les démarches, analyses et évaluations pour l'instruction des projets.

➤ **Coopération Japonaise**

La JICA dispose d'un outil important en matière de protection de l'environnement et de développement durable par l'entremise de la Loi «The Basic Environment Law». Cette loi est entrée en vigueur le 13 novembre 1993 et présente la politique environnementale, les objectifs en matière de protection de l'environnement et les normes environnementales.

Adopté en vertu de cette Loi, le Plan Environnemental de Base «Basic Environment Plan» comprend l'ensemble des mesures et des moyens permettant d'atteindre les objectifs environnementaux, dont l'évaluation des impacts environnementaux des projets d'infrastructures et de développement. Ainsi, une évaluation environnementale doit être réalisée pour tout projet, susceptible d'avoir des répercussions sur l'environnement. Les considérations environnementales doivent d'ailleurs être prises en compte dès l'étape de planification, en ce qui concerne les infrastructures publiques. Les évaluations environnementales doivent être menées conformément aux exigences de directives s'appliquant à l'échelle nationale (EIA Implementation Guidelines – 1984). Certains gouvernements locaux ont également développé des directives spécifiques, en fonction des différentes problématiques régionales.

2 CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET

2.1 PRESENTATION DES DONNEES DE BASE

Les données de base du projet d'extension et d'optimisation de la STEP de Taourirt ont été établies, sur la base de ce qui suit :

- Des projections démographiques ;
- Une analyse critique de l'ensemble des données et études collectées, auprès des différents organismes, ayant une relation avec le secteur de l'assainissement,
- Des hypothèses sur les taux de restitution à l'égout, des eaux parasites et les taux de raccordement au réseau
- Des concentrations des différents paramètres de la pollution.

Ces données de base ont permis à l'I.C de vérifier la capacité des ouvrages de la STEP existante et d'établir le dimensionnement des ouvrages d'épuration, à réaliser, pour l'optimisation et l'extension de la STEP de la ville de Taourirt, pour répondre ainsi aux besoins de l'horizon 2035.

Il est à signaler que ces données ont été élaborées, en tenant compte des résultats du dernier recensement de 2014, ainsi que les dernières statistiques de consommation en eau potable, disponibles, couvrant la période 2005-2014. Ces données sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1: Données de base de la zone d'études

	2 015	2 020	2 025	2 030	2 035
Population	105 880	119 210	134 218	149 646	166 848
Consommations totales en m3/j	9 222	10 359	11 650	12 974	14 466
Débit moyen des eaux usées en m3/j collecté	8 698	10 079	10 882	12 118	13 511
Débit moyen des eaux usées en l/s collecté	101	117	126	140	156
Débit de pointe journalière en l/s	131	152	164	182	203
Coefficient de pointe horaire	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Débit de pointe horaire en l/s	209	243	262	292	325
Flux de pollution					
DBO5 en kg/j	3 566	4 132	4 461	4 968	5 540
DCO en kg/j	8 698	10 079	10 882	12 118	13 511
MES en kg/j	3 610	4 183	4 516	5 029	5 607

➤ Activité industrielle

Le tissu industriel de la ville de Taourirt est largement dominé par les industries agro-alimentaires et les unités de petites tailles, basées sur la valorisation des ressources agricoles.

D'après l'étude de dépollution de la zone industrielle de Taourirt, le nombre des conserveries d'olives, qui représente 90% des unités industrielles de la ville, est d'environ 67, dont 60% de ces unités sont situées dans la Médina, soit environ 40 conserveries d'olives (et donc uniquement 40% sont situées dans la zone industrielle).

D'après les informations recueillies, lors des investigations du terrain, plusieurs unités sont raccordées au réseau d'assainissement liquide de la ville.

Le rejet d'eaux usées industrielles, en provenance des conserveries, se situant dans la Medina, représente environ 7% du rejet global.

L'étude de dépollution de la zone industrielle, citée ci-dessus, a concerné uniquement la zone industrielle de la ville et **a recommandé l'épuration de l'ensemble des rejets de cette zone, par évaporation, dans un site à part (loin de celui de la STEP de la ville de Taourirt) et la projection d'un réseau d'assainissement indépendant et séparé de celui de l'ONEE-BO. Cette solution a été dernièrement validée par le Comité Régional des Etudes d'Impact sur l'Environnement.**

Pour les industries, implantées au niveau de la ville, et raccordées au réseau d'assainissement liquide, **il est impératif à ce qu'ils prévoient un prétraitement à la source permettant de respecter les valeurs préconisées dans le cahier de charge de l'ONEE-BO.**

L'abattoir municipal sera raccordé dans le cadre de la future extension du réseau. Les effluents seront prétraités avant leur rejet dans le réseau.

2.2 PRESENTATION DES OUVRAGES EXISTANTS

La station d'épuration de Taourirt est de type lagunage naturel, comprenant quatre bassins anaérobies, trois bassins facultatifs et deux bassins de maturation. Sa capacité de traitement nominale est de 6 500 m³/j et de 3 900 kg de DBO₅/j. Les figures, ci après, donnent le schéma du fonctionnement et le plan de masse de la STEP actuelle.

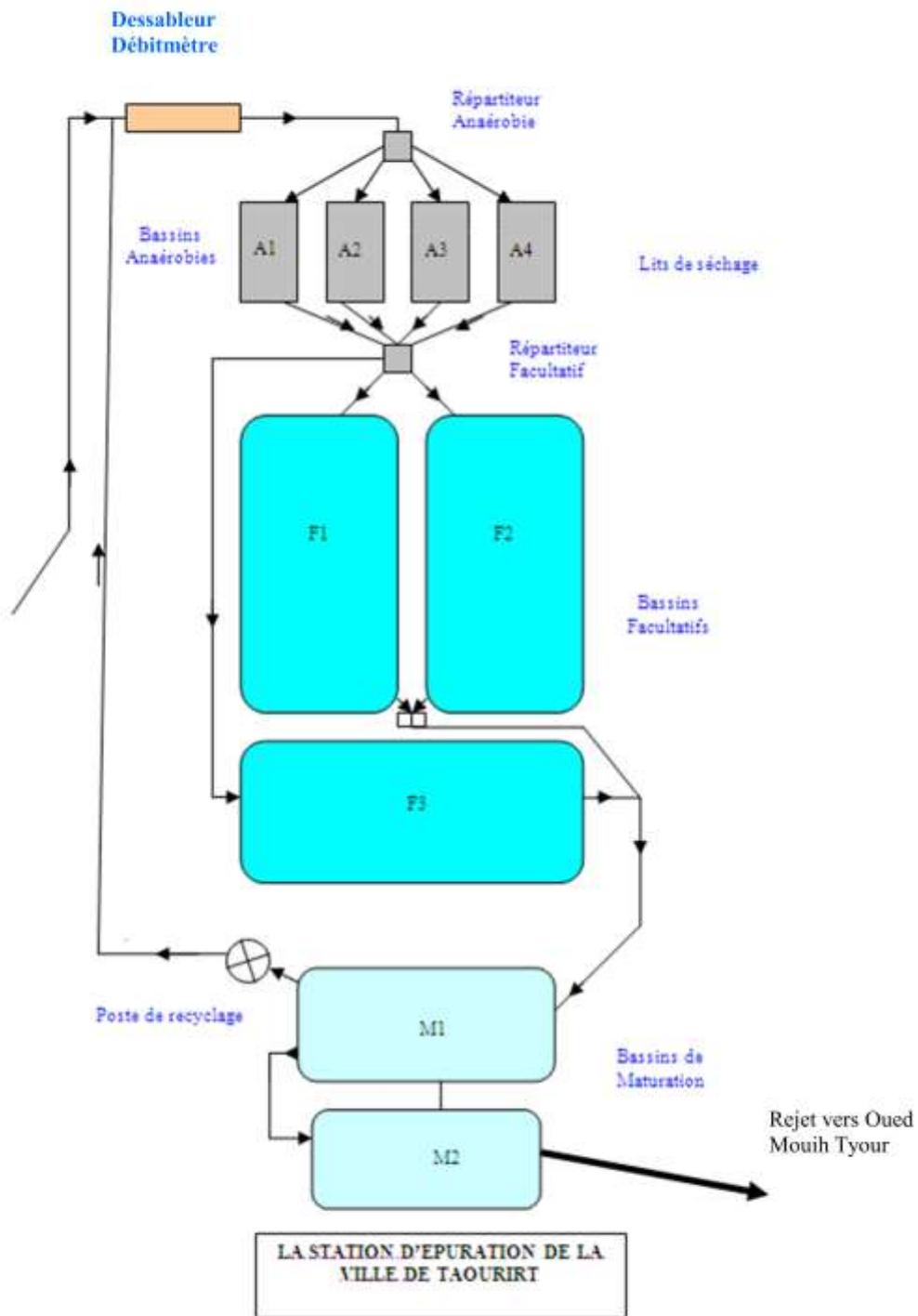


Figure 2: Schéma du fonctionnement de la STEP (source : ONEE)

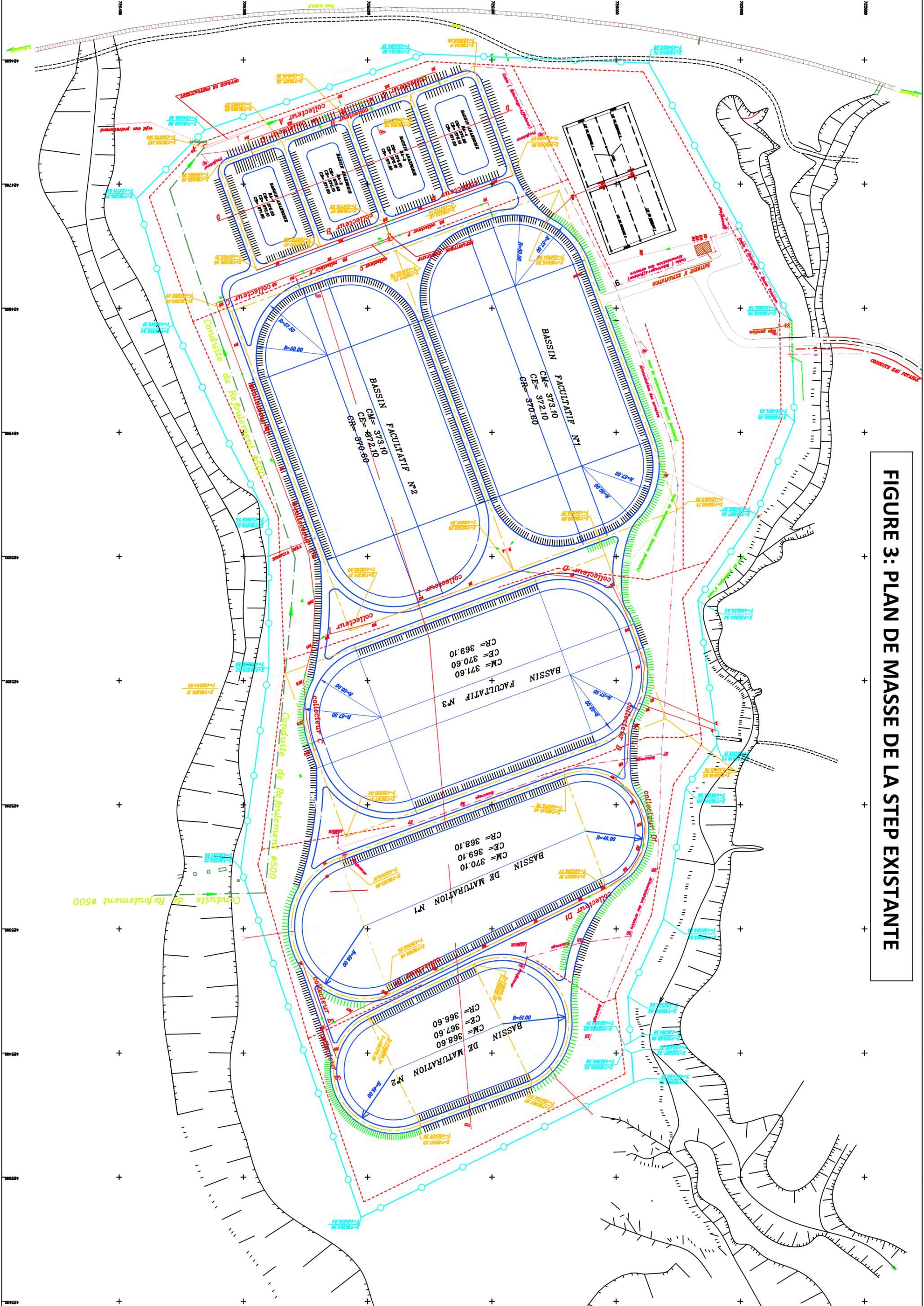


FIGURE 3: PLAN DE MASSE DE LA STEP EXISTANTE

Le tableau suivant présente les différents ouvrages de la STEP existants ainsi que leurs caractéristiques dimensionnelles.

Tableau 2: Caractéristiques des ouvrages existants de la STEP

Composante	Ouvrage	Nombre	Caractéristiques
Prétraitement	Bassin de tranquillisation	1	<ul style="list-style-type: none"> • Volume : 11 m³ ; • Type : Béton armé classe B2
	Dessableur	1	<ul style="list-style-type: none"> • Longueur totale : 11 m ; • Largeur : 0,50 m ; • Hauteur d'eau max : 0,70 m ; • Hauteur totale : 0,95 m.
Traitement primaire	Bassins anaérobies	4	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de bassins : 4 unités ; • Dimensions au fond des bassins : 61 m x 26 m, soit 0,159 ha ; • Dimensions crête de bassin : 85 m x 50 m, soit 0,425 ha ; • Ratio longueur / largeur du bassin : 1,31 ; • Profondeur utile : 3,50 m ; • Hauteur de revanche : 0,5 m ; • Largeur de la voie de circulation sur digue : 3 m ; • Pente extérieure des digues : 3/2 ; • Pente inférieure des digues : 3/1.
Traitement secondaire	Bassins facultatifs	3	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de bassins : 3 unités ; • Surface au fond d'un bassin : 2,85 ha ; • Surface au plan d'eau : 3,16 ha ; • Surface au sommet d'un bassin : 3,37 ha ; • Profondeur d'eau : 1,5 m ; • Revanche : 1 m ; • Largeur des digues à la crête : 5 m ; • Largeur de la voie de circulation sur digue : 3 m ; • Pente extérieure des digues : 3/2 ; • Pente inférieure des digues : 3/1.
Traitement tertiaire	Bassins de maturation	2	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur eau : 1 m ; • Revanche : 1 m ; • pente des talus intérieurs : 3/1 ; • Surface à moitié profondeur en eau 1er bassin : 2.5 ha ; • Surface à moitié profondeur en eau 2ème bassin : 1,4 ha ; • Surface radier 1er bassin : 2.4 ha ; • Surface radier 2ème bassin : 1.35 ha • Surface au sommet 1er bassin : 2.8 ha. • Surface au sommet 2ème bassin : 1.67 ha.
Traitement des boues	Lits de séchage	4	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensions : 50 m x 25 m, soit 0,5 ha • Matériau : Béton armé • Profondeur de boue : 0,5 m • Profondeur de lit : 1,05 m • Revanche : 0,15 m
Ouvrages de répartition	Répartition des eaux sur les bassins anaérobies		<ul style="list-style-type: none"> • 4 vannes murales, • des grilles caillebotis en acier galvanisé
	Répartition des eaux sur les bassins facultatifs		<ul style="list-style-type: none"> • 3 vannes murales, • des grilles caillebotis en acier galvanisé
Liaison entre les ouvrages	Canalisation de liaison		<ul style="list-style-type: none"> • DN 315 , en PVC, 1500 ml • DN 400, en béton armé, 2050 ml • DN 500, en béton armé, 200 ml
Mesure de débit			<ul style="list-style-type: none"> • 1 Débitmètre d'entrée et 1 Débitmètre de sortie

2.3 EXAMEN DU SITE, ABRIANT LA STEP EXISTANTE

Le tableau, ci après, récapitule les principales caractéristiques du site, abritant la STEP existante.

