

DIRECTION REGIONALE DU SUD
DIVISION SUPPORT

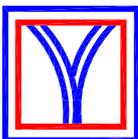
ETUDE D'ASSAINISSEMENT LIQUIDE
DU CENTRE DE TAGHJIJT



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT DEFINITIF

AVRIL 2011



SETRAGEC

ETUDES, ASSISTANCE ET REALISATIONS
DE GENIE CIVIL

N°15, Imm C3, Résidence Al Boustane Hay Nahda | Rabat

Tél : 0537 75.04.03 / 0537 63.28.56 Fax : 037 65.77.39

E.mail : setragec@menara.ma

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION.....	5
2	CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	6
2.1	INTRODUCTION.....	6
2.2	CADRE JURIDIQUE.....	6
2.3	CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT	14
2.4	EXIGENCES DU BAILLEUR DE FOND.....	18
3	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE.....	24
4	JUSTIFICATION ET DESCRIPTION DU PROJET	26
4.1	SITUATION ACTUELLE DE L'ASSAINISSEMENT	26
4.2	JUSTIFICATION DU PROJET	26
4.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETES	27
4.3.1	Réseau de collecte des eaux usées.....	27
4.3.2	Station d'épuration.....	32
4.4	PHASAGE ET COUTS DU PROJET	45
4.4.1	Phasage des travaux du projet d'assainissement	45
4.4.2	Consistance des tranches	45
4.4.3	Evaluation des couts.....	46
5	DESCRIPTION DU MILIEU	47
5.1	DELIMITATION DE L'AIRE DE L'ETUDE	47
5.2	MILIEU PHYSIQUE	50
5.2.1	Relief et Topographie	50
5.2.2	Climatologie	50
5.2.3	Géologie.....	50
5.2.4	Hydrologie.....	50
5.2.5	Hydrogeologie.....	51
5.3	MILIEU biologique	52
5.4	MILIEU HUMAIN	52
5.4.1	Population	52
5.4.2	Urbanisme.....	53
5.4.3	Activités Economiques.....	54
5.4.4	Infrastructures et équipements	54
6	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS.....	57
6.1	PHASES SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE DES IMPACTS SUR LE MILIEU	57
6.1.1	Les impacts positifs	58
6.1.2	Les impacts négatifs	58
6.2	IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER.....	58
6.3	IMPACTS EN PHASE DE D'EXPLOITATION.....	64
7	MESURES D'ATTENUATION	69
7.1	LES MESURES GENERALES	69
7.2	LES MESURES COURANTES	69
7.2.1	Travaux préliminaires :	69
7.2.2	Travaux de réalisation du réseau d'assainissement :	70
7.2.3	Travaux de réalisation des ouvrages de refoulement	71
7.2.4	Gestion du camp de chantier et du dépôt des matériaux	71
7.2.5	Travaux de démantèlement du chantier	71
7.2.6	Phase d'exploitation.....	71
7.3	MESURES D'ATTENUATION PARTICULIERES	72

8	SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL	76
8.1	SURVEILLANCE	76
8.1.1	Délimitation de l'emprise du chantier	76
8.1.2	Mesures de protection du milieu hydrique	76
8.1.3	Mouvements de terres	76
8.1.4	Circulation dans le chantier	76
8.1.5	Horaire du travail et information des populations riveraines	77
8.1.6	Démobilisation et remise en état des aires de travail	77
8.1.7	Implantation de l'écran végétal autour de la STEP	77
8.2	SUIVI ENVIRONNEMENTAL	82
9	CONCLUSION	84

Liste des figures

Figure 1:	Situation administrative du centre de Taghijit.....	24
Figure 2:	Plan de situation du centre de Taghijit	25
Figure 3:	Tracé du réseau d'assainissement projeté	30
Figure 4:	Tracé du réseau des eaux pluviales.....	31
Figure 5:	Situation des sites potentiels pour l'implantation de la STEP	36
Figure 6:	Site retenu pour l'implantation de la STEP	39
Figure 7:	Schéma d'implantation de la STEP procédé Lagunage naturel.....	44
Figure 8:	Plan de délimitation de la zone d'étude.....	49
Figure 9:	Schéma des différents secteurs du bassin d'oued Noun et Seyd.....	51
Figure 10:	Inventaire du milieu et évaluation des impacts.....	67

Liste des annexes

Annexe 1 :	Méthode d'évaluation des impacts.....	86
Annexe 2 :	Valeurs limites rejets	91
Annexe 3 :	Fiches d'impact	94
Annexe 4 :	Album Photo.....	104
Annexe 5 :	Bibliographie.....	106
Annexe 6 :	PV et Comptes Rendus.....	108

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ABH	:	Agence du bassin hydraulique
AEP	:	Alimentation en Eau Potable
BAD	:	La Banque Africaine de Développement
CEE	:	Commission Economique Européenne
CF	:	Coliformes fécaux
DBO ₅	:	Demande biochimique en oxygène durant cinq (5) jours.
DCO	:	Demande chimique en oxygène.
DO	:	déversoir d'orage
DPA	:	Direction Provinciale de l'Agriculture
EIE	:	Etude d'impact sur l'environnement
EUT	:	Eaux usées traitées
H ₂ S	:	Hydrogènes sulfurés
JBIC	:	La Banque Japonaise pour la Coopération Internationale
MES	:	Matières en suspension.
ONE	:	Office National d'Electricité
ONEP	:	Office nationale de l'eau potable
STEP	:	Station d'Épuration

1 INTRODUCTION

Le présent document constitue le rapport provisoire de l'Etude d'Impact sur l'Environnement du projet d'assainissement liquide du centre de Taghijit, relevant de la province de Guelmim, pour le compte de l'Office National de l'Eau Potable ONEP.

Le projet d'assainissement du centre de Taghijit a pour but la collecte et le traitement des eaux usées domestiques du centre. Il est constitué essentiellement des canalisations d'extension du réseau d'assainissement, des ouvrages de refoulement et des ouvrages de la STEP «Lagunage Naturel ». Cette dernière comprendra en totalité 3 bassins anaérobies, 3 bassins facultatifs, 2 bassins de maturation et 4 lits de séchage.

Ce projet est assujéti aux processus de l'étude d'impact sur l'environnement suivant les dispositifs de la 12-03. La présente étude d'impact sur l'environnement est soumise au comité régionale de l'étude d'impact sur l'environnement afin d'obtenir les autorisations gouvernementales requises pour réaliser le projet.

L'étude d'impact sur l'environnement est un outil fiable et nécessaire pour asseoir les fondements d'un développement durable en harmonie avec un environnement sain et salubre.

L'étude d'impact du projet vise à identifier, décrire et évaluer les effets du projet sur l'environnement au sens large, c'est-à-dire, sur les composantes physiques, biologiques et humaines de cet environnement. Initiée très tôt dans le processus de conception du projet, cette étude permettra d'intégrer les considérations environnementales aux différentes étapes de son élaboration, que ce soit lors du choix de site ou de l'analyse comparative des différentes solutions.

Elle a aussi permis d'élaborer les mesures d'atténuation nécessaires pour réduire au minimum les effets négatifs du projet et optimiser ses retombées positives. Il s'agit donc d'un outil de planification qui a été utilisé pour optimiser l'intégration du projet dans le milieu.

Cette étude est préparée conformément aux exigences de la Loi 12-03 relatives aux Etudes d'impact sur l'environnement, ainsi en tenant compte des exigences et règlements en vigueur et des directives des guides ou directives adoptés en vertu de celles-ci, notamment le guide méthodologique d'étude d'impact sur l'environnement de l'ONEP, directives de la banque mondiale.

Le rapport de l'étude d'impact sur l'environnement sera constitué des éléments suivants:

- Présentation de la démarche méthodologique
- Analyse du cadre législatif et réglementaire
- Description et justification du projet
- Description des composantes du milieu récepteur
- Caractérisation de l'état de référence du milieu récepteur
- Evaluation des impacts du projet
- Définition des mesures d'atténuation
- Elaboration du plan de surveillance et de suivi environnemental.

2 CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

2.1 INTRODUCTION

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

2.2 CADRE JURIDIQUE

2.2.1 LOI 12-03 RELATIVE AUX ETUDES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

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

Cette loi institue la création d'un comité national ainsi que des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement.

Le comité national des études d'impact sur l'environnement est présidé par le Département de l'Environnement. Il a pour rôle de décider, sur la base des résultats de l'étude d'impact, de l'acceptabilité environnementale qui conditionne la mise en œuvre des projets assujettis.

Les projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement sont :

- Les établissements insalubres, incommodes ou dangereux classés en première catégorie (décret du 25 aout 1914) ;
- Les projets d'infrastructures, dont les stations d'épuration des eaux usées et les ouvrages annexes ;
- Les projets industriels ;
- L'agriculture ;
- Les projets d'aquaculture et de pisciculture.

A travers le décret n°2-04-563 du 5 Di Kaada 1429 (4 novembre 2008), cette loi a récemment fixé les attributions, les modalités de fonctionnement ainsi que la composition des comités régionaux des études d'impact, sur l'environnement.

Chaque comité régional est présidé par le wali de la région devant abriter le projet ou son représentant.

D'autre part, le décret n°2-04-564 du 5 Di Kaada 1429 (4 novembre 2008), fixerait les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.

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

La loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement, promulguée par le Dahir N°1-03-59 du 10 Rabii I 1424 (12 mai 2003), définit les principes et les orientations d'une stratégie juridique environnementale pour le Maroc. Cette loi de portée générale répond aux besoins d'adopter une démarche globale et intégrée assurant le meilleur équilibre possible entre la nécessité de préservation de l'environnement et les besoins de développement économique et social du pays.

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

2.2.3 LOI 13-03 RELATIVE A LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR SON DECRET N° 2-09-286 DU 20 HIJA 1430(8 DECEMBRE 2009) FIXANT LES NORMES DE QUALITE DE L'AIR ET LES MODALITES DE SURVEILLANCE DE L'AIR;

Le chapitre II de cette loi, à l'article 2 précise que la loi s'applique à toute personne, physique ou morale, de droit public ou privé, qui possède ou détient ou utilise ou exploite des immeubles ou des installations minières, industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales. Elle s'applique également aux véhicules ou engins à moteurs ou appareils de combustion ou d'incinération de déchets ou de chauffage ou de réfrigération.

Le chapitre III de cette loi, à l'article 4 précise « qu'il est interdit de dégager, d'émettre ou 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, la chaleur, les poussières, les odeurs au-delà de la qualité ou de la concentration autorisée par les normes fixées par voie réglementaire».

Cet article précise également « qu'en l'absence de normes fixées par voie réglementaire, les exploitants des installations prévues à l'article 2 sont tenus d'appliquer les techniques disponibles et plus avancées afin de prévenir ou de réduire les émissions ».

Le décret n° 2-09-286 du 20 hija 1430(8 décembre 2009) fixe les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air.

2.2.4 LOI 10-95 SUR L'EAU ET SES TEXTES D'APPLICATION

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

Un des volets de la loi est la gestion des ressources en eau dans le cadre d'une unité géographique, le bassin hydraulique permettant de concevoir et de mettre en œuvre une gestion décentralisée de l'eau.

Parmi les dispositions en relation avec l'assainissement et l'épuration :

- La domanialité publique des ressources en eau, y compris les eaux usées épurées;
- La réglementation de l'utilisation des eaux usées épurées :

Toute utilisation des eaux usées épurées est soumise à l'autorisation de l'agence de bassin.

Les utilisateurs des eaux usées épurées peuvent bénéficier du concours financier de l'Etat et de l'assistance technique de l'agence de bassin si l'utilisation qu'ils font de ces eaux est

conforme aux conditions fixées par l'administration et a pour effet de réaliser des économies d'eau.

Les rejets, dépôts directs ou indirects, déversement, écoulement dans une eau superficielle ou une nappe souterraine, susceptible d'en modifier les caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques sont soumis à l'autorisation de l'Agence de Bassin Hydraulique.

La zone du projet dépend de l'Agence de Bassin Hydraulique de Souss Massa Daraa (ABHSMD).

2.2.4.1 Décret n°2-04-553 du 13 Hijja 1425 (24 janvier 2005) relatif au déversement des eaux usées et ses arrêtés conjoints

Ce décret relatif aux déversements, écoulement, rejets dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines.

Ce décret ouvre la voie à l'application effective des procédures de déclaration des rejets existants et du paiement subséquent de la redevance. Les redevances sont collectées par l'agence de bassin auprès du gestionnaire du service d'assainissement ou de l'auteur du rejet direct dans la nature.

La mise en vigueur du décret précité induit la nécessité de :

- Demander une autorisation de déversement à l'Agence de Bassin ;
- Respecter les valeurs limites de rejet domestique fixées par l'arrêté n°1607-06.

2.2.4.2 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.

2.2.4.3 Décret n° 2-97-787 du 6 Chaoual (4 février 1998) relatif aux normes de qualité des eaux et ses arrêtés conjoints

Ce décret relatif aux normes de qualité des eaux et à l'inventaire du degré de pollution des eaux, a pour objectif de définir des classes de qualité permettant de normaliser et d'uniformiser l'appréciation de la qualité des eaux. Il définit également via des arrêtés les normes de qualité auxquelles une eau doit satisfaire selon l'utilisation qui en sera faite, notamment :

- Les eaux alimentaires destinées directement à la boisson ou à la préparation, au conditionnement ou à la conservation des denrées alimentaires destinées au public ;
- L'eau destinée à la production de l'eau potable ;
- L'eau destinée à l'irrigation ;

- L'eau usée destinée à l'irrigation ;
- Les eaux piscicoles
- A ce jour, les principaux arrêtés publiés relatifs à ce décret sont :
- Arrêté n° 1277-01 du 17 octobre 2002 portant fixation des normes de qualité des eaux superficielles utilisées pour la production de l'eau potable ;
- Arrêté du 17 octobre 2002 portant fixation des normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation ;
- Arrêté n° 1275-01 du 17 octobre 2002 définissant la grille de qualité des eaux de surface ;
- Arrêté n° 2028-03 du 10 novembre 2003 fixant les normes de qualité des eaux piscicoles.

D'autre part, à partir de ce décret un inventaire du degré de pollution des eaux superficielles et souterraines visé à l'article 56 de la loi 10-95 précitée, est à effectuer par chaque Agence de Bassin Hydraulique au moins une fois tous les cinq ans.

2.2.5 LOI 28-00 RELATIVE A LA GESTION DES DECHETS SOLIDES ET A LEUR ELIMINATION ET SON DECRET D'APPLICATION N°2-07-253 DU 18/07/2008

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.

Le Décret N°2-07-253 du 18 juillet 2008 portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux distingue les déchets inventoriés et classés, en fonction de leur nature et de leur provenance, dans un catalogue dénommé « Catalogue marocain des déchets », où les boues provenant du traitement des eaux usées urbaines sont classés sous le code 19 08 05 sans être signalés comme déchet dangereux.

2.2.6 LOI N° 12-90 RELATIVE A L'URBANISME ET SON DECRET D'APPLICATION N° 2-08-74 DE MARS 2008

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.

L'article 4 définit les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain «SDAU », dont notamment la définition des :

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

2.2.7 DAHIR N°1-60-063 DU 30 HIJJA 1379 (25 JUIN 1960) RELATIF AU DEVELOPPEMENT DES AGGLOMERATIONS RURALES

Ce texte s'applique à toutes les agglomérations à caractère rural situées en dehors des périmètres définis à l'article 18 de la loi n°12-90 relative à l'urbanisme promulguée par dahir n°1-92-31 du 15 Hijja 1412 (17 Juin 1992), c'est à dire en dehors des :

- Communes urbaines ;
- Centres délimités ;
- Zones périphériques des communes urbaines et des centres délimités ;
- Groupements d'urbanisme ;
- Zones à vocation spécifique.

Le dahir du 25 Juin 1960 a institué d'une part un document d'urbanisme pour les agglomérations rurales - le plan de développement - qui est à la fois un document graphique et juridique, et d'autre part, les moyens de contrôle de l'évolution de la construction dans ces petites agglomérations.