Tableau 3: Principales caractéristiques du site existant

Désignation	Caractéristiques
Superficie disponible	32 ha, dont 30 ha abritent la STEP existante
Topographie	Pente douce de l'ordre de 1%
Eloignement de l'agglomération	<ul style="list-style-type: none"> - Le site d'épuration est situé dans la partie Sud Ouest de la ville, à environ 1.5 Km de la limite du plan d'aménagement ; - L'extension urbanistique de la ville de Taourirt se fait vers le site ; - Un nouveau pôle urbain est engagé par Al Omrane, à environ 650 m, au Nord du site et à environ 1.2 Km, à l'Est du site.
Transport des odeurs par les vents dominants	Le vent dominant provient de l'Est alors que le site d'épuration, se trouve dans le côté Sud Ouest de la ville de Taourirt (la ville est donc à l'abri des mauvaises odeurs, sur une bonne période de l'année)
Proximité des ouvrages de production de l'eau potable	Non
Exutoire naturel	Oued Mouih Toyour, qui débouche dans Oued Za

2.4 REJET DES EAUX USEES EPUREES

Le rejet des eaux usées épurées s'effectue au niveau de l'oued Mouih Toyour qui débouche dans l'oued Za.

Les eaux usées sont réutilisées par les agriculteurs, qui les pompent depuis le cours d'eau pour irriguer les champs des oliviers.

Pendant la période oléicole, ce cours d'eau reçoit également, depuis un chaaba provenant de la ville de Taourirt, les effluents industriels, non traités, constitués essentiellement par les margines issues de l'activité oléicole, qui se mélangent avec les eaux usées épurées rejetées après leur parcours de 1700 m dans l'oued.

2.5 VERIFICATION DE LA CAPACITE DE LA STATION EXISTANTE, POUR TRAITER LES CHARGES FUTURES

Le tableau, ci après, récapitule les résultats de la vérification de la capacité de la STEP existante, à traiter les charges futures.

Tableau 4: Résultats de la vérification de la capacité de la STEP existante à traiter les charges futures

Désignation	Résultats de vérification
Ouvrages de prétraitement	
Dégrillage	Renforcer le dégrilleur existant, dès la première tranche des travaux
Dessablage	Suffisant et ne nécessite pas d'être renforcé
Ouvrages de traitement	les ouvrages existants sont insuffisants, et nécessitent d'être renforcés, sans délai.

2.6 OBJECTIFS DE QUALITE

La législation marocaine a fixé, par l'arrêté n°1607-06 du 25/07/2006, les valeurs limites spécifiques des rejets domestiques :

Tableau 5 : Valeurs limites spécifiques des rejets domestiques au Maroc

Paramètres	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique* (période provisoire)	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
DBO ₅ mg O ₂ /l	300	120
DCO mg O ₂ /l	600	250
MES mg O ₂ /l	250	150

* Valeurs limites spécifiques de rejet domestique applicables aux déversements existants d'eaux usées des agglomérations urbaines pendant la septième (7ème), la huitième (8ème), la neuvième (9ème) et la dixième (10ème) année à partir de la publication du présent arrêté (càd de 2013 à 2016).

2.7 IDENTIFICATION ET ETUDE DES VARIANTES D'EPURATION DES EAUX USEES

Tenant compte, d'une part de la taille du centre, et d'autre part, des résultats de vérification de la capacité de la STEP existante et de ceux du diagnostic de la conception et du fonctionnement de cette STEP, les grandes variantes, qui ont été étudiées, sont les suivantes :

- Variante A : Maintien du lagunage naturel (réalisation de nouveaux ouvrages, amélioration de l'écoulement et des performances et de lutte contre les odeurs) ;
- Variante B : la transformation du lagunage naturel en lagunage aéré ;
- Variante C : la projection d'une filière de traitement, type Boues Activées.

Pour la variante C, et tenant compte de ces coûts, fortement élevés, par rapport aux autres solutions étudiées, qui devraient avoir un impact lourd sur **la facture Assainissement, qui sera très élevée**, mais également de la nécessité d'abandonner la majorité des ouvrages existants de la STEP actuelle, qui ont nécessité un investissement très important et dont la mise en service remonte uniquement à 2006, **cette solution ne sera pas retenue pour la suite de l'étude.**

Nous présentons dans ce qui suit une description des variantes avec les différentes mesures et dispositifs mis en œuvre pour pallier aux problèmes actuels.

2.7.1 VARIANTE A : MAINTIEN DU LAGUNAGE NATUREL

Pour atténuer les impacts des odeurs issues des bassins anaérobies, plusieurs dispositifs ont été comparés :

- Le brassage des effluents ;
- La brumisation ;
- Augmentation du pH des bassins
- La recirculation des effluents des bassins facultatifs dans les bassins anaérobies
- L'injection de sulfate de fer ou du chlorure ferrique ;
- L'injection de nitrate de Calcium ;
- Couverture des bassins anaérobies: Géomembrane captant et brûlant le biogaz
- Couverture des bassins anaérobies et brûlage du biogaz produit.

La comparaison technico-économique a permis de choisir la solution, consistant en **la couverture des bassins par une géomembrane en Polypropylène, avec captage et brûlage du biogaz.**

Pour l'amélioration de l'écoulement, au niveau des bassins facultatifs, différentes solutions sont envisageables, pour répartir mieux le débit dans le bassin, afin de garantir l'efficacité de l'épuration, et sont :

- Des chicanes, permettant un cheminement correct des effluents, minimisant les zones mortes et optimisant le temps de séjour ;
- La multiplication des points d'apport et de collecte ;
- La mise en place d'aérateurs électriques, solaires ou éoliens, afin d'assurer une meilleure circulation de l'effluent dans les zones mortes

La comparaison technico-économique a favorisé la multiplication des points d'entrée et de sortie au niveau de ces bassins.

Ainsi, la consistance de la solution du maintien du lagunage naturel, est présentée dans le tableau, ci après.

Tableau 6: Consistance de la solution du maintien du lagunage naturel

Composante	Description
Extension des ouvrages de la STEP existante	
Bassins anaérobies	Ajout de deux bassins à l'horizon 2025 et 2 bassins complémentaires à l'horizon 2035
Bassins facultatifs	Ajout de cinq bassins à l'horizon 2025 et 2 bassins complémentaires à l'horizon 2035
Bassins de maturation	Aménagement d'un nouveau bassin de maturation en plus de ceux deux existants
Optimisation de l'écoulement, au niveau de la STEP	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation des ouvrages d'entrée et de sortie des bassins (6 ouvrages d'entrée et 3 ouvrages de sortie) ; • Réalisation de 5 répartiteurs ; • Réalisation des conduites de liaison entre les ouvrages ; • Remise en état de la digue des bassins facultatifs et de maturation
Lutte contre les odeurs, au niveau des bassins anaérobies	Géomembrane+ extracteurs du biogaz+ torchère

2.7.2 VARIANTE B : LA TRANSFORMATION DU LAGUNAGE NATUREL EN LAGUNAGE AERE

La variante B consiste à la transformation du procédé existant, lagunage naturel en lagunage aéré, moyennant les ouvrages suivants :

- 1^{er} étage d'aération :

Transformation d'une partie des trois bassins facultatifs existants (60%) en bassins aérés, et ce, moyennant l'aménagement des digues de séparation, au niveau de ces bassins.

- 2^{ème} étage d'aération :

Transformation du reste des bassins facultatifs (40%), en bassins d'aération.

L'ensemble de ces bassins (1er et 2ème étage) fera l'objet d'un approfondissement (pour avoir une profondeur d'eau de 3,0 m).

- Etage de décantation/maturation :

L'approfondissement des deux bassins de maturation, pour assurer un volume permettant d'avoir une qualité au rejet, qui répond aux exigences d'une éventuelle réutilisation (en termes de coliformes fécaux).

La réalisation de 6 lits de séchage des boues.

D'après la comparaison technico-économique entre les deux variantes A et B, basée sur les éléments suivants :

- Coût d'investissement initial ;
- Coût de développement du m³ d'eau ;
- Difficulté de réalisation ;
- Difficulté d'exploitation ;
- Fiabilité de fonctionnement ;
- Risques liés à la mise en place et la gestion des installations de récupération et de brûlage du biogaz.

C'est la variante B qui sera retenue.

2.8 TRAITEMENT DE LA BOUE PRODUITE

Le procédé de déshydratation retenu, pour la STEP de la ville de Taourirt, est une déshydratation sur lits de séchage.

2.9 CONSISTANCE DE LA SOLUTION RECOMMANDEE

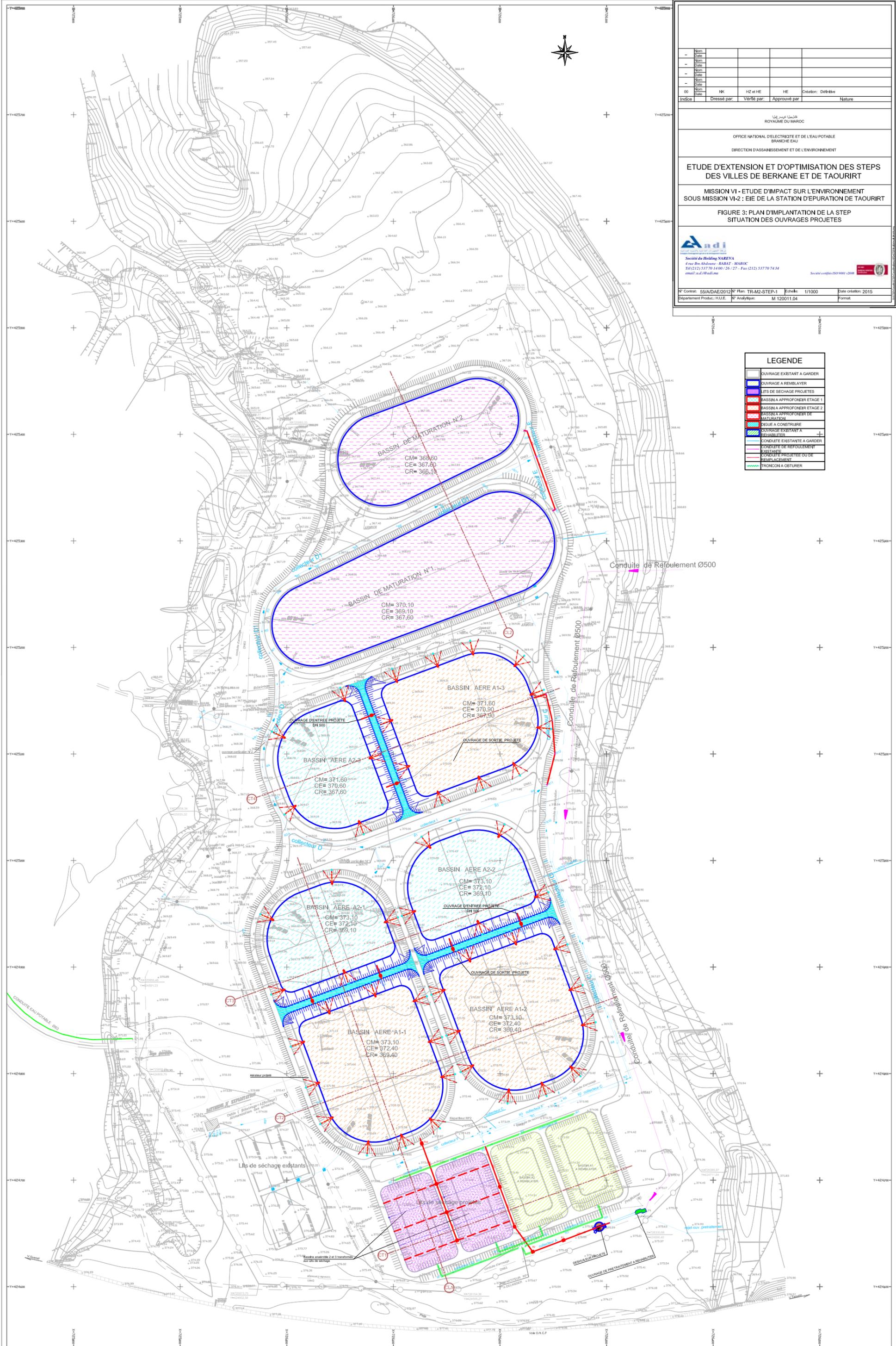
Cette solution consiste à transformer **de la STEP existante, type lagunage naturel, en une STEP de type lagunage aéré, moyennant des aménagements suivants :**

- Prétraitement :
 - Réalisation d'un dégrilleur automatique en tête du traitement
 - Réalisation d'un dégraisseur
- Premier étage d'aération :
 - Transformation d'une partie des trois bassins facultatifs existants (60%) en bassins aérés, et ce, moyennant l'aménagement des digues de séparation, au niveau de ces bassins.
 - Approfondissement des bassins pour avoir une profondeur de 3 m.
- Deuxième étage d'aération
 - Transformation du reste des bassins facultatifs (40%), en bassins d'aération ;
 - Approfondissement des bassins pour avoir une profondeur de 3 m.
- Etage de décantation/finition
 - approfondissement des deux bassins de maturation, pour assurer un volume permettant d'avoir une qualité au rejet, qui répond aux exigences d'une éventuelle réutilisation (en termes de coliformes fécaux)

- Deux des bassins anaérobies existants seront transformés en lits de séchage et les deux autres bassins seront remblayés.

Cette solution aura un impact très important sur la population riveraine et les ressources en eau. en effet :

- Les bassins anaérobies et ceux facultatifs seront transformés en bassins d'aération;
- L'étanchéité, par argile existante, sera remplacée par une étanchéité en géomembrane, ce qui éliminera tout risque éventuel d'infiltration.



Nom					
Date					
Nom					
Date					
Nom					
Date					
00	NK	HZ et HE	HE	Création: Délibéré	
Indice	Dressé par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Nature	

المكتب الوطني للمياه
 ROYAUME DU MAROC
 OFFICE NATIONAL D'ELECTRICITE ET DE L'EAU POTABLE
 BRANCHE EAU
 DIRECTION D'ASSAINISSEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT
**ETUDE D'EXTENSION ET D'OPTIMISATION DES STEPS
 DES VILLES DE BERKANE ET DE TAOURIRT**
 MISSION VI - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
 SOUS MISSION VI-2 : EIE DE LA STATION D'EPURATION DE TAOURIRT
**FIGURE 3: PLAN D'IMPLANTATION DE LA STEP
 SITUATION DES OUVRAGES PROJES**

Adi
 Société de Holding NAREVA
 4 rue des Aboujaouad - RABAT - MAROC
 TEL (212) 537 70 14 00 / 26 23 23 - Fax (212) 537 70 74 34
 email : a.d.adi@adi.ma
 Sociétés affiliées ISO 9001 : 2008

N° Contrat: 55/A/DAE/2012 N° Plan: TR-M2-STEP-1 Echelle: 1/1000 Date création: 2015
 Département Prods: H.U.E. N° Analytique: M 120011_04 Format:

LEGENDE

- OUVRAGE EXISTANT A GARDER
- OUVRAGE A REMBLAYER
- LITS DE SECHAGE PROJES
- BASSIN A APPROFONDIR ETAGE 1
- BASSIN A APPROFONDIR ETAGE 2
- BASSIN A APPROFONDIR DE MATURATION
- BASSIN A CONSTRUIRE
- OUVRAGE EXISTANT A REHAUSITER
- CONDUITE EXISTANTE A GARDER
- CONDUITE DE REFOULEMENT EXISTANTE
- CONDUITE PROJETEE OU DE REMPLACEMENT
- TRONCON A OBTURER

BASSIN DE MATURATION N°2
 CM= 368.60
 CE= 367.60
 CR= 366.10

BASSIN DE MATURATION N°1
 CM= 370.10
 CE= 369.10
 CR= 367.60

BASSIN AERE A1-3
 CM= 371.60
 CE= 370.90
 CR= 367.90

BASSIN AERE A2-3
 CM= 371.60
 CE= 370.60
 CR= 367.60

BASSIN AERE A2-2
 CM= 373.10
 CE= 372.10
 CR= 369.10

BASSIN AERE A2-1
 CM= 373.10
 CE= 372.10
 CR= 369.10

BASSIN AERE A1-2
 CM= 373.10
 CE= 372.40
 CR= 369.40

BASSIN AERE A1-1
 CM= 373.10
 CE= 372.40
 CR= 369.40



Conduite de Refoulement Ø500

Conduite de Refoulement Ø500

Conduite de Refoulement Ø500

Conduite de Refoulement Ø500

Lits de séchage existants

Lits de séchage projetés

OUVRAGE DE PRETRAITEMENT A REHAUSITER

2.10 QUANTITATIF ET ESTIMATIF DES TRAVAUX

Le tableau, ci-après, donne une estimation financière sommaire des coûts nécessaires, à la réalisation des ouvrages d'extension de la STEP de la ville de Taourirt.

Tableau 7 : Estimation financière de la variante recommandée

DESIGNATION	MONTANT (DH HT)
TRAVAUX PREPARATOIRES	190 000
TERRASSEMENTS 1er ETAGE D'AERATION	11 155 900
TERRASSEMENTS 2ème ETAGE D'AERATION	7 569 900
TERRASSEMENTS DECANTATION FINITION	6 026 900
TERRASSEMENTS LITS DE SECHAGE	3 148 000
TERRASSEMENTS POUR CANALISATIONS	89 100
CANALISATIONS DE LIAISON	235 100
GROS ŒUVRES	1 224 800
EQUIPEMENTS POUR OUVRAGES	8 288 750
CURAGE DES BASSINS	150 000
AMENAGEMENTS DES ABORDS	416 400
TRAVAUX DE REHABILITATION	200 000
ELECTRCITE ET AUTOMATISME	4 478 400
TOTAL GENERAL HORS TAXES ET HORS IMPREVUS	43 173 250
IMPREVUS (5%)	2 158 700
TOTAL GENERAL HORS TAXES	45 331 950
TOTAL GENERAL TTC	54 398 400

2.11 PLANNING DE REALISATION DES TRAVAUX

Les travaux de la station d'épuration peuvent être regroupés comme suit:

- Terrassements (approfondissement des bassins) ;
- Génie civil ;
- Pose du réseau inter-étang ;
- Pose des équipements.

Le planning des travaux, explicitant le déroulement et l'ordre chronologique de réalisation des différentes composantes de la STEP, est présenté dans le tableau, ci-après.

Le délai global des travaux d'extension et d'optimisation de la station d'épuration de la ville de Taourirt est estimé à environ **20 mois**.

Les travaux d'optimisation et d'extension de la station d'épuration peuvent se dérouler de la façon décrite, ci après, qui est donnée à titre indicatif.

En effet, il sera notifié, dans le DCE, que les entreprises doivent préciser dans leurs offres la démarche qu'elles comptent adopter pour la réalisation des travaux d'extension et d'optimisation, tout en gardant une partie de la STEP en service.

Tableau 8 : Planning de réalisation des Travaux d'extension de la STEP

2.12 PERFORMANCES DE LA STEP

Le tableau suivant présente les performances escomptées du procédé d'épuration de la STEP, retenu pour la phase finale.

Tableau 9 : Performances épuratoires de la STEP de Taourirt à l'horizon de l'étude

Paramètre	Concentration à l'entrée	Concentration à la sortie	Valeur limite du rejet/réutilisation
DBO5 en mg/l	410	37	120
DCO en mg/l	1000	90	250
MES en mg/l	415	37	150

Les concentrations, à la sortie de la STEP de Taourirt, respecteront de loin les valeurs limite du rejet des eaux usées dans le milieu naturel.

2.13 GESTION DES BOUES

Les boues issues de la STEP de la ville de Taourirt seront déshydratées sur des lits de séchage.

Le volume moyen produit des boues est de 5 615 m³/an, à l'horizon 2025 et de 7 255 m³/an, à l'horizon du projet.

Le procédé de déshydratation retenu, pour la STEP de la ville de Taourirt, est une déshydratation sur lits de séchage.

Etant donné que la réutilisation des boues en agriculture ne peut s'effectuer que progressivement, en fonction des résultats obtenus des essais de démonstration chez les agriculteurs, et en absence du cadre juridique dans ce sens (absence de réglementation régissant la réutilisation des boues en agriculture), la solution, qui apparaît la plus réaliste dans le court terme, est la mise en décharge publique. Ainsi les boues issues de la future STEP seront évacuées vers la décharge contrôlée.

2.14 JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet d'extension et d'optimisation de la STEP de Taourirt s'inscrit dans le cadre de l'amélioration continue des services d'assainissement liquide pour la ville de Taourirt.

Les projections démographiques, au niveau de la zone d'étude, montrent que la population à l'horizon de 2035, atteindra plus de 166 848 habitants, d'où la nécessité de l'extension de la STEP existante, dont la capacité est de 8 698 m³/j, pour l'épuration de la totalité des eaux usées de la zone d'étude, estimée à environ 13 511 m³/j à l'horizon de 2035.

Ainsi, la solution recommandée, pour l'extension et l'optimisation de la STEP de Taourirt, permettra :

- le traitement de l'ensemble des eaux usées, qui seront produites au niveau de la ville de Taourirt, jusqu'à l'horizon du projet ;
- de continuer à protéger et à dépolluer l'environnement de la ville de Taourirt ;

- Améliorer le procédé actuel d'épuration des eaux usées par le lagunage aérée permettant de continuer de rejeter des eaux répondant aux normes ;
- De continuer d'améliorer la qualité de l'oued Za, qui reçoit les rejets des eaux usées épurées de la ville.

3 CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE, BIOLOGIQUE ET HUMAIN

3.1 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

L'aire d'étude représente la zone géographique, susceptible d'être influencée par le 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'étude du projet englobe les éléments suivants :

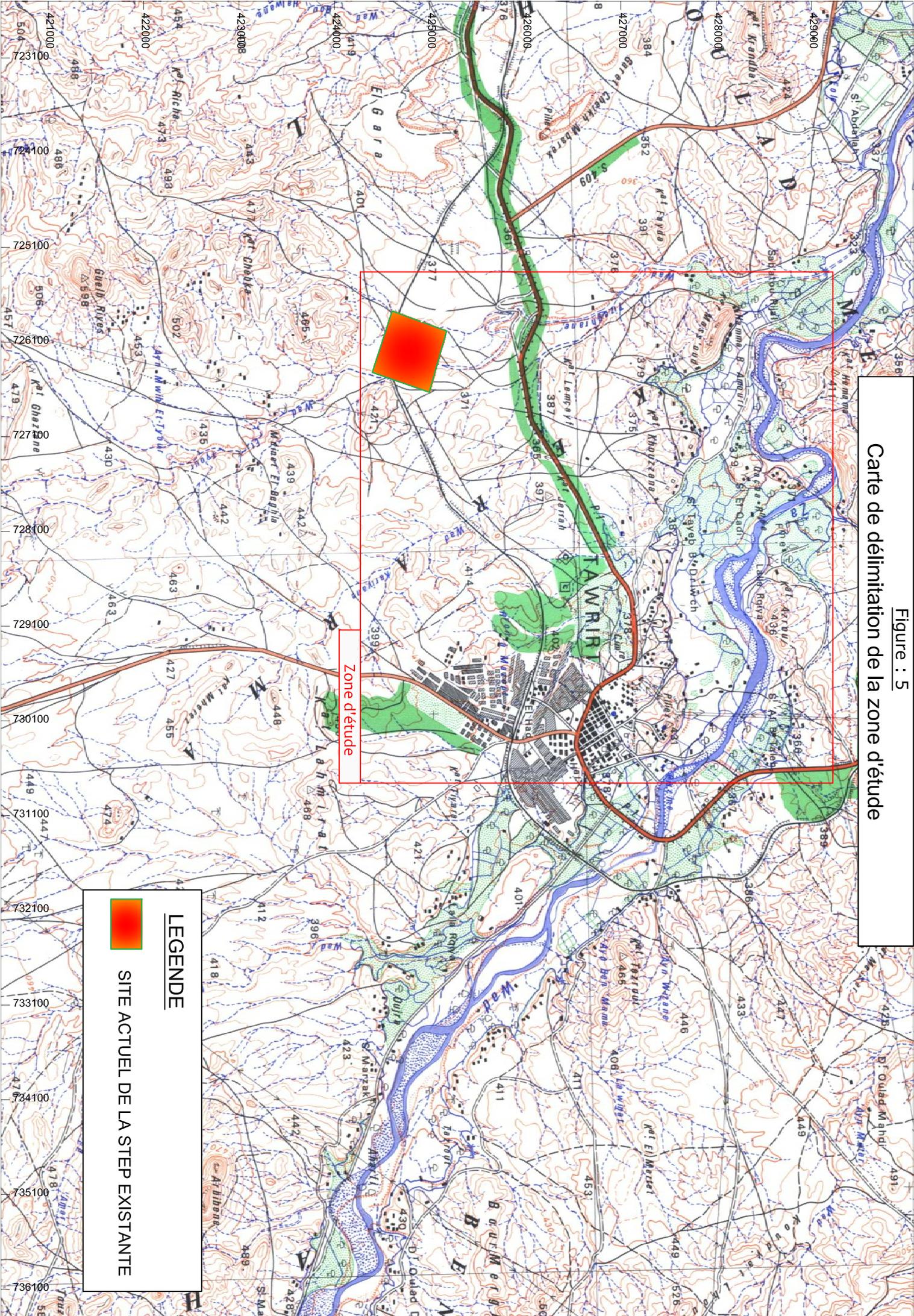
- La ville de Taourirt ;
- Le site de la STEP, objet d'extension et d'optimisation ;
- L'ensemble des terrains agricoles, situés en aval de la STEP, qui réutilisent les eaux usées épurées ;
- L'ensemble des habitations existantes à proximité de la STEP ;
- Le cours d'eau Mouih Tyour, milieu récepteur des eaux usées épurées.

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 le zone d'étude.

Figure : 5

Carte de délimitation de la zone d'étude

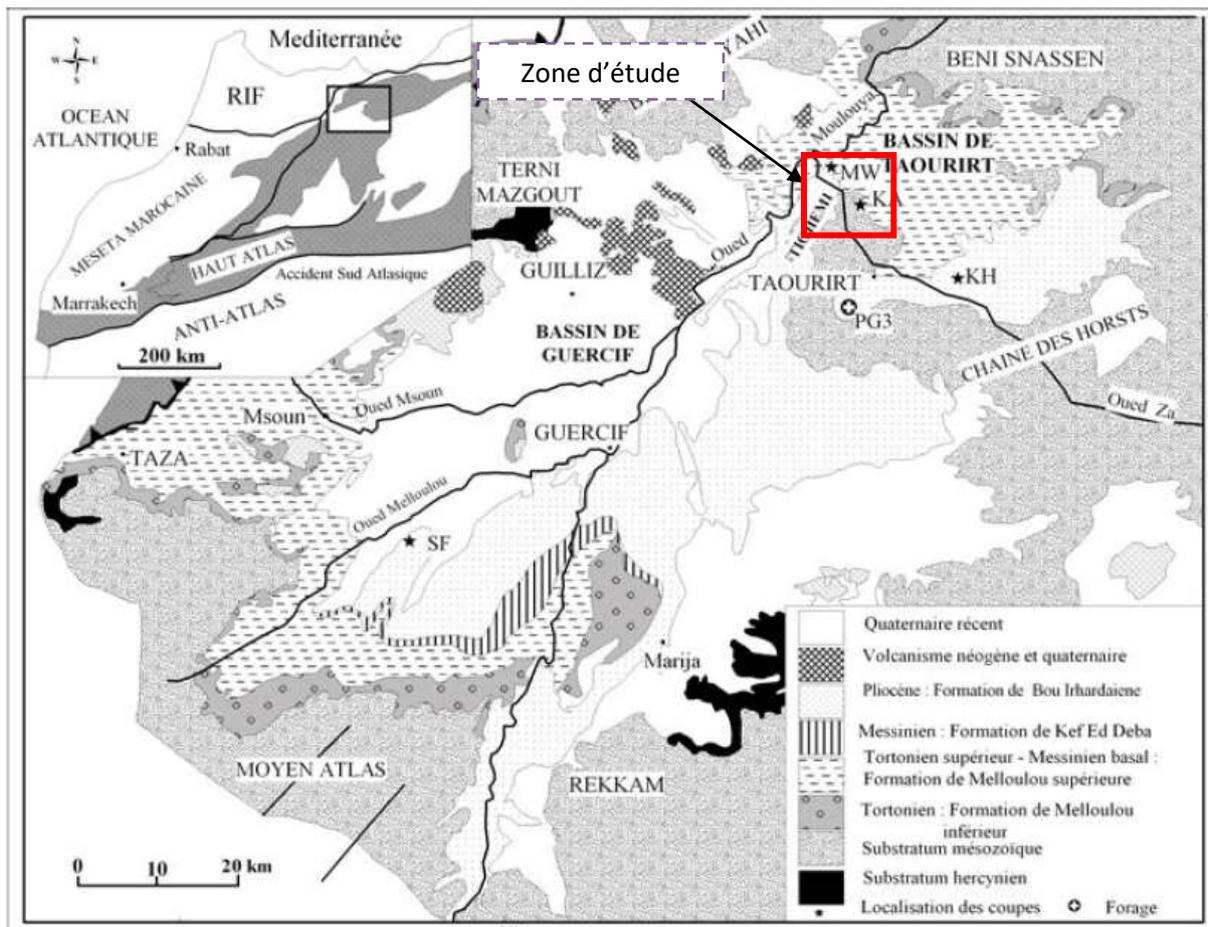


3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Contexte géographique

A l'échelle régionale, la zone d'étude appartient au couloir Taourirt-Oujda, encadrée au Nord par les massifs de Beni-Bou-Mahiou et Béni Snassen, à l'Est par la frontière Maroc – Algérienne, au Sud par les monts de l'Ayat, Zekkara et Touissit-Bou-Beker (bordure des Hauts plateaux) et à l'Ouest par le bassin de Guercif.