Ce dahir est une législation simple et efficace dont la réglementation adaptée est suffisamment souple pour faciliter et stimuler le développement des agglomérations rurales.

2.2.8 LA LOI 78.00 PORTANT SUR LA CHARTE COMMUNALE TELLE QU'ELLE A ETE MODIFIEE ET COMPLETEE EN 2002 PAR LA LOI N° 01-03 ET EN 2009 PAR LA LOI N° 17-08 ;

La loi 78-00 portant sur la charte communale attribue expressément au conseil communal le pouvoir de décider de :

- 1) La création et de la gestion des services publics communaux dans les secteurs d'approvisionnement de l'eau potable et de l'assainissement liquide (art 39 §1 al 1) ;
- 2) Des modes de gestion des services publics notamment par voie de régie autonome et de concession (art 39 §2 al 2) ;
- 3) Dans les limites autorisées, de réaliser ou de participer à l'exécution :
 - Des aménagements et des ouvrages hydrauliques destinés à la maîtrise Des eaux pluviales et à la protection contre les inondations ;
 - De l'aménagement des lacs, rives de fleuves...etc. (art 39 § 4).

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.

Il est également chargé aux termes de l'article 40 de veiller à l'hygiène, la salubrité et la protection de l'environnement et délibère sur la politique communale en matière de :

- Evacuation des eaux usées et pluviales ;
- Préservation de la qualité de l'eau, notamment de l'eau potable et des eaux de baignade ;
- Préservation des rives des fleuves ;
- Lutte contre toutes les formes de pollution, de dégradation de l'environnement et de l'équilibre naturel.

Le même article ajoute qu'à ce titre, le conseil décide de la création de bureaux d'hygiène et de l'adoption de règlements généraux communaux d'hygiène et de salubrité publique.

Ces compétences sont renforcées par celles qui sont attribuées à son président en tant qu'autorité exécutive notamment au titre de la police administrative communale et des fonctions spéciales attribuées aux pachas et caïds, à l'exclusion de celles qui ont un caractère politique ou de sécurité nationale, limitativement énumérées par l'art. 49.

Les règles d'administration territoriale désignent donc exclusivement la commune pour créer et gérer un service d'assainissement lui permettant de se mettre en conformité avec la loi sur l'eau. Mais tant l'économie d'échelle que les considérations techniques de préservation d'un même milieu réceptif la poussent objectivement à insérer son réseau dans un système intégré de gestion qui devrait d'autant plus dépasser les limites de son territoire que la collecte des eaux résiduaires est institutionnellement liée à la fois à l'utilisation de l'eau et au développement régional. C'est d'ailleurs ce qui ressort de l'examen de l'évolution récente de la gestion de l'assainissement autour des grandes agglomérations.

2.2.9 DAHIR N° 1-69-170 DU 25 JUILLET 1969 SUR LA DEFENSE ET LA RESTAURATION DES SOLS

Ce dahir, publié au bulletin officiel : n° 2690 du 29 juillet 1969, comporte des règles relatives aux autorisations et interdictions en matière d'exploitation des ressources naturelles. Le dahir réglemente les autorisations des travaux effectués dans les périmètres de défense et de restauration des sols et les autorisations d'implantation de certains établissements polluants. Il impose également un nombre assez important d'interdictions notamment dans les secteurs les plus importants du patrimoine naturel.

2.2.10 LOI SUR LES ETABLISSEMENTS CLASSES INSALUBRES, INCOMMODES OU DANGEREUX

La loi sur les établissements classés insalubres, incommodes ou dangereux date de l'année 1914, il a pour objectif la prévention des risques occurrents pour les employés et les riverains des établissements et la conservation des sites et des monuments historiques.

Cette loi prévoit trois classes d'établissement qui devront être soumis au contrôle et à la surveillance de l'autorité administrative.

Etablissement de première Classe : englobe les établissements les plus dangereux pour le voisinage et la sécurité publique. Leur ouverture est subordonnée à l'obtention d'une autorisation qui doit être demandée auprès du ministre des travaux publics.

Etablissement de deuxième Classe : moins dangereux pour la santé publique et le voisinage. Ils ne peuvent être ouverts sans autorisation préalable. Cette autorisation est délivrée par l'autorité locale après avis de l'autorité municipale.

Etablissements de troisième Classe : les moins dangereux : Leur ouverture se fait par simple déclaration adressée au président du conseil municipal.

2.2.11 PROJET DE LOI N° 07- 22 RELATIVE AUX AIRES PROTEGEES

Ce projet de loi vise la modernisation du régime juridique relatif à la création de parcs nationaux, conformément aux législations internationales modernes et aux principes de l'Organisation mondiale de protection de la nature

Le projet de loi définit l'aire protégée en tant que "tout espace terrestre et/ou marin, géographiquement délimité et spécialement aménagé et géré aux fins d'assurer la protection, le maintien et l'amélioration de la diversité biologique, la conservation du patrimoine naturel et culturel, sa mise en valeur pour un développement durable, ainsi que la prévention de sa dégradation".

Une aire protégée est classée par l'administration, en fonction de ses caractéristiques, de sa vocation et de son envergure socio-économique, dans l'une des catégories suivantes : parc national, parc naturel, réserve biologique, réserve naturelle et site naturel.

En vertu de ce texte, l'Etat peut acquérir, par voie d'expropriation, les terrains situés dans les aires protégées qu'il juge nécessaire d'incorporer au domaine de l'Etat conformément à la législation en vigueur. Les titulaires de droits sur ces terrains ont la possibilité de demander des indemnités.

Les activités menées dans une aire protégée, notamment agricoles, pastorales et forestières, sont réglementées en fonction des impératifs de conservation du patrimoine naturel et culturel de l'aire protégée.

Les droits d'usage de ces terrains sont entendus par le projet de loi comme étant des prélèvements à but non commercial pour les besoins domestiques, vitaux et/ou coutumiers, réservés à la population locale.

La gestion de l'aire protégée est assurée par l'administration compétente, en collaboration avec les collectivités locales et les populations concernées.

2.2.12 DAHIR N° 1-72-103 RELATIF A LA CREATION DE L'ONEP

Les attributions de l'ONEP fixées par ce Dahir sont :

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

En 2000, le Dahir a été amendé pour attribuer à l'ONEP la possibilité de gérer le service assainissement liquide des communes par délibération du conseil communal et approbation par l'autorité compétente.

2.2.13 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.
- Mettre en place d'un service médical du travail au sein des entreprises ayants un effectif de 50 salariés au moins ou celles effectuant des travaux exposant les salariés au risque de maladies professionnelles, ce service sera présidé par un médecin de travail qui sera chargé de l'application des mesures suivantes :

- Surveiller les conditions générales d'hygiène ;
- Protéger les salariés contre les accidents et contre l'ensemble des nuisances qui menacent leur santé ;
- Surveiller l'adaptation du poste de travail à l'état de santé du salarié ;
- Améliorer les 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 ;
- Mettre en place 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.

2.2.14 PROJET DE LA CHARTE SUR L'ENVIRONNEMENT

Le projet de la Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable (CNEDD) définit les droits et les devoirs environnementaux de toute personne physique ou morale qui "doit protéger et préserver l'intégrité de l'environnement et assurer la pérennité du patrimoine naturel".

Le texte rappelle, en outre, des principes fondamentaux du développement durable et de l'environnement.

L'éducation et la formation, la recherche, l'accès à l'information et la mutualisation des moyens sont également des principes fondamentaux de ce projet de charte.

2.3 CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

De nombreuses institutions interviennent, directement ou indirectement, dans la gestion de la pollution par les eaux usées. Elles exercent leurs prérogatives à travers les textes juridiques dont certains ont été présentés ci-dessus. Le présent chapitre permet de mettre en évidence la diversité des intervenants ainsi que l'étendue de leur décision et de leur intervention (contrôle, suivi, réglementation, archivage, etc.).

Les principales institutions qui se préoccupent de la protection de l'environnement sont :

- Le Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement ;
- Le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification ;

- Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et des Pêches Maritimes ;
- Le Ministère de l'Équipement et du Transport ;
- Le Ministère de l'Intérieur ;
- Le Ministère de la Santé.

2.3.1 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. A travers le secrétariat d'Etat chargé de l'eau et de l'environnement, 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.

2.3.2 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 hydraulique», 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.

2.3.3 L'OFFICE NATIONAL DE L'EAU POTABLE (ONEP)

L'ONEP est de par sa nature fortement liée à la gestion de l'eau et de l'environnement. Il gère l'alimentation en eau potable du Royaume, il est chargé, à ce titre, de :

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

En 2000, le Dahir a été amendé pour attribuer à l'ONEP la possibilité de gérer le service assainissement liquide des communes par délibération du conseil communal et approbation par l'autorité compétente.

2.3.4 MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DES PECHES MARITIMES (MADRPM)

Le MADRPM est chargé de coordonner les actions du gouvernement en matière de développement agricole et rural. Dans un but de décentralisation, 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.

Chaque ORMVA est administré par un Conseil d'Administration présidé par le Ministre de l'Agriculture, et composé des représentants des Directions techniques du Ministère, de représentants d'autres ministères concernés et des représentants des agriculteurs.

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.

2.3.5 HAUT COMMISSARIAT AUX EAUX ET FORETS ET A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION (HCEFLCD)

Le HCEFLCD est chargé de :

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

2.3.6 MINISTERE DE L'EQUIPEMENT 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.

2.3.7 MINISTERE DE L'INTERIEUR

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.

2.3.8 MINISTERE DE LA SANTE

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 décentralisées. Il peut intervenir pour le contrôle sanitaire des puits à proximité de la future station d'épuration.

2.4 EXIGENCES DU BAILLEUR DE FOND

2.4.1 BANQUE EUROPEENNE D'INVESTISSEMENT

En matière d'évaluation environnementale, la Banque Européenne d'Investissement (BEI) se réfère aux directives adoptées en 1985 et modifiées en 1997 par le Conseil des Communautés européennes. Ces directives destinées à ses états membres définissent les exigences qui doivent s'appliquer aux pays membres en matière d'étude d'impact sur l'environnement.

Les types de projets relevant de cette directive sont :

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

Les demandes d'autorisation peuvent émaner du privé ou de l'autorité publique.

L'étude d'impact doit décrire les effets directs et indirects du projet sur :

- L'homme, la faune et la flore ;
- Le sol, l'eau, le climat et le paysage ;
- Les biens matériels et le patrimoine culturel ;
- L'interaction entre les facteurs visés aux premier, deuxième et troisième tirets.

La directive précise que les projets susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences avant l'octroi d'une autorisation de réalisation.

La directive précise les éléments de contenu qui sont exigés dans le cadre d'une étude d'impact complète :

- Une description du projet comportant des informations relatives à son site, à sa conception et à ses dimensions ;
- Les données nécessaires pour identifier et évaluer les effets principaux que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement ;
- Une description des mesures envisagées pour éviter et réduire des effets négatifs importants et si possible, y remédier ;
- Une esquisse des principales solutions de substitution qui ont été examinées par le maître d'ouvrage et une indication des principales raisons de son choix, eu égard aux effets sur l'environnement ;
- Un résumé non technique des informations visées aux tirets précédents.

De plus, la directive précise que les éléments de l'étude d'impact doivent être mis à la disposition du public dans un délai raisonnable afin de donner au public concerné la possibilité d'exprimer son avis avant que l'autorisation ne soit délivrée.

2.4.2 BANQUE MONDIALE

La Banque mondiale constitue la plus importante institution financière multilatérale. En 1987, elle a mis en place les bases des axes prioritaires d'interventions en matière d'environnement, qui sont :

- L'obligation d'incorporer systématiquement les préoccupations environnementales dans chacun des projets dont elle assure le financement ;
- Le développement en son sein d'une fonction « environnement ».

Ces deux axes prioritaires englobent les cinq champs d'interventions suivants :

- La dégradation des sols (déforestation, gestion des pesticides) ;
- La disparition de certains habitats (perte de la diversité biologique) ;
- L'appauvrissement des ressources aquatiques ;
- La pollution et les nuisances urbaines et industrielles ;
- Les problèmes environnementaux à l'échelle mondiale (pollution transfrontalière).

La Banque mondiale tient compte des dimensions environnementales tout au long du cycle d'un projet : identification, préparation, évaluation, négociations, mise en œuvre, contrôle et suivi. Dans ce contexte, les EIE sont requises au niveau des études de faisabilité de tout le projet, ainsi que des recommandations d'optimisation, de protection et d'atténuation.

L'EIE est devenue une procédure standardisée de la Banque mondiale en 1989, lors de l'adoption de la « Operational Directive (OD) 4.00 : Environmental Assessment », amendée en 1991 sous « OD 4.01 » (World Bank, 1991a).

En 1991, l'ensemble des informations relatives à l'évaluation environnementale de la Banque mondiale a été consigné dans le « Environmental Assessment Sourcebook » (World Bank, 1991b), qui consiste en trois volumes de référence conçus de manière à faciliter la mise en application de la procédure. Ce manuel est périodiquement révisé depuis 1993 pour tenir compte des nouveaux développements dans le domaine.

L'approche de la Banque mondiale consiste à lier étroitement l'EIE au cycle du projet. Comme pour les autres bailleurs de fonds multilatéraux, c'est l'emprunteur qui est responsable de conduire l'EIE du projet. L'examen préalable consiste à déterminer la

catégorie du projet, afin de décider du type d'évaluation environnementale qu'il faudra réaliser. La directive OD 4.01 reconnaît trois catégories de projets :

- **Catégorie A** : Une étude d'impact environnementale complète est nécessaire pour ces projets, car ils peuvent causer des impacts environnementaux significatifs ;
- **Catégorie B** : Une étude d'impact de moindre envergure est demandée, car les impacts du projet sont moins significatifs que ceux de la catégorie A ;
- **Catégorie C** : Aucune étude d'impact environnemental n'est requise.

Le projet objet de la présente évaluation environnementale rentre dans le cadre de la catégorie B.

Sur la base de l'examen préalable, les termes de référence (la directive) de l'étude d'impact sont préparés. Ainsi, le rapport d'une Etude d'Impact sur l'Environnement complète doit comprendre les éléments suivants :

- Un sommaire exécutif ;
- Le contexte politique, légal et administratif ;
- La description du projet ;
- La description du milieu récepteur ;
- L'évaluation des impacts environnementaux ;
- L'analyse des alternatives ;
- Le plan de mesures d'atténuation ;
- La gestion de l'environnement et formation ;
- Le plan de suivi environnemental ;
- Annexes : Liste des auteurs de l'étude, bibliographie et compte-rendu des consultations publiques.

La consultation du public doit se faire lors de l'examen préalable du projet, durant et après la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que pendant la mise en œuvre du projet. La consultation publique du rapport provisoire de l'étude d'impact est une des étapes les plus importantes du processus.

L'examen de l'étude et l'évaluation du projet débutent lorsque le promoteur transmet l'étude d'impact à la Banque pour examen. Si celle-ci est jugée satisfaisante, le projet fait l'objet d'une évaluation globale, avant sa mise en œuvre par le promoteur.

2.4.3 BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

Consciente de l'importance de considérer les principes de développement durable lors du financement et la réalisation de projets de développement et d'infrastructures, la BAD a adopté en 1990 une politique environnementale. Depuis cette date, elle a procédé à une restructuration majeure (fin 1996 - début 1996) pour mettre en place le « Environment and Sustainable Development Unit » avec comme mission d'être l'interlocuteur privilégié de la Banque en matière d'environnement, de développement social et institutionnel, de coopération avec les organisations non gouvernementales.

Afin de remplir pleinement cette mission et d'aider les professionnels de la Banque dans l'analyse des projets, des directives ont été élaborées définissant trois catégories de projets pour lesquels une évaluation environnementale peut être réalisée et précisant les éléments

de contenu de l'évaluation environnementale. Ainsi, la Banque s'assure que les impacts environnementaux de certaines catégories de projets sont pris en compte et que les recommandations et mesures correctives sont mises en place pour minimiser les répercussions environnementales des projets.