Sur le plan local, la zone d'étude est située entre la limite nord est de la plaine de Guercif, et la limite nord ouest de la chaîne des Horsts. Elle est limitée à l'est par le bassin de Taourirt et l'oued Moulouya au nord et nord ouest.



3.2.2 Climatologie

La zone d'études est caractérisée par un climat aride à hiver frais.

La température moyenne atteint environ 17°C. La température moyenne, des trois mois les plus froids de l'année, s'élève à environ 10.3 °C.

Le tableau, ci après, donne la répartition mensuelle de la température de la zone du projet.

Tableau 10: Répartition mensuelle de la température

Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
9.6	10.6	12.9	14.8	17.8	22	25.8	26	23.2	18.2	13.8	10.6

Source : Dossier d'Appel d'Offre de construction de la STEP de la ville de Taourirt

Les précipitations sont globalement faibles. La moyenne annuelle varie entre 230 et 280 mm.

Les vents dominants sont ceux de la direction Nord. Pendant l'été, les vents du Chergui, soufflant de l'est, sont aussi fréquents.

3.2.3 Géologie

La zone d'étude est caractérisée par l'affleurement des formations du quaternaire récent et moyen, et le plio-villafranchien :

- Plio-villafranchien : conglomérats et argiles rosés formant de grands cônes fréquemment décollés de leur versant par érosion aux piémonts des monts d'Oujda et comblant des dépressions.
- Quaternaire moyen : terrasses limoneux intensément encroûtés, rapportés à l'Amérien, Première ébauche du réseau hydrographique actuel.
- Quaternaire récent : constitué par des terrasses limoneux dits soltaniens, éboulis et cônes récents et matériel non encroûté ;

La figure ci-après présente un extrait de la carte géologique de Taourirt au 1/100 000.

Au niveau de la ville de Taourirt, on rencontre une couche de miocène marneux, et les terrains agricoles sont constitués par de hautes terrasses conglomératiques à croûte et encroûtement calcaire ou par des marnes tortoniennes.

Sur le plan local, les études géotechniques effectuées à proximité du site d'extension de la STEP, dans le cadre de l'étude dépollution de la zone industrielle de Taourirt, montre :

- Un sol imperméable ($\sim 10^{-9}$ m/s) constitué par une couche d'argile jaunâtre d'une puissance > 6 m, surmonté par une couche de sable argileux d'une puissance de 1 à 4m.
- Au niveau de la traversé de l'Oued MOUIH TIOR : des terrains à majorité alluvionnaire d'une puissance moyenne de 8 m reposant sur une alternance de couches de marnes compactes et d'argiles sableuses de l'ordre de 1 m. La base de la série est constituée de calcaire marneux à gréseux induré ;
- Aucune venue d'eau n'a été rencontrée.

3.2.4 Pédologie

Au niveau de la zone d'étude, trois types de sols sont distingués :

- ❖ Sur les basses terrasses, les sols sont de type peu évolué d'apports alluviaux ;
- ❖ Sur les terrasses plus hautes, correspondant aux dépôts plus anciens, s'individualisent des sols bruns iso-humiques peu différenciés ;
- ❖ Sur les versants de d'encaissement de la vallée et les buttes résiduelles, s'individualisent essentiellement des sols peu évolués et des sols calcimagnésiques.

3.2.5 Hydrogéologie

L'hydrogéologie de la zone d'étude est caractérisée par la présence de l'aquifère Taourirt-Naima, appartenant à l'unité géographique du couloir Taourirt-Oujda. Il s'étend de la vallée de la Moulouya à l'ouest, à la dépression des Angads à l'est, la chaîne des Horsts au sud et la plaine de Bouhouria au nord.

La nappe du couloir Taourirt-Naïma circule dans des dépôts plio-quaternaires, dans lequel la surface piézométrique se situerait entre 15 et 50m de profondeur sous le sol. Cette nappe serait assez peu productive, avec des débits d'exploitation compris entre 1 et 5 l/s.

En dessous, on trouverait un système profond, avec les deux aquifères régionaux qui sont le Dogger (Aaléno-Bajocien) et le Lias.

Ce système profond a été prospecté par de nombreux sondages de reconnaissance, de profondeur comprise entre 100 et 350 mètres, et est capté par une vingtaine de forages d'eau pour l'eau potable, les besoins de la cimenterie d'El Aïoun, et quelques fermes irriguées.

La productivité serait variable, de nulle à 30 l/s. Un des éléments, limitant l'exploitation de ces nappes profondes, est la profondeur du niveau statique qui, dès que l'on s'éloigne du creux des plaines, s'enfonce à plus de 100 m sous le sol. Plusieurs des forages, situés à l'ouest d'El Aïoun, ont ainsi des niveaux statiques compris entre 150 et 250 mètres.

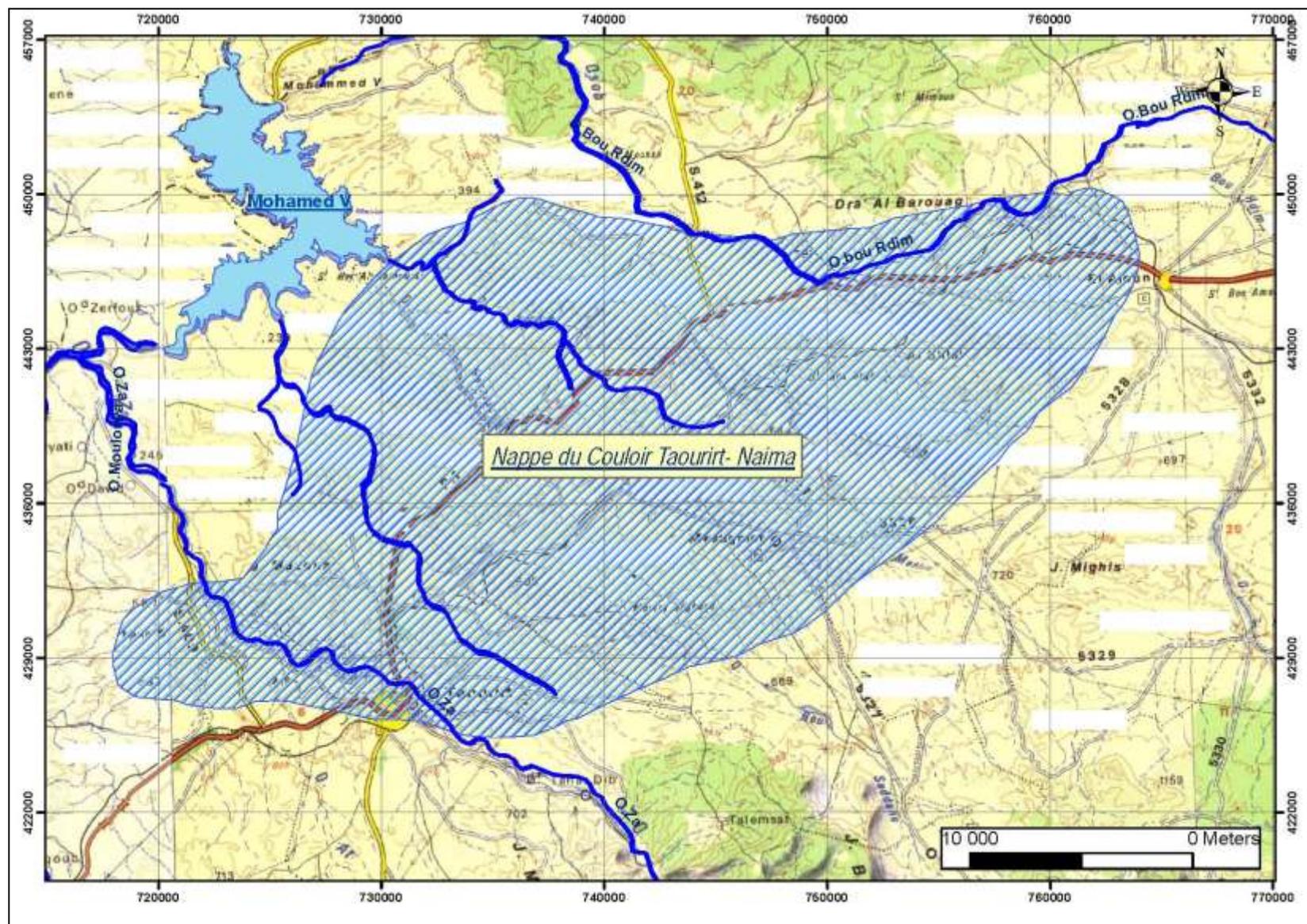
Il est à signaler qu'il n'existe pas des points d'eau dans l'aval immédiat de la STEP, les captages ONEE-BE sont situés en amont de la ville.

- **Les terrasses de l'oued Za :**

Plusieurs forages ayant reconnu ces formations sont restés secs ou très peu productifs. Cependant, l'existence de circulations drainées vers le Za est attestée par l'existence de nombreuses petites sources en bordure de celui-ci (débit total <50 l/s), et surtout, par l'accroissement du débit de l'oued qui atteindrait 300 l/s entre El Ghoress et Taourirt.

Sur les derniers 10 km de son cours, l'Oued Za alimente, par dérivation, de nombreuses seguias courant en limite des différents niveaux de terrasses, qui ont permis le développement d'une irrigation ancienne, mais relativement intensive. Cette irrigation utilise également des puits creusés dans la nappe alluviale, partiellement réalimentée par retour des eaux d'irrigation.

Figure 7 : Carte des ressources en eau de la zone d'étude



3.2.6 Ressources en eau de surface

3.2.6.1 Hydrographie

La zone d'étude est traversée par l'Oued Za, cours d'eau pérenne qui couvre un bassin versant d'une superficie de 19.000 km² situés en majeure partie sur les hauts plateaux. La moyenne des apports annuels des années 2010 – 2012 est de l'ordre de 125 Mm³.

L'oued Za prend naissance de l'unité géographique et géologique des Hauts plateaux, depuis les sources issues du Lias calcaire qui rendent l'oued pérenne. Le cours d'eau draine la partie méridionale et occidentale de la chaîne des Horsts, formée de dolomies et de calcaires plus au moins marneux, et coule vers le nord-ouest en traversant Aïn Béni Mathar, l'oasis de Guefaït, puis la ville de Taourirt avant de rejoindre la Moulouya à Melga El Ouidane.

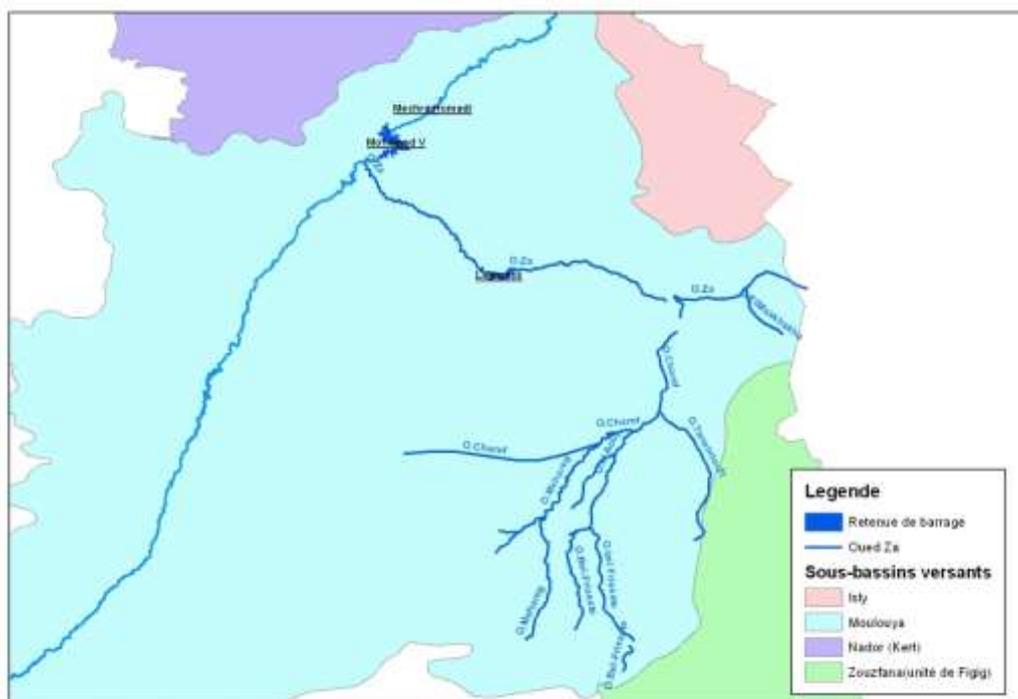


Figure 8 : Bassin versant de l'oued Za

3.2.6.2 Mobilisation des ressources en eau de surface

➤ Barrage Hassan II (sur l'oued Za)

Le barrage, sur l'oued Za, a apporté depuis sa mise en service en 1999, un précieux complément en retenant 102 Mm³ à la côte RN 675 m. Il permet d'assurer l'alimentation en eau potable des villes d'Oujda, de Taourirt et d'El Aïoun, à l'irrigation de près de 4000 ha, à la maîtrise des crues de l'oued Za et à la lutte contre l'envasement du barrage Mohamed V en aval et la lutte contre l'érosion et les inondations de la vallée de l'oued Za.

Il est à signaler que ce barrage est situé en amont de la zone d'étude, sur une distance de plus de 30 Km.

➤ Barrage Mohamed V

Le barrage Mohamed V de Mechraa Klila, mis en service en 1967, avait une capacité de stockage de 730 Mm³. Le volume de retenue utile de celui-ci est estimé actuellement à 327 Mm³. Il diminue progressivement, de l'ordre de 10Mm³/an moyenne, et les calculs font craindre qu'il ne soit plus que de 200 Mm³ vers 2020, voire même dès 2015.

A signaler aussi que la production moyenne d'énergie hydroélectrique est de 53 millions de KWh/an (barrage Mohamed V et canal Bouareg).

La retenue du barrage est située à l'aval du rejet, à une distance de 30 Km.



3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

Contexte régional

Dans son contexte régional, la zone d'étude appartient à la province de Taourirt, caractérisée par la steppe alfatière dans les plaines et les hauts plateaux et la forêt dans les massifs montagneux.