Cette approche est d'ailleurs similaire à l'approche de la Banque mondiale en ce qui a trait à la classification des projets devant faire l'objet d'une étude d'impact ou d'une analyse environnementale.

Les projets de «catégorie 1» doivent faire l'objet d'une étude d'impact complète compte tenu de la nature et de l'ampleur des impacts probables susceptibles de modifier les composantes environnementales et les ressources naturelles. Les projets de «catégorie 2» sont également soumis à une procédure d'analyse, mais qui consiste simplement en une évaluation sommaire des répercussions anticipées et l'identification de mesures correctives du projet dans le milieu. Les projets de «catégorie 3» n'ont pas à faire l'objet d'une évaluation environnementale en raison de leurs caractéristiques.

2.4.4 AGENCE CANADIENNE DE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL

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

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

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

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

Les projets et catégories de projets sont regroupés dans trois listes distinctes. Les projets susceptibles d'occasionner des répercussions environnementales majeures sont regroupés dans une « liste d'étude approfondie » et dans une « liste d'inclusion ». Une étude approfondie doit être réalisée pour les projets énumérés dans la liste d'étude approfondie compte tenu de l'importance des répercussions environnementales anticipées, alors qu'un examen préalable est requis pour les projets mentionnés dans la liste d'inclusion. A l'opposé, les projets pour lesquels aucune répercussion n'est anticipée sont regroupés dans une «liste d'exclusion». Les projets visés dans cette liste n'ont pas à faire l'objet d'un examen préalable.

2.4.5 JAPON

Le Japon 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.

2.4.6 LA KFW (KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU).

La KFW, « groupe de crédit pour la restructuration » soutient moyennant des financements avantageux non seulement dans le domaine de la protection de l'environnement et de la dépollution industrielle mais aussi dans le domaine de la construction, du logement, des économies d'énergie, de l'infrastructure, du social et de l'éducation.

Dans le cadre de ses programmes de la protection de l'environnement et de promotion des énergies renouvelables, la KFW offre l'avantage de financement à long terme et à des taux d'intérêt favorables pour les projets de l'infrastructure communale tel que les projets d'assainissement liquide des centres urbaines.

Les investissements réalisés doivent contribuer de manière essentielle à la protection de l'environnement, soit par l'élimination ou la prévention de dégâts à l'environnement, soit par l'utilisation d'énergies renouvelables, soit par la production d'énergies conventionnelles par des procédés propres et leur utilisation rationnelle.

2.4.7 BELGIQUE

En tant que membre de l'union européenne, la Belgique suit les directives de l'UE en termes d'environnement. Elle a donné une définition, des objectifs et des principes clairs à sa politique de coopération internationale (Loi relative à la coopération internationale belge, 25 mai 1999).

La coopération internationale belge a pour objectif prioritaire le développement humain durable, à réaliser par le biais de la lutte contre la pauvreté, sur la base du concept de partenariat et dans le respect des critères de pertinence pour le développement.

La principale mission de la CTB est d'appuyer la préparation et la mise en œuvre d'actions de développement dans les pays partenaires de la coopération belge.

Les interventions de la coopération belge internationale sont focalisées sur 5 secteurs d'activités (enseignement et formation, soins de santé, infrastructures de base, agriculture et sécurité alimentaire, et consolidation de la société), et 4 thèmes transversaux qui doivent être pris en compte dans chacun des projets (environnement, égalité des chances entre les hommes et les femmes, économie sociale).

En tant que thème transversal, « l'environnement » fait partie des valeurs et des modalités d'action de son organisation. C'est pour cette raison que la CTB a mis en place en 2002 un système de gestion environnementale.

De manière concrète, la CTB œuvre à développer les axes suivants :

- Améliorer la transversalité du thème « environnement » au sein des projets dans le but d'éviter toute dégradation de l'environnement et des ressources naturelles ;
- Promouvoir la gestion environnementale de manière à prévenir la pollution ;
- Intégrer l'environnement dans l'ensemble des activités de la CTB;
- Communiquer et informer sur l'environnement tant en interne auprès des collaborateurs de la CTB qu'en externe auprès des parties prenantes en Belgique et dans les pays partenaires ;
- Suivre et respecter la législation environnementale.

3 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

Le centre de Taghijjt est situé sur le carrefour de la route nationale RN12 reliant Guelmim et Tata, et la route RN1 reliant Bouizakarene et Taghijjt, à 37 Km environ au Sud-Est de Bouizakarene et à 72 km de Guélmim.

Ses coordonnées Lambert moyennes sont :

$$X = 107650 \text{ m}, \quad Y = 235320 \text{ m} \quad Z = 575 \text{ m NGM}$$

Il est le chef lieu de la Commune et de Caïdat de Taghijjt. Il relève du Cercle de Bouizakarene et de la Province de Guelmim, région de Guelmim Esmara.

La commune Rurale Taghijjt est limitée par :

- La communes de: Tagante, Timoulay, Ifrane Anti Atlas, Aday et Amtdi au Nord
- La commune de Fask à l'Ouest.
- La commune Tamanart province de Tata à l'Est.
- La commune Assa province d'Assa-Zag au Sud.

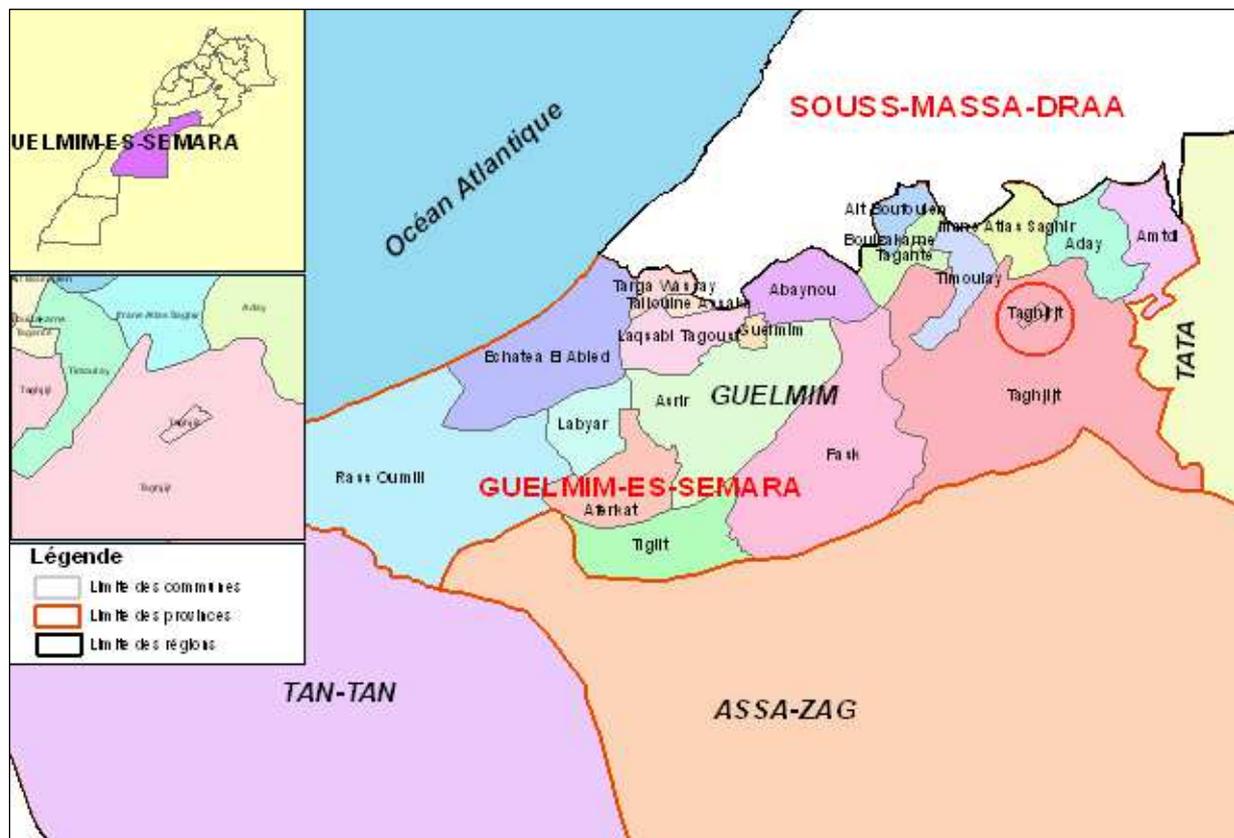


Figure 1: Situation administrative du centre de Taghijjt

Fig.2: Plan de situation du centre de Taghjijt



CENTRE TAGHJIJT

Bouizakarne

Echelle: 20 Km

4 JUSTIFICATION ET DESCRIPTION DU PROJET

4.1 SITUATION ACTUELLE DE L'ASSAINISSEMENT

Le centre de Taghijit n'est pas doté actuellement d'un réseau d'assainissement collectif. Le mode d'assainissement individuel reste rustique, où les rejets des eaux usées se font dans des puits perdus.