- Formations végétales

Elles sont hiérarchisées, dans l'espace, en quatre formations végétales prépondérantes : steppe à *Stipa tenacissima*, steppes dégradées à *Noaea mucronata*, steppes dégradées mixtes, et steppes à psammophytes et gypso-halophytes.

- Formation forestière

La formation forestière est constituée essentiellement par :

- Le matorral à *Quercus ilex* L. et *Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast se localise au sommet des montagnes des Bni Snassène et des Horsts sur des lithosols et il est soumis à un bioclimat semi-aride supérieur à hiver très froid ;

- Le matorral à *Quercus ilex*, *Arbutus unedo* L. et *Pistacia terebinthus* L. se situe généralement au haut des versants Nord et Nord-Ouest des monts des Horsts à des altitudes moyennes variant entre 1100 et 1600 m. Ces formations subissent un bioclimat semi-aride à hiver froid et végètent en général, sur lithosols, régosols ou rendzines dégradées ;
- Le matorral à *Juniperus oxycedrus* L., *Phillyrea angustifolia* L., *Cistus villosus* L., *Genista* sp. Forme l'essentiel de la strate arbustive surtout dans les monts de la chaîne des Bni Snassène.

La faune est très riche en oiseaux nicheurs, hivernants rares comme l'outarde, mammifères et reptiles.

Contexte local

A l'échelle locale, la flore naturelle, au niveau de l'aire d'étude, est presque absente ; les espèces rencontrées sont liées à l'activité agricole (l'olivier en particulier) et des plantations artificielles à base d'essences exotiques (*Eucalyptus* et cyprès).

Les terrains, situés à proximité de la zone d'étude, sont occupés rarement par l'activité agricole, selon les conditions pluviométriques.

Il n'existe aucune espèce, à protéger au niveau de la zone d'étude ; le site d'intérêt biologique classé, le plus proche, est celui de la zone humide du barrage Mochraa Hamadi, et qui est situé à 30 km de la zone du projet.

3.4 MILIEU SOCIOECONOMIQUE

3.4.1 Découpage administratif et démographie

La ville de Taourirt est le chef lieu de la province du même nom, qui relève de la Wilaya d'Oujda ; elle est située sur la route nationale, reliant Oujda à Fès, à 125 km du port de Nador et à 103 km de l'Aéroport de Oujda.

La province de Taourirt est délimitée :

- A l'Est, par la province de Jerada ;
- A l'Ouest, par la Province de Taza ;
- Au Sud, par les provinces de Boulemane et de Figuig ;
- Au Nord, par la Province de Berkane.

Selon le dernier recensement RGPH de 2014, la population de la zone d'étude est de l'ordre de 103 398 hab.

3.4.2 Activités économiques

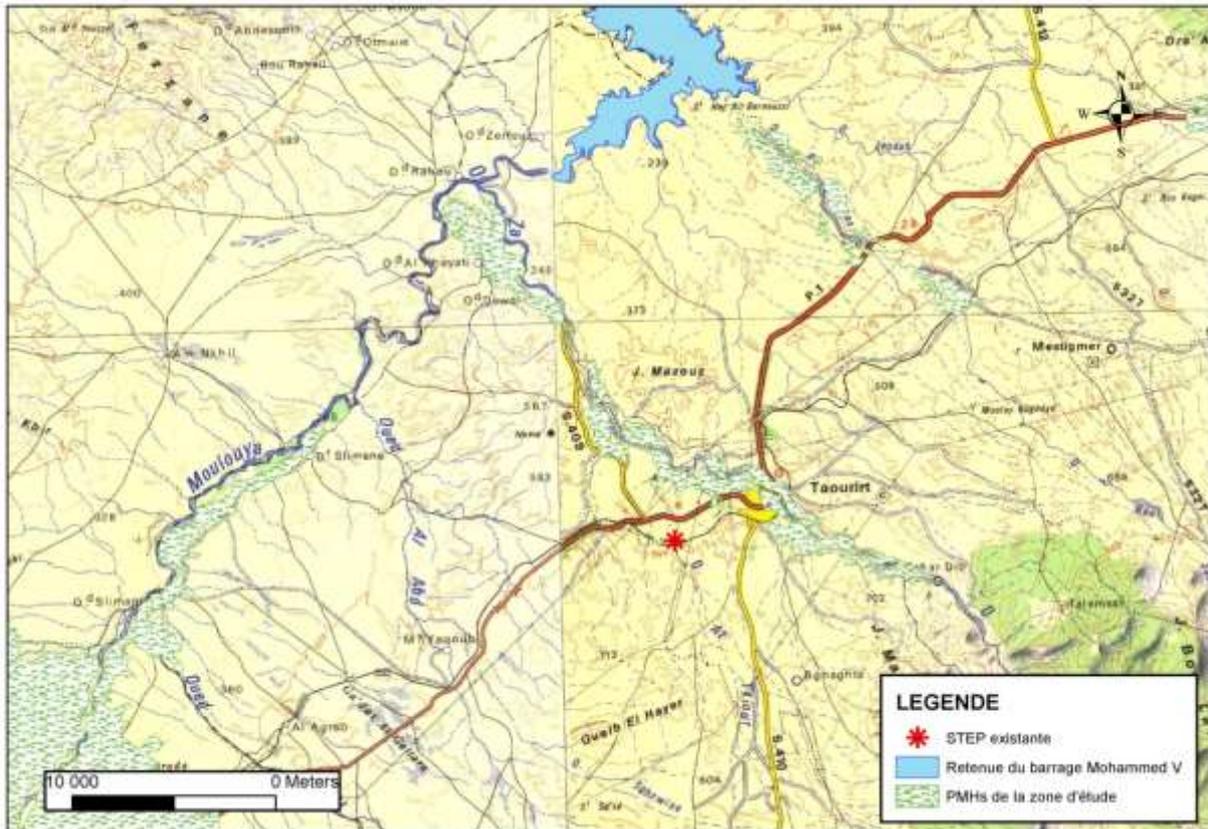
3.4.2.1 Agriculture

L'agriculture reste la principale activité, au niveau de la zone d'étude, malgré l'aridité du milieu.

Sur les piémonts des horsts, au sud et sud-est de Taourirt, et également dans la vaste plaine de Tafrata au sud, on note la forte présence de l'olivier qui marque le paysage de ces zones, avec quelques cultures céréalières. Les prédispositions naturelles de ces zones de piémont favorisent l'extension de l'olivier auquel on pourrait bien adjoindre l'amandier.

De petits ouvrages de rétention d'eau sur les oueds provenant de la montagne permettront de disposer de l'eau d'irrigation et d'aménager de petits périmètres.

Le long de l'oued Za se développe de nombreux périmètres irrigués, dont le plus important est la grande «oasis» de Taourirt. La superficie totale des PMHs prélevant de l'oued Za est de l'ordre de 3325 ha. D'autres superficies (PMH et IP), de l'ordre de 1675 ha, sont irrigués par prélèvement à partir de la nappe du couloir de Taourirt ; les prélèvements sont estimés à 12 hm³.



3.4.2.2 Elevage

L'élevage constitue une activité principale dans le développement socio-économique de la région et ce, grâce à l'existence de vastes terrains de parcours d'une superficie de 519.609 ha. L'élevage occupe le second rang, après l'agriculture, dans l'économie du cercle. Il porte essentiellement sur les ovins et caprins, mais aussi les bovins et les équidés.

L'effectif du cheptel de la Province de Taourirt est estimé à 504.390 têtes répartis selon les espèces comme suit :

- Ovins : 334.914
- Bovins : 7.212
- Caprins : 147.264
- Equins : 15.000

3.4.2.3 Industrie

L'activité industrielle dominante, au niveau de la zone d'étude, est liée à la transformation des produits agricoles locaux.

Le secteur industriel à Taourirt se résume à une cinquantaine de conserveries de fruits et légumes, une dizaine de fabriques de matériaux de construction, une usine de plastique et une poissonnerie. Ces unités sont assez éparpillées à travers la ville, notamment dans les quartiers Anahda, Lamharig, Takkadoum (quartier industriel), PAM 2 et Essalam. Les conserveries d'olives fonctionnent essentiellement pendant la période de récolte des olives.

La ville de Taourirt dispose d'une zone industrielle, qui comprend 209 lots, sur 70 ha en première tranche, et 100 ha prévue pour la seconde tranche.

3.4.3 Infrastructures de base

3.4.3.1 Réseau routier

La voirie de la ville de Taourirt a une longueur de 122 kms, dont 80 kms est goudronnée.

La ville de Taourirt dispose d'une seule ligne ferroviaire, qui traverse la ville sur 3 km.

3.4.3.2 Eau potable

3.4.3.2.1 Production

Ressources souterraines

Les ressources en eau profonde, équipées au niveau de la ville de Taourirt, sont récapitulées dans le tableau, ci-dessous.

Tableau 11 : Ressources Souterraines Equipées au niveau de la ville de Taourirt

Nature Ouvrage	N° IRE	Débit Equipé (l/s)
Forage	851/11	14
Forage	852/11	20
Forage	477/11	
Puits	1011/11	20

Ressources superficielles :

Mobilisées par le complexe Mohammed V-Mechraa Hammadi, le débit réservé pour la ville de Taourirt, à partir de cette adduction, est de 120 l/s.

Le système de production, à partir du barrage Mechraâ Hamadi, est assuré par l'ONEE/BE, et comprend :

- Une prise d'eau brute ;
- Deux stations de pompage d'eaux brutes, ayant les caractéristiques suivantes :
 - o SP1 : Q = 1050 l/s, HMT = 86 m ;
 - o SP2 : Q = 1050 l/s, HMT = 179 m.
- Une station de traitement d'une capacité d'eau traitée de 970l/s, répartie comme suit :
 - o 120 l/s vers la ville de Taourirt ;

- 150 l/s vers El Aioun et localités rurales ;
 - 700 l/s vers la ville d'Oujda.
- Une station de reprise (SP3) au niveau de la Station de traitement assure le refoulement vers Taourirt et El Aioun;
 - Une autre station de reprise (SP4), sur l'axe d'Oujda, assure le refoulement vers le RMC qui dessert gravitairement la ville d'Oujda.

Les caractéristiques de ces ouvrages sont résumées sur la figure de la page suivante.

3.4.3.2.2 Adduction

Les eaux, des forages et du puits équipés, sont refoulées vers les réservoirs de la ville de Taourirt via les conduites présentant les caractéristiques présentées dans le tableau, ci après.

Tableau 12 : Caractéristiques de la conduite d'adduction de l'EP vers la zone d'études

Tronçon	Caractéristiques	Longueur	Descriptif
F 851/11 et 3051/11 (abandonné)- réservoir 500 m3	PVC DN 200	140 m	Relie F 851/11 à F 3051/11
	AC DN 200	350	Relie 3051/11 au réservoir
F 852/11 et P 4/11 (abandonné)- réservoir 500 m3	PVC DN 200	70 m	Relie F 852/11 à P 4/11
	AC DN 200	350 m	Relie P 4/11 au réservoir
F 852/11, F 477/11 et P 1011/11- réservoirs 2*1000, 1000 et 2000 m3	AC DN 250	700 m	Relie 1011/11 et F 477/11 au F 852/11
	AC DN 250		Relie F 852/11 aux réservoirs 1000 et 2000 m3 (un piquage alimente les réservoirs 2*1000 m3)

3.4.3.2.3 Distribution

a) Stockage

Le système d'alimentation en eau potable de la ville de Taourirt alimente des ouvrages de stockage, ayant les caractéristiques présentées, dans le tableau, ci après.

Tableau 13 : Caractéristiques des ouvrages de stockage de la zone d'études

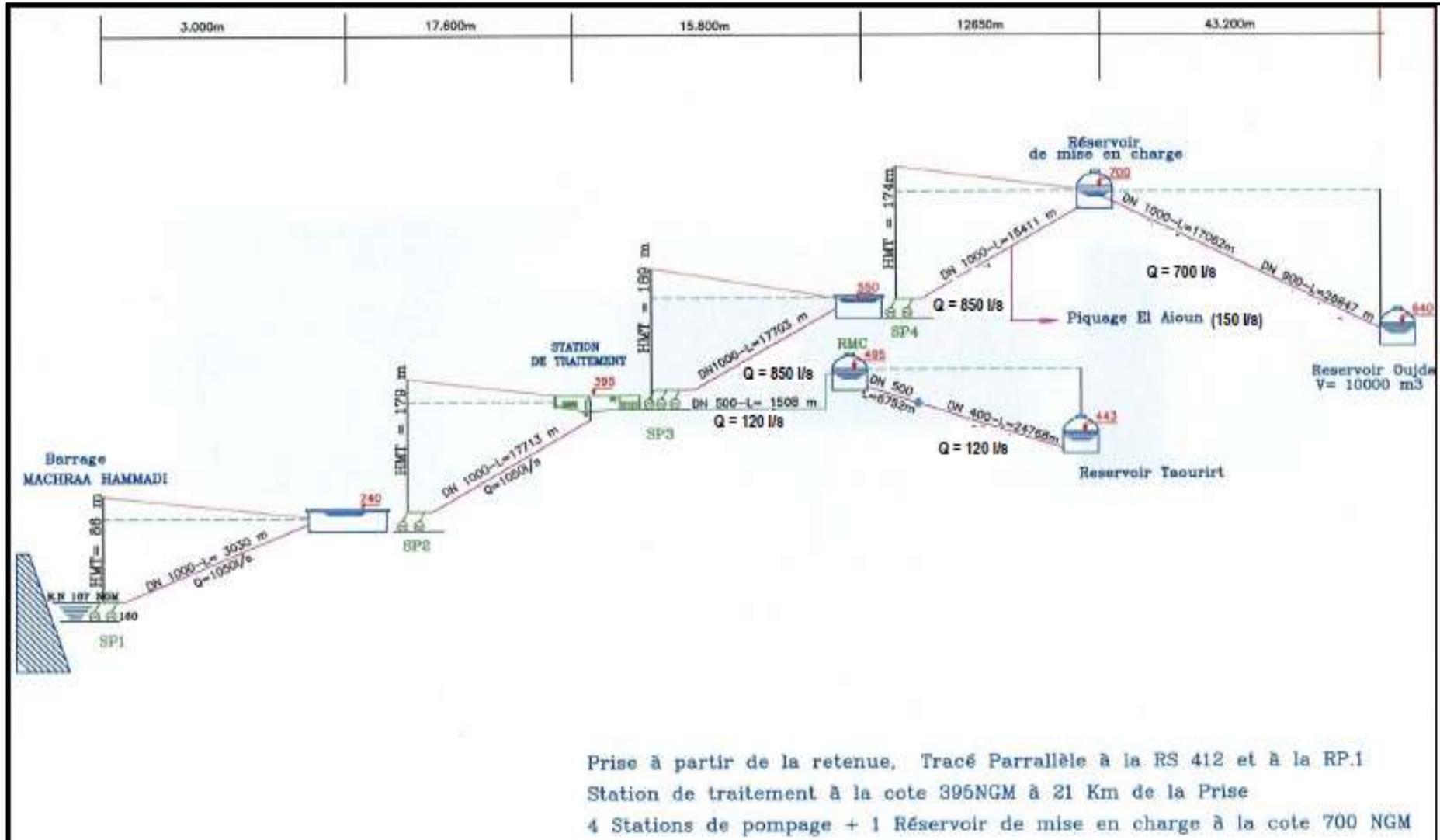
Capacité	Forme	Alimentation
500 m3	Circulaire	Etage intermédiaire
2* 1000 m3	Circulaire	Etage bas
1000 et 2000 m3	Circulaire	Etage haut

b) Réseau de distribution

Le réseau de distribution d'eau potable, au niveau de la ville de Taourirt, est constitué de trois étages de pression : étage bas, étage intermédiaire et étage haut.