Les puits perdus existants ont des profondeurs de 5 à plus de 10 m et des diamètres variant entre 1.5 et 3 m, souvent couverts par une dalle en béton. Ces puits sont généralement implantés à 1 m des habitations et dans 90% des cas sur les rues.

Ce type d'installation individuel présente un grand risque de pollution de la nappe qui constitue la principale ressource d'eau potable. En effet, les profondeurs de la nappe sont de l'ordre de 3 à 10 m. En outre la nature lithologique calcaire et graveleuse de l'aquifère contribue également à stimuler le risque de pollution.

Le centre de Taghijit n'est pas doté d'un système de drainage ou d'évacuation des eaux pluviales. La topographie raide du centre contribue au phénomène de charriage qui cause occasionnellement des dégâts aux habitations du quartier Doudrar. Les eaux pluviales traversent ensuite le centre du Sud vers le Nord et se déversent sur les oueds Anja, Maït et Seyad. Pour remédier à cette situation, un canal intercepteur longeant le quartier Doudrar a été aménagé mais son mauvais état et le fait qu'il est devenu le dépotoir principal des ordures ménagères, ont fait qu'il ne remplit plus son rôle.

Les installations individuelles constitue un risque sanitaire pour la population du au contact direct avec les eaux usées lors de la vidange des fosses et une source de pollution de la nappe. Les principales nuisances liées à ce système d'assainissement sont :

- ❖ le dégagement des odeurs nauséabondes en particulier lors de la saturation des fosses
- ❖ Risque de contamination de la nappe souterraine par les percolations des eaux usées des puits perdus.
- ❖ la stagnation des eaux pluviales dans les zones basses
- ❖ Pollution de l'oued Seyad « cours d'eau non pérenne »

4.2 JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet d'assainissement du centre de Targhijit, en tant que système anti-pollution qui protège l'hygiène du milieu et préserve le bien être des populations, constitue en soi la meilleure justification pour sa mise en exécution.

Par ailleurs, la situation actuelle de l'assainissement au niveau du centre, dont les défaillances sont présentées ci-dessus, et le rejet d'eaux usées brutes dans le milieu naturel, le contact direct avec l'eau usée particulièrement lors de la vidange des fosses individuelles, peuvent causer de graves problèmes sanitaires pour les populations.

Outre ces raisons amplement suffisantes, le présent projet relatif à la réalisation des travaux de la première tranche d'assainissement du centre de Targhijit, et qui concerne la mise en place d'une station d'épuration des eaux usées domestiques, trouve sa justification à travers les objectifs principaux suivants :

- ❖ Appréhender les risques d'ordres sanitaires, qui sont liés au rejet des eaux usées brutes dans le milieu humain et à la manipulation des eaux usées lors de la vidange des fosses.
- ❖ Réduire considérablement les risques de pollution des eaux souterraines.
- ❖ Traiter efficacement les rejets des eaux usées de façon à satisfaire aux exigences environnementales de protection des milieux récepteurs hydriques.

4.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETES

Le projet d'assainissement du centre Taghjijt a pour objectifs la collecte et le traitement des eaux usées de l'ensemble du centre.

La collecte et le traitement des eaux usées du centre nécessitent la réalisation des travaux suivants :

- Equipement des quartiers existants par le réseau d'assainissement
- Engouffrement des eaux pluviales
- Refoulement des eaux usées de la rive droite
- Relevage des eaux usées vers le site de la STEP
- Réalisation des ouvrages d'épuration

4.3.1 RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES

Le centre de Taghjijt sera assaini par un réseau en système séparatif couvrant la totalité du centre. L'aire d'étude est divisée par Oued Seyad en deux rives :

- **Rive droite** : représentée par Auguejgat, Augmmad, Id Bella hemmou et Ida Naydoum
- **Rive gauche** : représentée d'une part des quartiers du centre, Irz, Bou Moussi, Id Boutgjid, El Khendeq, Iguerramen et d'autre part quartier Tagmout

Le réseau de collecte consiste à assainir l'ensemble des quartiers de la rive gauche par la pose d'un réseau in site et un collecteur principal qui relie la zone Nord au Quartier Tagmout.

Le réseau de la rive droite sera raccordé sur la rive gauche par refoulement en traversant Oued Seyad.

L'ensemble des eaux usées rassemblées en aval du quartier Tagmout sera acheminé par refoulement vers le site de la Station d'épuration sis au Sud-Ouest du dit quartier.

Ainsi, le réseau des eaux usées du centre Taghjijt sera composé des éléments suivants :

- Réseau d'équipement
- Collecteur de raccordement Coll A
- Systèmes de refoulement N°1 et N°2

4.3.1.1 Réseau d'équipement des quartiers

Il s'agit de réseau à poser pour couvrir l'ensemble des quartiers, selon le regroupement et la localisation des quartiers, ces derniers sont répartis comme suit :

- Quartiers du centre ville : Taourirt, Dou Adrar, Ida ou Bian, Ighir N'tzghart, Ida ou Said
- Douar Tagmout

- Quartiers de la rive gauche : Irz, Bou Moussi, Id Boutgjid, El Khendeq, Iguerramen
- Quartiers de la rive droite : Auguejgat, Augmmad, Id Bella hemmou et Ida Naydoum

Les caractéristiques de réseau de ces quartiers sont données dans le tableau suivant :

Quartiers	Linéaire par diamètre		
	DN 250	DN 315	Total
Quartiers du Centre	11 330	6010	17 340
Quartier Tagmout	7100	6250	15 920
Quartiers Rive droite	6 915	3 210	10 125
Quartiers Rive gauche	6 675	3 860	10 535
Total	32 020	19 330	53 920

4.3.1.2 Collecteurs de raccordement A

Afin de raccorder les douars du Nord au Douar Tagmout, un collecteur A sera posé sur un linéaire de 7.8 km de DN 315 considéré comme l'intercepteur des différents douars du centre.

Les caractéristiques de ce collecteur sont récapitulées dans le tableau suivant :

Longueur (ml)	Pente %		Profondeur(m)		
	DN 315	min	max	min	max
7 780	0,3	8	-0,03	3,90	

4.3.1.3 Systèmes de refoulement

Vu la topographie du centre de Taghijit, deux systèmes de refoulement (SR1 et SR2) sont prévus pour l'interception des eaux usées collectées. Chacun des systèmes sera composé d'une station de pompage et d'une conduite de refoulement

Station de refoulement SR1 : sera implanté pour raccorder la rive droite à la rive gauche, elle sera réalisée près du Oued Seyad pour intercepter de l'ensemble des zones de la rive droite.