Le linéaire du réseau de distribution s'élève à 200.8 kilomètres de conduites, en Amiante Ciment (99.8 Km), en PEHD (20.7 Km) et en PVC (80.2 Km), de diamètres compris entre 50 à 315 mm.

Figure 9 : Schéma synoptique de l'adduction à de la ville d'Oujda et des centres de Taourirt et d'El Aioun à partir du barrage Mechraâ Hamadi



3.4.3.3 Assainissement liquide

Le réseau d'assainissement liquide de la ville de Taourirt est de type mixte, d'un linéaire total de l'ordre de 215 km.

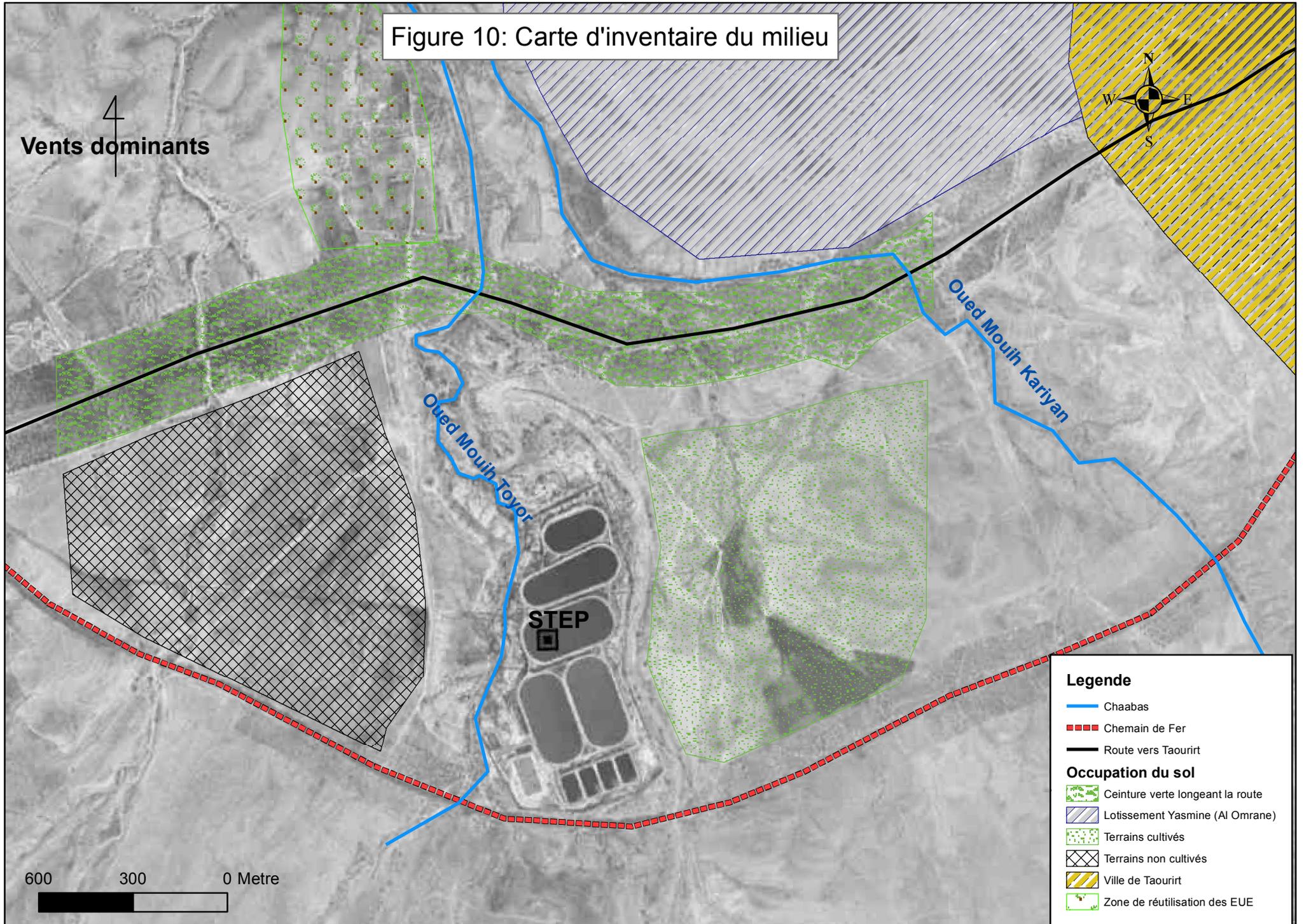
Le réseau d'assainissement de la ville de Taourirt dispose également de deux stations de pompage SP1 et SP2, qui permettent le refoulement des eaux collectées vers la station d'épuration et d'une conduite de transfert, en béton DN 500, d'une longueur de 1.7 Km. La gestion du réseau d'assainissement liquide de la ville de Taourirt est assurée par l'ONEE-BE, depuis Novembre 2002.

3.4.3.4 Assainissement solide

Le service de collecte des ordures ménagères couvre toute la ville. La collecte se fait, soit par des camions benne, effectuant quotidiennement le porte à porte dans les quartiers accessibles, ou par des dépôts intermédiaires, enlevés tous les deux jours dans les autres quartiers.

Les ordures collectées sont évacuées vers une décharge sauvage, qui se trouve à environ 5 km de la ville, sur la route de DEBDOU. La réalisation d'une décharge contrôlée est en cours d'étude (donner quelques informations : Localisation, superficie, gestionnaire, etc).

Figure 10: Carte d'inventaire du milieu



4 CHAPITRE 4 : IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS

En vue d'identifier et de prédire les impacts environnementaux et socio-économiques du projet d'extension et d'optimisation de la STEP de Taourirt, 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 l'environnement de la ville de Taourirt, 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.

Cette étude se base sur la méthode matricielle, en utilisant une matrice à double entrées et croisée. Sur les colonnes, on montrera toutes les activités liées au projet et sur les lignes, on trouvera les états environnementaux et les situations socio-économiques, qui pourraient être affectés par le projet.

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

- La phase de préparation du chantier : il s'agit en premier lieu de l'occupation du terrain, pour la réalisation des ouvrages projetés ;
- La phase des travaux : les impacts liés à l'étape, relative à la construction du projet, sont pris en considération en deuxième lieu ;
- La phase exploitation : en troisième lieu, les impacts découlant de l'exploitation des nouveaux ouvrages de la STEP.

En utilisant la matrice, développée ci-dessous, 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.

Tableau 14 : Matrice identifiant les impacts découlant du projet

Milieu	Composante	Phase du projet				
		Pré-construction	Construction	Exploitation		
		Installation du chantier	Mise en place des ouvrages	Fonctionnement de la STEP	Rejet	Boues
Physique	Eau souterraine		+	+++		
	Eau de surface		+	+++	+++	
	Air - Qualité de l'air	+	++	+++		+
	Air-Bruit	+	++			
	Paysage	+	++			
Biologique	Faune	+	+			
	Flore	+	+	+++	+++	+++
Humain	Emploi	+++	+++	+++		
	Cadre de vie-santé	++	++	+++	+++	
	Infrastructures			+++		
	Activités agricoles		++		+++	+++

Légende :



Positif



Négatif

+ Impact faible, ++ Impact moyen, +++ impact fort

4.2 EVALUATION DES IMPACTS

4.2.1 Approche méthodologique

Une fois les impacts identifiés, on procédera à leur évaluation en apportant des précisions, en 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.

▲ **SENSIBILITE**

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, le Consultant a classé la sensibilité des principaux éléments selon les quatre niveaux : Très Forte, Forte, Moyenne, et faible.

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

Tableau 15 : Evaluation de la sensibilité

Élément du milieu	Sensibilité	Justificatif
Eaux souterraines	Forte	Ressources exploitées dans la zone d'étude pour l'irrigation et les besoins d'AEP pour la population
Eaux superficielles	Forte	Présence de l'oued Za, cours d'eau pérenne, affluent principal de l'oued Moulouya, utilisé pour l'irrigation.
Sol/Terrain agricole	Forte	Terrains occupés par l'activité agricole très développée dans la zone d'étude, en particulier à son aval.
Milieu humain- urbanisation et infrastructures	Moyen	Développement important des infrastructures et de la population au niveau de la zone d'étude (avec un impact positif du projet sur ces composantes)
Paysage	Faible	L'extension de la STEP sera faite dans un site limitrophe
Milieu biologique	Faible	Milieu lié à l'activité agricole/Faible valeur des éléments du milieu de la zone d'étude

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.

4.2.2 Impacts positifs

➤ Phase pré-construction et construction

Lors de sa phase de pré-construction et de construction, et mis à part des nuisances et perturbations que causeront la mise en place des ouvrages, **l'ensemble des travaux prévus créera de l'emploi temporaire de la main d'œuvre locale.**

➤ Phase exploitation

Il s'agit d'un projet d'extension et d'optimisation de la STEP existante, qui contribuera à l'amélioration continue de l'environnement de la ville de Taourirt (population et ressources en eau).

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

- l'extension de la STEP existante et qui est arrivée à son terme;
- le traitement de l'ensemble des eaux usées, qui seront produites au niveau de la ville de Taourirt, jusqu'à l'horizon du projet, 2035 ;
- d'assurer une meilleure performance de la STEP de Taourirt, afin de se conformer aux valeurs limites définitives (rejet au delà de l'année 2016) de rejet domestique ;
- de supprimer tout risque de pollution des ressources en eau, et ce par la collecte de toutes les eaux usées de la ville et leur épuration ;
- Améliorer le procédé actuel d'épuration des eaux usées par le lagunage aérée permettant de continuer de rejeter des eaux répondant aux normes, et limiter les éventuelles nuisances olfactives.
- continuer à préserver la qualité de l'oued Za.

4.2.3 Impacts négatifs

4.2.3.1 Impacts liés à la pré-construction

La phase de pré-construction comprend les opérations suivantes :

- La construction des différents bâtiments et ateliers de chantier ;
- Le passage des engins du chantier à proximité des douars ;
- L'installation du chantier.

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 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.

Les travaux de transformation des bassins existants et la réalisation de nouveaux ouvrages seront effectués à l'intérieur de la STEP existante; ce qui générera moins d'impact sur l'environnement et limitera son étendue.

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.

4.2.3.2 Impacts liés à la phase de construction du projet

Les impacts, lors de cette phase, sont causés par les opérations suivantes :

- La circulation des engins et le transport des matériaux ;
- Les travaux d'excavation et de mise en place des ouvrages (ouvrages d'extension et la transformation de la STEP).

Ces impacts seront faibles à absents vu que les travaux seront réalisés à l'intérieur de l'enceinte de la STEP existante.

Impacts sur le sol

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

- Travaux d'excavation ;
- Rejets accidentels des hydrocarbures ou de déchets.

La mise en place des ouvrages d'extension de la STEP et la mise en place de la conduite de transfert feront l'objet d'une excavation, afin de pouvoir poser les conduites, transformer les ouvrages existants et construire les fondations des ouvrages d'extension.

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.**

Impact sur les ressources en eau

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, 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 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. **Cet impact est faible** (vu la faible envergure des travaux) **et très limité dans le temps.**

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.

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 du site de la STEP existante.**

Bruit et vibrations

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

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 impacts seront temporaires et intermittents.**

Impact sur la sécurité routière

La phase des terrassements et de la construction des ouvrages entraînera une augmentation du trafic routier sur les accès menant à la STEP existante (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.**

4.2.3.3 Impacts liés à la phase d'exploitation du projet

Les impacts, lors de cette phase, sont causés par le fonctionnement de la STEP et la conduite de transfert : les éléments, susceptibles d'être touchés, sont l'air, les ressources en eau et le milieu humain.

Impact sur les ressources en eau

- **Transformation de la STEP**

La mise en place du projet **aura un impact positif certain, fort, de longue durée et d'étendue régionale sur les ressources en eau dans la zone d'étude.**

L'ensemble des eaux usées de la ville de Taourirt, générées à l'horizon du projet, seront épurées avant leur rejet ou réutilisation.

Concernant l'impact éventuel des infiltrations des effluents, au niveau des bassins de la station d'épuration, il est totalement absent ; le système d'imperméabilisation élimine tout risque d'infiltration.

- **Rejet de l'effluent épuré**

Le rejet de l'effluent épuré n'aura aucun impact négatif sur les ressources en eaux. En effet, les objectifs de la qualité du rejet, escomptés pour le projet, sont beaucoup plus contraignants que la norme en vigueur (DBO5 = 66 mg/l).

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

Impact sur l'air

La solution, retenue pour l'extension et l'optimisation de la STEP de Taourirt, est un procédé de lagunage aéré. Avec l'adoption de cette technique d'épuration, la future STEP n'émettra pas des odeurs et n'aura de ce fait aucun impact sur la qualité de l'air.

Il est à signaler que la STEP existante dispose déjà d'un écran végétal. Ce dernier sera gardé et bien entretenu pour éviter le transport des éventuelles émanations en dehors de la STEP. Le futur quartier, aménagé par AL Omrane (lotissement Yasmine), est situé à une distance de 750m de la STEP, de l'autre rive de la route, et donc, protégé par la ceinture verte naturelle qui longe cette dernière.

Impact des déchets

Le fonctionnement de la station d'épuration produira des déchets, qui sont des boues.

Le procédé de déshydratation retenu, pour la STEP existante, est une déshydratation sur lits de séchage. La quantité qui sera produite est de l'ordre de 5600 tonne en 2025 et de 7300 tonne en 2035.

Il s'agit des boues stabilisées et inertes, qui peuvent être réutilisées dans l'agriculture ou dans les espaces verts de la ville. Toutefois et en attendant les premiers essais et la concrétisation de cette valorisation, nous recommandons la solution de la mise en décharge.

Il est à signaler que la ville ne dispose pas d'une décharge contrôlée. Une étude est en cours d'élaboration, par la municipalité de Taourirt, pour le choix du site. La quantité des boues, qui sera produite par la future STEP, sera prise en compte dans la conception de la future décharge contrôlée.

Il est à signaler que la boue, curée actuellement depuis les bassins anaérobies, sera transportée vers la décharge sauvage.

Les impacts de la production des boues sont d'une intensité moyenne à faible ; l'étendue est locale.

Impact sur le milieu humain

L'exploitation de la station d'épuration des eaux usées 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 de la station et de la conduite du transfert.

L'impact sur la santé publique, par la contamination des ressources en eau, est absent ; en effet, l'étanchéité prévue, avec la géomembrane, supprimera tout risque d'infiltration des eaux usées dans le sous sol.