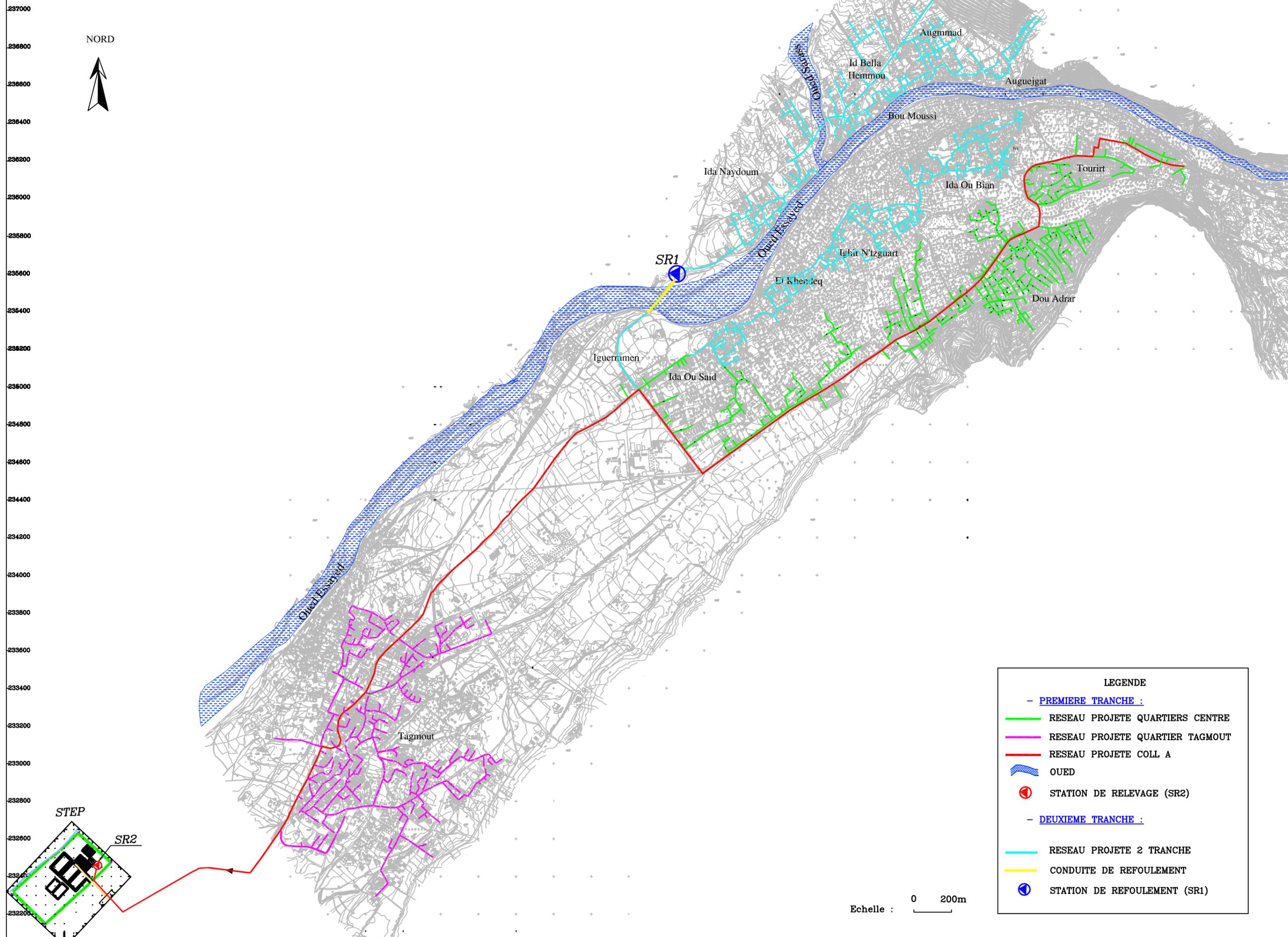
Station de relevage SR2 : C'est la station principale du centre qui va acheminer l'ensemble des eaux usées la STEP. Cette station sera implantée à l'entrée de la STEP à une distance d'environ 1 km.

Les caractéristiques des systèmes de refoulement sont comme suit :

Désignation	Paramètre	SR1	SR2
Conduite de refoulement	Débit	6.1/s (Horizon 2030)	22 l/s (Horizon 2035)
	Cote de Départ m NGM	557	532.3
	Cote d'Arrivée m NGM	565	539.3
	Longueur m	200	10
	DN économique mm	160	-----
	HMT	10 m	9.1
	Nature	PVC PN 10.	PVC PN 10.

Station de pompage	Nombre de groupe	3 (dont 1 de secours)	2 (dont 1 de secours)
	Débit l/s	9	22
	Puissance KW	1.5	3.9
Bâche d'Aspiration	Débit m ³ /h	13	79
	Largeur m	2,4	2.4
	Longueur m	4.9	4.8
	Hauteur m	5	7

FIG.3: TRACE DU RESEAU PROJETE DES EAUX USEES



LEGENDE

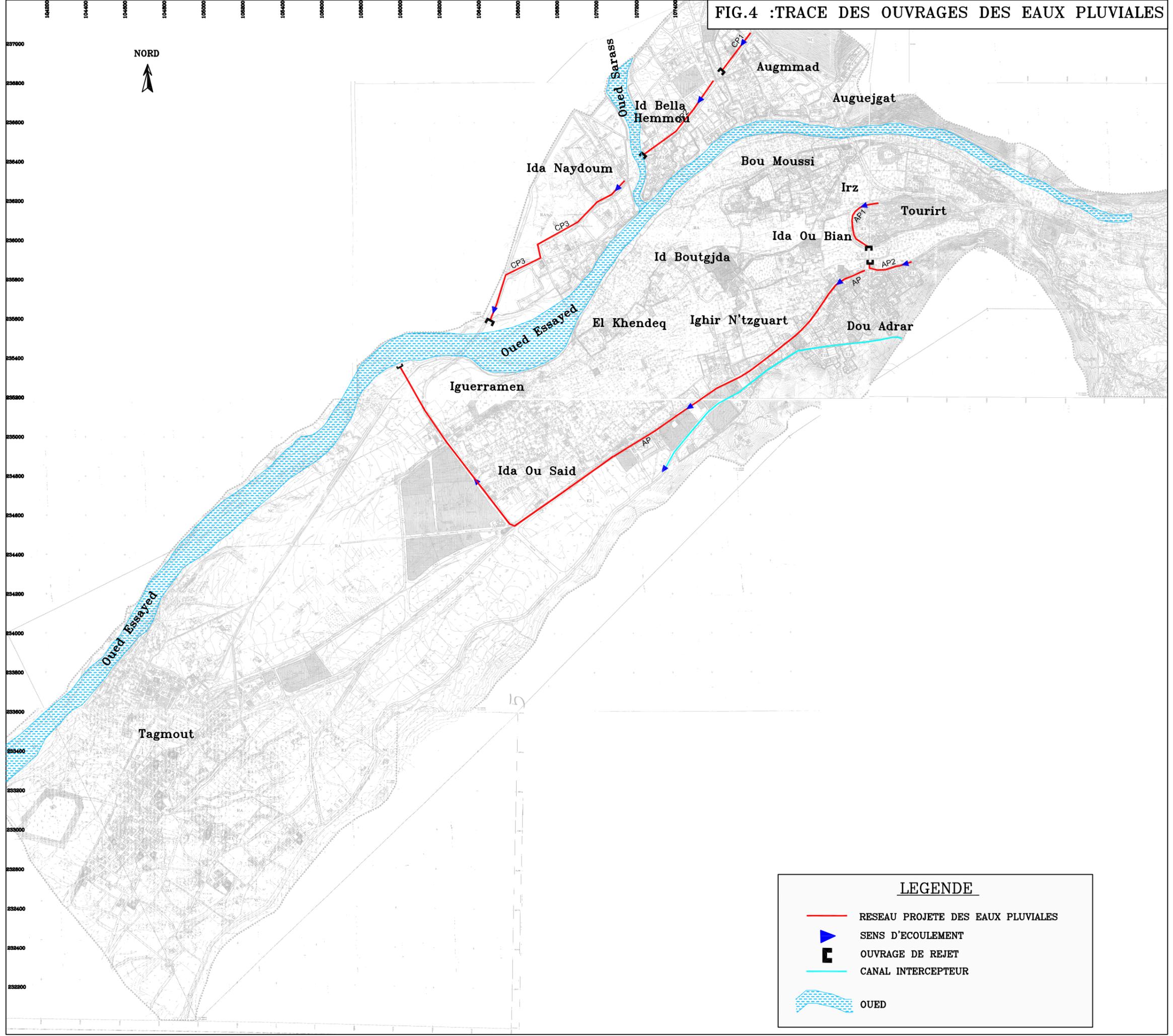
- PREMIERE TRANCHE :