Le rejet actuel sera gardé et la réutilisation des eaux usées épurées s'effectuera dans les terrains agricoles interceptant actuellement les rejets de la STEP depuis l'oued Mouih Tyor.

Impacts en cas de dysfonctionnement de la STEP

Le dysfonctionnement des ouvrages n'aura aucun impact sur la qualité de l'effluent, à la sortie de la STEP. En effet, toutes les mesures ont été mises en place dès la phase de conception, afin d'assurer un bon fonctionnement de la STEP.

Les coupures électriques, au niveau de la STEP ou tout dysfonctionnement des aérateurs, pourront engendrer un arrêt de l'apport d'oxygène. Pour remédier à ce problème, la STEP disposera d'un groupe électrogène.

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 Mouih Tyor.

Impacts sur le fonctionnement de la STEP

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.

4.2.4 IMPACTS CUMULATIFS

L'évaluation des impacts cumulatifs sur le milieu de la STEP nécessite un examen plus complet, à une échelle plus grande, intégrant les évaluations environnementales de tous les projets existants et prévus dans l'aire d'étude. Ainsi, l'IC a taché de tenir en compte des impacts cumulatifs pour la composante environnementale correspondant aux préoccupations majeures, identifiées dans le cadre de la présente EIE, à savoir les ressources en eau. L'objectif est de traiter l'implication de la STEP, à travers ses impacts résiduels, et dans une échelle étendue de son EIE réalisée, dans les impacts induits sur les ressources en eau et la qualité de l'air.

Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés de la STEP sur les ressources en eau et les impacts d'autres projets ou activités actuels ou projetés.

Selon nos investigations de terrain, les ressources en eau souterraine et de surface de la zone d'étude, subissent une pression due aux différentes pollutions et activités présentes.

Impacts cumulatifs sur les eaux de surface :

L'effet cumulatif relatif au rejet de la STEP pourra améliorer la situation du cours d'eau, et sera donc positif. En effet, le rejet sera acheminé via une conduite jusqu'un point de rejet situé en aval de la zone de stagnation des eaux de surface.

Impacts cumulatifs sur les eaux souterraines :

L'impact cumulatif de la STEP pour les ressources en eau souterraine est absent. En effet, aucun impact résiduel n'est identifié sur les eaux souterraines, vu que les bassins de STEP seront étanchéifiés par une géo-membrane et donc le risque d'infiltration est nul.

Impacts cumulatifs sur la qualité de l'air :

L'exploitation de la STEP ne créera pas un impact cumulatif sur la qualité de l'air de la zone d'étude. Le procédé d'épuration prévu, lagunage aéré, ne présente aucun risque de nuisances olfactives.

5 CHAPITRE 5 : IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION

5.1 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).

5.2 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 ;
- La sécurité au niveau des accès à la STEP;
- 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 chaabas ; 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.

Organisation des travaux

Il est à signaler que lors de la phase des travaux, des interventions seront programmées sur les bassins existants et qui demandent la rupture du fonctionnement normal de la STEP existante.

Pour assurer la continuité du fonctionnement de la STEP, les travaux seront organisés par étape, en passant d'un bassin à un autre. L'organisation et les opérations suivantes seront effectuées :

- By passer le premier bassin,
- Vider le bassin,
- Mise en place de la géomembrane,
- Remettre en eau le bassin,
- Passer à l'autre bassin.

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 les communes concernées.

5.3 MESURES D'ATTENUATION DES NUISANCES EN PHASE D'EXPLOITATION

5.3.1 LA QUALITE DE L'EAU EPUREE

Le procédé d'épuration, adopté pour de la STEP de Taourirt, consiste en une épuration à lagunage aéré (les ouvrages existants seront transformés et d'autres seront construits).

Les concentrations de l'effluent épuré à la sortie sont de :

DBO5 : 66 mg/l	Valeur limite de 120 mg/l
DCO : 161 mg/l	Valeur limite de 250 mg/l
MES : 66 mg/l	Valeur limite de 150 mg/l

Afin d'éviter tout risque de dysfonctionnement de la STEP, 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 vers la décharge publique, pour ne pas engendrer l'émanation des mauvaises odeurs.
- Réalisation des piézomètres amont et aval de la STEP, implantés en concertation avec l'ABHM pour le suivi de la qualité des eaux souterraines ;
- Suivi des eaux épurées à la sortie de la STEP par le laboratoire de l'ONEE-BO.

5.3.2 LES BOUES

Les boues, issues des bassins de la STEP, sont des boues stabilisées et inertes, qui seront acheminées vers la future décharge contrôlée de la ville.

Les refus du prétraitement seront également stockés au niveau de la STEP dans des bennes spécifiques, avant leur évacuation vers la décharge.

5.3.3 LES NUISANCES DES AERATEURS

Les aérateurs, qui seront utilisés au niveau de la future STEP, seront installés sur suspensions flottantes robustes, composés d'un moteur triphasé refroidi par air, d'un accouplement conique avec lumières pour passage d'air, d'un arbre creux et d'une hélice immergée. L'expérience pour ce type d'aérateurs, de plus de 20 ans, partout dans le monde (et au Maroc d'ailleurs ;STEP d'Oujda), a montré que ces derniers présentent plusieurs avantages favorables à l'environnement.

En effet, ces dispositifs sont efficaces, moins onéreux en terme de leur faible consommation d'énergie, et suppriment toutes nuisances olfactives et sonores, puisqu'il s'agit des appareils jugés silencieux # 50 dB (A) à 10 mètres.

Il est à signaler que le fonctionnement de ces appareils, par aspiration de l'air, permet la transformation de ce dernier en fines bulles et sa dispersion dans tout le volume d'eau, dirigée au fond du bassin. Le carter de protection évite ainsi toute projection d'aérosols.

De ce fait, les éventuelles nuisances sonores et aérosols qui pourront atteindre le futur pôle urbain de la ville, à environ 650 m de la STEP, sont absentes.

5.3.4 MESURES DE COMPENSATION

- Maintenir les espaces verts existants pour assurer une bonne intégration du site à son environnement extérieur ;
- Favoriser les équilibres déblais/remblais pour minimiser le recours à des zones d'emprunts et pour éviter l'évacuation des déblais excédentaires vers la décharge.

5.3.5 MESURES POUR ASSURER LA PERENNITE 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 le nettoyage et l'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.

6 CHAPITRE 6 : PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

6.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE

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.
 - Conception des ouvrages et spécifications aux entrepreneurs

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 et 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.

6.2 PROGRAMME DE SUIVI

Le programme de suivi englobera ce qui suit :

- Le suivi de la qualité des ressources en eau souterraines, sera fait moyennant un piézomètre en amont (existant) et un piézomètre en aval de la STEP (à implanter en aval de la STEP). Le suivi sera semestriel (période d'été et d'hiver), et les analyses concerneront :
 - Les paramètres physiques (PH, Température (air et eau), Conductivité, Oxygène dissous (O₂)) ;
 - Paramètres organiques (Matières organiques (MO), Oxydabilité) ;
 - Paramètres azotés (Nitrites (NO₂), Ammonium (NH₄⁺)) ;
 - Paramètres phosphorés (Orthophosphates (PO₄)) ;
 - Paramètres bactériologiques (Coliformes Totaux (CT) et Coliformes Fécaux (CF)).
- 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.

7 CHAPITRE 7 : SYNTHÈSE ET BILAN ENVIRONNEMENTAL

7.1 OBJECTIFS DU PROJET :

Le projet, objet de la présente étude, est d'une importance primordiale. En effet, le projet permettra l'extension de la STEP existante qui est arrivée à la limite de saturation pour accueillir les eaux usées qui seront produites à l'horizon de 2035.

7.2 LE PROJET D'EXTENSION ET D'OPTIMISATION DE LA STEP :

Concernant la solution d'épuration des eaux usées, il est prévu de transformer la STEP existante en une STEP type lagunage aéré, traitant un débit global de 13 511 m³/j, à l'horizon 2035.

7.3 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 continuation de la protection de l'environnement de la zone d'étude, des ressources en eau et l'amélioration des conditions de vie de la population.

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

7.4 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 et des boues et de la conduite de transfert, 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 16: Synthèse des résultats de l'évaluation environnementale

Éléments du milieu / Thèmes étudiés		Impacts Positifs		Impacts Négatifs								
				Phase de pré-construction			Phase de construction			Phase d'exploitation		
		Impact	Evaluation	Impact	Evaluation	Mesures d'atténuation	Impact	Evaluation	Mesures d'atténuation	Impact	Evaluation	Mesures d'atténuation
Milieu physique	Sol	*La protection des ressources en eau par la collecte des eaux usées et leur épuration avant rejet dans la nature.	Majeur, régional et de long durée	Faible, étendue locale et de courte durée	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, étendue locale et de courte durée	Risque de contamination par les hydrocarbures et déchets	<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 chaabas, 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 acheminées 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. 	Risque des fuites au niveau des bassins de lagunage et des lits de séchage des boues (STEP)	Mineur (absent), de courte durée et d'étendue locale	Système d'étanchéité des bassins de lagunage adéquat (par géomembrane) et celle des lits de séchage des boues par une couche de béton (donc risque d'infiltration absent)
	Ressources en eau					L'altération de la qualité visuelle		L'altération de la qualité visuelle				
	Paysage	Continuer à l'amélioration du cadre paysagère par la zone humide artificielle, créée par les lagunes.				Les poussières et gaz d'échappement causés par les engins en circulation		Les poussières et gaz d'échappement causés par les engins en circulation				
	Air											
Milieu biologique	Faune											
	Flore											
Milieu humain	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 et de la STEP.										
	Population (santé, hygiène,...)	L'amélioration des conditions et la qualité de vie de la population			Respect des précautions de préservation de l'environnement (chantier propre et machine en bon état de marche) et les horaires de travail	Les poussières et le bruit causés par les engins en circulation	Emanations de poussières, des bruits et des vibrations, en particulier au niveau du douar à proximité de la STEP	<ul style="list-style-type: none"> 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. Cloturer le chantier; 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 ; Nettoyer les rues empruntées par les véhicules de transport et la machinerie afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris. 	Production de boues au niveau de la STEP	Mineur, de longue durée et d'étendue locale	*les boues produites seront stabilisées et inertes, *Séchage dans des lits étanches (béton) et transport en décharge contrôlée ou valorisation en agriculture	

Annexes

Liste des annexes

- Annexe 1 : Arrêté n° 1607-06 du 29 jourmada II 1427 (25 juillet 2006) portant fixation des valeurs limites spécifiques de rejet domestique
- Annexe 2 : Album photos
- Annexe 3 : PV, comptes rendus des réunions du Comité de Suivi de l'étude

Annexe 1 :

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

Bulletin Officiel n° 5448 du Jeudi 17 Août 2006

Arrêté conjoint du ministre de l'intérieur, du ministre de l'aménagement du territoire, de l'eau et de l'environnement et du ministre de l'industrie, du commerce et de la mise à niveau de l'économie n° 1607-06 du 29 jourmada II 1427 (25 juillet 2006) portant fixation des valeurs limites spécifiques de rejet domestique.

Le ministre de l'intérieur,

Le ministre de l'aménagement du territoire, de l'eau et de l'environnement,

Le ministre de l'industrie, du commerce et de la mise à niveau de l'économie,

Vu le décret [n° 2-04-553](#) du 13 hija 1425 (24 janvier 2005) relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines, notamment son article 12,

Arrêtent :

Article premier : 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, sont fixées au tableau n° 1 annexé au présent arrêté.

Article 2 : Pour les déversements existants à la date de publication du présent arrêté, les valeurs limites spécifiques de rejet mentionnées à l'article premier ci-dessus, ne sont applicables qu'à compter de la onzième (11^{ème}) année qui suit la date précitée.

Toutefois, pour ces déversements les valeurs limites spécifiques de rejet indiquées au tableau n° 2 annexé au présent arrêté sont applicables pendant la septième (7^{ème}), la huitième (8^{ème}), la neuvième (9^{ème}) et la dixième (10^{ème}) année à partir de la publication du présent arrêté.

Article 3 : 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%.

Article 4 : 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.

Article 5 : 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.

Article 6 :Les caractéristiques physiques et chimiques des déversements sont déterminées conformément aux normes d'essai, d'analyse et d'échantillonnage en vigueur.

Article 7 :Le présent arrêté conjoint est publié au *Bulletin Officiel*.

Rabat, le 29 jourada II 1427 (25 juillet 2006).

Le ministre de l'aménagement du territoire, de l'eau et de l'environnement,
Mohamed El Yazghi.

Le ministre de l'intérieur,
Chakib Benmoussa.

Le ministre de l'industrie, du commerce et de la mise à niveau de l'économie,
Salaheddine Mezouar.

*

* *

Tableau n° 1

Valeurs limites spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines

Paramètres	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
DBO5 mg O ₂ /l	120
DCO mg O ₂ /l	250
MES mg/l	150

MES = Matières en suspension.

DBO5 = Demande biochimique en oxygène durant cinq (5) jours.

DCO = Demande chimique en oxygène.

Tableau n° 2

Valeurs limites spécifiques de rejet domestique applicables aux déversements existants d'eaux usées des agglomérations urbaines pendant la septième (7ème), la huitième (8ème), la neuvième (9ème) et la dixième (10ème) année à partir de la publication du présent arrêté

Paramètres	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
DBO5 mg O ₂ /l	300
DCO mg O ₂ /l	600
MES mg/l	250

MES = Matières en suspension.

DBO5 = Demande biochimique en oxygène durant cinq (5) jours.

DCO = Demande chimique en oxygène.

Annexe 2 :

Album photos



Vue des habitations de la ville les plus proche de la STEP



Vue du site du lotissement projeté d'Al Omrane (derrière la ceinture verte longeant la route)



Bassins anaérobies



Bassins facultatifs



Bassins de maturation



Canal de rejet à la sortie des bassins de maturation



Terrains à proximité de la STEP



Boues déposées dans les lits de séchage, curées depuis les bassins anaérobies



Espaces verts à l'intérieur de la STEP



Ecran végétal de la STEP (à entretenir)



Vue des rejets des eaux usées épurées et des margines dans le cours d'eau



Ceinture verte longeant la route



Lieu de réutilisation des EUE



Effluents industriels rejetés dans le cours d'eau

Annexe 3 :
**PV et comptes rendus des réunions du Comité de
Suivi de l'étude**



**COMPTE-RENDU DE LA REUNION TENUE AU
SIEGE DE L'AGENCE URBAINE D'OUIDA**

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 1/4

Lieu	Agence Urbaine d'Oujda	Date	05/06/2012	Diffusion
Affaire	Etude d'extension et d'optimisation des STEPs des villes de Berkane et de Taourirt (Marché n° 55/A/DAE/2012)			<input type="checkbox"/> Client
Client	ONEP/DAE			<input type="checkbox"/> Participants
Ordre du jour : Collecte, présentation et discussion des données urbanistiques et des nouveaux plans d'aménagement des deux villes de Berkane et Taourirt				
Participants : - M.BENAZZOUZ (ONEP/DAE) - M.BOUCARAA (ONEP/DAE) - M. EL FELLAH (ONEP/DR6) - M. LAHBIL (Agence urbaine Oujda) - Mme AGRAOU (Agence urbaine Oujda) - M.EL MAHRAZ (ADI) - Mlle ZAIM (ADI)				
Documents joints : Limite des plans d'aménagements par rapport aux sites actuels des deux STEPs.				

Introduction

Dans le cadre de l'étude d'extension et d'optimisation des STEPS de Berkane et de Taourirt, il a été tenu **au siège de l'Agence Urbaine d'Oujda, le 05/06/2012 à 10H00**, une réunion de présentation, de discussion et de collecte des données urbanistiques et des nouveaux plans d'aménagement des deux villes de Berkane et Taourirt (conformément à la décision prise lors de la réunion de mise au point et de présentation de l'état d'avancement de l'étude en objet, tenue le 21/05/2012, au siège de l'ONEP/DAE).

Les principaux points évoqués et les décisions arrêtées lors de cette réunion sont récapitulés ci après.



COMPTE-RENDU DE LA REUNION TENUE AU SIEGE DE L'AGENCE URBAINE D'OUIDA

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 2/4

Désignation	Points évoqués et actions décidées	Responsable de l'action	Délai de l'action
1. Données urbanistiques et nouveau plan d'aménagement pour le Grand Berkane	<p>D'après les données et informations avancées par l'A.U d'Oujda, les principales orientations urbanistiques pour le Grand Berkane se résument comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le nouveau plan d'aménagement du Grand Berkane est établi et il est en cours d'homologation ;• L'extension urbanistique du Grand Berkane se fera vers le Sud (en longeant la route qui mène vers Nador) ;• Un nouveau pôle urbain, sur une superficie globale de 300 ha, est prévu dans le grand Berkane ; la première tranche de ce pôle, d'une superficie globale de 30 ha (soit une population d'environ 6 000 habitants), a été intégrée dans le nouveau plan d'aménagement de la ville ;• Le nouveau plan d'aménagement de la ville ne prévoit pas des zones industrielles (à l'exception de quelques unités de 3^{ème} catégorie, non consommatrices d'eau). <p><u>A l'issue de ces données, présentées par l'AU d'Oujda et des points discutés, il ressort ce qui suit :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Le site de la STEP existante se situe dans la partie Nord Ouest de la ville, à environ 7 Km de la limite du nouveau plan d'aménagement et il ne présente pas de problèmes particuliers, vis-à-vis de la population des périmètres d'aménagement et des nouvelles orientations urbanistiques futures, vers le Sud (voir figure n°1, ci-joint)• Il faut tenir compte des nouvelles orientations urbanistiques du grand Berkane, notamment du nouveau pôle urbain, dans la projection de la population de la zone d'études, en adoptant des TAIM suffisamment sécuritaires, qui suivent ce développement.	ADI	Conformément au planning de l'étude



COMPTE-RENDU DE LA REUNION TENUE AU SIEGE DE L'AGENCE URBAINE D'OUIDA

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 3/4

Désignation	Points évoqués et actions décidées	Responsable de l'action	Délai de l'action
2. Orientations urbanistiques et plan d'aménagement pour la ville de Taourirt	<p>D'après les données et informations avancées par l'A.U d'Oujda, les principales orientations urbanistiques pour la ville de Taourirt se résument comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none">Le plan d'aménagement de la ville de Taourirt a été homologué en 2005 et expirera en 2015 ;L'extension urbanistique de la ville de Taourirt se fait vers l'Ouest (vers le site de la STEP existante). L'extension vers les autres sens s'avère très difficile compte tenu de la présence des oueds et de la topographie accidentée ;Un nouveau pôle urbain est engagé par Al Omrane, à environ 650 m, au Nord du site, et à environ 1,2 Km, à l'Est du site (voir figure n°2, ci-joint) ; <p><u>A l'issue de ces données, présentées par l'AU d'Oujda et des points discutés, il ressort ce qui suit :</u></p> <ul style="list-style-type: none">Le site de la STEP existante, dans la partie Ouest de la ville, est situé à environ 1,5 Km de la limite du plan d'aménagement. Cette STEP de type lagunage naturel doit être prise en considération dans la définition des orientations urbanistiques par les Pouvoirs Publics, au niveau de cette ville. Suite à une fructueuse discussion, il a été convenu à ce que le nouveau plan d'urbanisme de la ville tienne compte de l'emplacement actuel de la STEP, en prévoyant une zone de protection du site, qui sera définie dans le cadre de la présente étude d'extension de la STEP de la ville (voir figure n°1, ci-joint).Il faut tenir compte des nouvelles orientations urbanistiques de la ville de Taourirt, notamment du nouveau pôle urbain, dans la projection de la population de la zone d'études, en adoptant des TAIM suffisamment sécuritaires, qui suivent ce développement.	<p>AU d'Oujda (doit prévoir une zone de protection autour de la STEP, au niveau du futur plan d'Aménagement de la ville)</p> <p>ADI (définition de la zone de protection autour de la STEP et prise en considération des nouvelles orientations urbanistiques de la ville)</p>	<p>Au niveau de l'élaboration du nouveau plan d'aménagement de la ville</p> <p>Conformément au planning de l'étude</p>



**COMPTE-RENDU DE LA REUNION TENUE AU
SIEGE DE L'AGENCE URBAINE D'OUJDA**

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 4/4

3. Documents collectés	Les données et documents suivants ont été communiqués à l'IC, séance tenante : <ul style="list-style-type: none">• Plan et règlement d'aménagement de la ville de Berkane ;• Plan d'aménagement de la ville de Taourirt (le règlement d'aménagement sera communiqué incessamment à l'IC par l'AU d'Oujda) ;• Délimitation sommaire du nouveau pôle d'urbanisation, engagé par Al Omrane, dans la ville de Taourirt ;• Projection démographique, à l'horizon 2020, de la population du grand Berkane.		
-------------------------------	---	--	--

Rédigé par : H.Zaim et H.EL MAHRAZ

Date : 06/06/2012

Vérifié et approuvé par : M. BENAZZOZ (ONEP/DAE)

Date : 06/06/2012



COMPTE-RENDU DE REUNION

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 1/5

Lieu	Rabat – ONEE/DAE	Date	27/09/2012	Diffusion
Affaire	Etude d'extension et d'optimisation des STEPs des villes de Berkane et de Taourirt			<input type="checkbox"/> Client
Client	ONEE/DAE			<input type="checkbox"/> Participants
<u>Objet de la Réunion :</u>				
Présentation et discussion de l'état d'avancement de l'étude.				
<u>Ordre du jour</u>				
<ul style="list-style-type: none">• Présentation et discussion des données de base de l'étude ;• Discussion des solutions d'extension et d'optimisation de la STEP existante.				
<u>Participants</u>				
- M.BENALLAL-ONEE - M.BENAZZOUZ- ONEE - M.BOUCCHARA- ONEE - M.EL MAHRAZ-ADI - Mlle ZAIM-ADI				
<u>Documents joints</u>				
Néant				

Introduction

Dans le cadre de l'étude d'extension et d'optimisation des STEPS de Berkane et de Taourirt, il a été tenu, au siège de l'ONEE/DAE, **le 27/09/2012 à 10H00, une réunion de mise au point et de présentation de l'état d'avancement de l'étude.**

Les principaux points évoqués et les décisions arrêtées sont présentés, ci après.



COMPTE-RENDU DE REUNION

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 2/5

Points discutés et décisions prises

Points évoqués	Actions	Responsable de l'action	Délai de l'action
1. Horizon du projet	Tenant compte des différentes hypothèses de développement et d'évolution socio-économique de la zone du projet, qui interviennent pour l'établissement des données de base de l'étude, l'horizon du projet retenu est N+20 (N : année de mise en service des ouvrages de la solution recommandée), soit 2035 ; l'horizon de la première phase des travaux retenu est 2025.	ADI	Conformément au planning de l'étude
2. Données de base de la ville de Berkane	<p>Les données de base établies par l'IC, pour la ville de Berkane, et qui ont fait l'objet d'une note qui a été communiquée à l'ONEE, ont été présentées lors de cette réunion. Les principales recommandations, pour la suite de l'étude, sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Population : les projections de la population de la ville de Berkane et quartiers périphériques, présentées par l'IC, ont été retenues, pour la suite de l'étude. <p>L'IC prendra attache avec l'ONEE/DPL, pour préciser les quartiers périphériques de la ville, qui ont été pris en compte, en cas de disponibilité de cette information ;</p> <ul style="list-style-type: none">• Consommation en eau potable : les hypothèses de calcul des consommations en eau potables retenues ont été établies sur la base des données et informations avancées au niveau de la fiche besoins 2012, fournie par l'ONEE/DPL• Rejets d'eaux usées : <p>✓ <u>Taux de raccordement, taux de restitution à l'égout et coefficients de pointe</u> : les valeurs et leur évolution, dans le temps, adoptées par l'IC, ont été retenues pour la suite de l'étude.</p> <p>✓ <u>Taux des eaux parasites</u> : La valeur mesurée du taux des eaux parasites, dans le réseau de la ville de Berkane, atteint 22%.</p> <p>Pour la suite de l'étude et afin d'être sécuritaire, il a été convenu d'adopter une valeur de 20%, à partir de 2015, qui sera maintenue constante jusqu'à l'horizon du projet.</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Pollution : <p>Il a été constaté que les valeurs mesurées par le laboratoire de l'ONEE, présentent de grandes variations et paraissent parfois anormales ; par conséquent, elles n'ont pas été considérées dans le cadre du présent projet.</p> <p>Les ratios de pollution adoptés par l'IC, et qui ont été retenus pour la suite de l'étude, sont comme suit :</p> <p>DBO5 : 350 mg/l (qui correspond à un ratio de 30 g/hab/j); DCO : 780 mg/l ; MES : 350 mg/l.</p>	ADI	Conformément au planning de l'étude



COMPTE-RENDU DE REUNION

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 3/5

Points discutés et décisions prises

Points évoqués	Actions	Responsable de l'action	Délai de l'action
3. Données de base de la ville de Taourirt	<p>Les données de base établies par l'IC, pour la ville de Taourirt, et qui ont fait l'objet d'une note qui a été communiquée à l'ONEE, ont été présentées lors de cette réunion. Les principales recommandations, pour la suite de l'étude, sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Population : les projections de la population de la ville de Taourirt, présentées par l'IC (qui a reconduit les mêmes projections établies par l'ONEE/DPL), ont été retenues pour la suite de l'étude.• Consommation en eau potable : les hypothèses de calcul des consommations en eau potables retenues ont été établies sur la base des données et informations avancées au niveau de la fiche besoins 2012, fournie par l'ONEE/DPL• Rejets d'eaux usées :<ul style="list-style-type: none">✓ <u>Taux de raccordement, taux de restitution à l'égout et coefficients de pointe</u> : les valeurs, et leur évolution dans le temps, présentées par l'IC, ont été retenues pour la suite de l'étude.✓ <u>Taux des eaux parasites</u> : La valeur mesurée du taux des eaux parasites (correspondant à une journée), dans le réseau de la ville de Taourirt, atteint 32%. <p>Pour la suite de l'étude, il a été convenu de d'adopter une valeur de 20%, à partir de 2025, qui sera maintenue constante jusqu'à l'horizon du projet</p> <ul style="list-style-type: none">• Pollution :<p>Il a été constaté que les valeurs mesurées par le laboratoire de l'ONEE sont excessives et présentent de grandes variations et parfois anormales ; par conséquent, elles n'ont pas été considérées dans le cadre du présent projet.</p><p>Les ratios de pollution, à prendre en considération, pour la ville de Taourirt, seront déterminées sur la base d'une analyse à effectuer par l'I.C concernant les différents ratios de pollution existants (notamment ceux préconisés par l'ONEE, pour des villes de même taille que celle de Taourirt), en tenant compte de l'impact des flux de pollution engendrés par les conserveries d'olive, qui sont actuellement raccordées au réseau d'assainissement existant.</p><p>En principe, deux options doivent être analysées :</p><ul style="list-style-type: none">• Prise en considération de la totalité de la charge polluante engendrée par ces unités, en la pondérant par le débit correspondant à ces unités ;• Prise en considération des valeurs stipulées par le cahier de charge de l'ONEE, pour des rejets industriels prétraités, en la pondérant par le débit correspondant à ces unités.	ADI	Conformément au planning de l'étude



COMPTE-RENDU DE REUNION

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 4/5

Points discutés et décisions prises

Points évoqués	Actions	Responsable de l'action	Délai de l'action
4. Critères de conception et de dimensionnement des ouvrages d'une STEP type lagunage naturel	<p>La vérification, la conception et le dimensionnement des ouvrages de la STEP, type lagunage naturel, seront établies selon la méthode de Mara, sur la base de la charge volumique pour les bassins anaérobies et la charge surfacique, pour les bassins facultatifs ; ces deux charges sont données par les formules suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Charge volumique: $C_v = 20 \cdot T - 100$➤ Charge surfacique: $C_s = 350 \cdot 1.107 - 0.002 \cdot T T - 25$ <p>Avec T : la température moyenne des trois mois les plus froids de l'année.</p>	ADI	Conformément au planning de l'étude
5. Résultats de diagnostic physique et fonctionnel de la STEP de Berkane	Les principaux résultats de diagnostic physique et fonctionnel (en termes de conditions d'écoulement et des performances épuratoires) ont été présentés et commentés.		



COMPTE-RENDU DE REUNION

FR 04-EIC/AMO/FOR

Version : 01

Page : 5/5

Points discutés et décisions prises

Points évoqués	Actions	Responsable de l'action	Délai de l'action
6. Solutions d'extension et d'optimisation des STEPs	<p>Les différentes solutions d'optimisation et d'extension des STEPs de la zone du projet, telles que présentées par l'IC lors de cette réunion, sont comme suit :</p> <p>a. Amélioration de l'écoulement au niveau des bassins facultatifs :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Mise en place des chicanes ;✓ Multiplication des ouvrages d'entrée sortie ;✓ Mise en place des aérateurs à faible puissance, pour le brassage des zones mortes. <p>b. Amélioration des performances des bassins anaérobies et lutte contre les odeurs :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Brassage des bassins anaérobies ;✓ Augmentation du PH ;✓ Recirculation des effluents, à partir des bassins facultatifs ;✓ Couverture des bassins anaérobies. <p>c. Solutions de transformation de la STEP existante en STEP, type lagunage aéré :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Transformation des bassins anaérobies en lagunes aérées, moyennant les aménagements nécessaires (modification du circuit hydraulique, au niveau des bassins facultatifs, ...) ;✓ Abandon des bassins anaérobies et transformation des bassins facultatifs en bassins aérés, moyennant les aménagements nécessaires. <p>Après présentation et discussions échangées à propos de ces solutions, il a été demandé à l'IC :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ d'étudier de manière très approfondie ces variantes (avantages et inconvénients) pour permettre le choix de la solution la plus adéquate ;➤ d'examiner également la projection d'une filière de traitement intensif, type boues activées.	ADI	Conformément au planning de l'étude

Rédigé par : H.Zaim

Date : 28/09/2012

Vérifié et approuvé par : H.EL MAHRAZ

Date : 28/09/2012