- RESEAU PROJETE QUARTIERS CENTRE
- RESEAU PROJETE QUARTIER TAGMOUT
- RESEAU PROJETE COLL A
- OUED
- STATION DE RELEVAGE (SR2)

- DEUXIEME TRANCHE :

- RESEAU PROJETE 2 TRANCHE
- CONDUITE DE REFOULEMENT
- STATION DE REFOULEMENT (SR1)

FIG.4 :TRACE DES OUVRAGES DES EAUX PLUVIALES



LEGENDE

- RESEAU PROJETE DES EAUX PLUVIALES
- SENS D'ECOULEMENT
- OUVRAGE DE REJET
- CANAL INTERCEPTEUR
- OUED

4.3.2 STATION D'EPURATION

4.3.2.1 Nécessité de l'épuration

Le centre de Taghijit est dépourvu des ouvrages d'assainissement liquide collectif qui est l'une des infrastructures de base les plus prioritaires. Les eaux domestiques sont rejetées dans des fosses individuelles aménagées par les habitants.

D'autre part, le centre représente un pôle attractif de la population rurale de la commune de Taghijit. La population urbaine du centre a évolué ces dernières années en passant de **10621** à **1 1207** habitants entre **1982** et **2004** et pourra atteindre **16 022** habitants en **2030**. Par conséquent, le besoin et la consommation en eau et la production des eaux usées sont augmentés.

Les eaux usées produites sont estimées à un débit moyen journalier de plus de **394 m³** environ et qui va atteindre une valeur plus de **796 m³** à l'horizon **2030**. Leur rejet direct dans le milieu naturel peut porter une atteinte à l'environnement humain et naturel. L'épuration de ces eaux est donc nécessaire pour limiter les risques de dégradation des composantes de l'environnement et atteindre les objectifs suivants:

- Améliorer le cadre hygiène et sanitaire de la population.
- Préserver la qualité des eaux souterraines;
- Limiter le dégagement des odeurs nauséabondes au niveau des puits perdus (généralement saturés);
- Réduire les risques sanitaires relatifs au contact avec les eaux usées en particulier lors de la vidange des fosses.

4.3.2.2 Données de dimensionnement

L'évaluation des charges polluantes projetées en 2030 a été effectuée sur la base des données suivantes :

- Données urbaines (plan de restitution, plan de développement)
- Statistiques de consommation en eau potable
- Taux de branchement et de raccordement et d'un taux de restitution à l'égout
- Données sur le développement économique.

Les projections des charges polluantes sont présentées synthétiquement dans le tableau ci-après

Année	2010	2015	2020	2025	2030
Equivalent habitants	7 538	10 639	12 809	14 957	16 094
Volume EU (m ³ /j)	394	536	638	739	796
Flux					
DBO5 (Kg/j)	188,5	276,6	345,8	418,8	466,7
DCO (Kg/j)	433,4	636,2	795,4	963,2	1073,4
MES (Kg/j)	245,0	359,6	449,6	544,4	606,7
Concentration					
DBO5 (mg/l)	478,5	516,1	542,5	567,0	586,5
DCO (mg/l)	1100,5	1187,0	1247,6	1304,1	1349,0
MES (mg/l)	622,0	670,9	705,2	737,1	762,5

4.3.2.3 Objectifs de qualité

Les objectifs de qualité d'eaux usées épurées dépendront essentiellement de :

- la nature et de la qualité du milieu récepteur
- l'usage prévu des eaux usées épurées

Les charges polluantes des eaux usées à la sortie de la station d'épuration, devront être inférieures à la valeur limite de la norme marocaine des rejets domestiques.

Aux horizons 2020 (tranche 1) et 2030 (tranche 2), les charges polluantes des eaux usées à l'entrée et à la sortie de la station d'épuration exprimée par la DBO5, la DCO et la MES sont comme suit:

Désignation	Entrée		Sortie		Norme de la valeur limite
	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 1	Tranche 2	
DBO5 mg O ₂ /l	542,5	586,5	55	75	120
DCO mg O ₂ /l	1247,6	1349,0	127	173	250
MES mg/l	705,2	762,5	72	98	150

Le rabattement des charges polluantes estimé dépasse 85%, Ces charges escomptées à la sortie de la station seront conformes aux normes marocaines de rejet des eaux usées domestiques dans le milieu récepteur.

4.3.2.4 Choix du site d'implantation de la STEP

Le choix du site de la STEP a été effectué sur la base des investigations sur terrain, afin d'examiner plusieurs paramètres, et ce dans le but d'identifier un nombre de site susceptible de recevoir les ouvrages de la STEP.

Parmi ces paramètres, on cite :

La topographie du terrain : d'une part, le site de la STEP doit être situé le plus possible dans le sens naturel d'écoulement des eaux de ruissellement pour permettre l'interception gravitaire des eaux usées vers la STEP, et d'autre part le terrain doit être plat permettant l'implantation des ouvrages de d'épuration.

La superficie du site : la surface du terrain objet de l'examen doit être suffisante pour la réalisation des ouvrages et la clôture de la STEP.

La proximité de la population : le site de la STEP doit être situé à une distance suffisante par rapport au périmètre urbain et par rapport aux agglomérations rurales, un rayon de sécurité de 1 km autour du périmètre urbain et de 500 m autour des douars sera exclu pour l'implantation de la STEP.

L'exposition aux vents dominants : la STEP ne devra pas être située dans le sens des vents dominants afin de minimiser les nuisances olfactives dues au fonctionnement de la STEP.

Hydrologie «inondabilité» : les ouvrages de la STEP ne devront pas être exposés au risques d'inondation. Les zones traversées par des cours d'eau et les chaabas seront exclues pour la recherche des sites.

Hydrogéologie : le site doit être situé dans les zones où le niveau de l'eau est plus profond, et l'épaisseur de la zone non saturé soit plus importante. Et soit en aval hydraulique des captages d'eau.

L'exutoire final : lors du choix du site de la STEP, il faut prévoir le milieu récepteur du rejet des eaux usées épurées, permettant leur évacuation et leur autoépuration.

La situation foncière du terrain : la STEP sera située sur un terrain facile à exproprier. Les procédures d'expropriation seront effectuées par les services de la commune de Taghijit.

Possibilité de la réutilisation des eaux usées : le site doit être choisi dans la mesure où l'utilisation d'eaux usées épurées est techniquement et économiquement envisageable et ne pose pas de problèmes de barrières psychologiques. La localisation doit être envisagée dans un souci de minimisation des coûts de mobilisation de la ressource. Donc les sites favorables des installations d'épuration sont directement liés aux sites potentiels de la réutilisation des eaux usées. Le choix du site d'implantation doit donc répondre à un ensemble d'objectifs qui ne se limite pas à des aspects purement techniques, mais aussi aux éventuels changements socio-économique de la zone.

Les contraintes techniques et économiques : le site est choisi d'une façon à optimiser le plus possible la construction et l'exploitation des ouvrages de la STEP, et minimiser les contraintes techniques et environnementales liées à la réalisation du projet, telle que :

- pompage/relevage,
- accessibilité,
- disponibilité de l'alimentation électrique,
- longueurs importantes des conduites d'amenée et de rejet.

L'analyse comparative de ses paramètres sera détaillée pour sélectionner le site le plus approprié pour l'implantation de la STEP.

Suite aux investigations sur terrain, pour la recherche des sites pour la future STEP, deux sites ont été identifiés et étudiés pour l'implantation de la future STEP du centre Taghijit :

Le Site N°1 : situé sur la rive gauche d'Oued Seyad à 1,2 km au Sud-Ouest du douar Tagmout. Ses coordonnées Lambert sont : X = 110 660 Y = 230 200 Z = 545 m

Le Site N°2 : situé sur la rive droite d'Oued Seyad à 1.5 km au Nord_ouest du Douar Tagmout. Ses coordonnées Lambert sont : X = 110 720 Y = 23 400 Z = 551 m

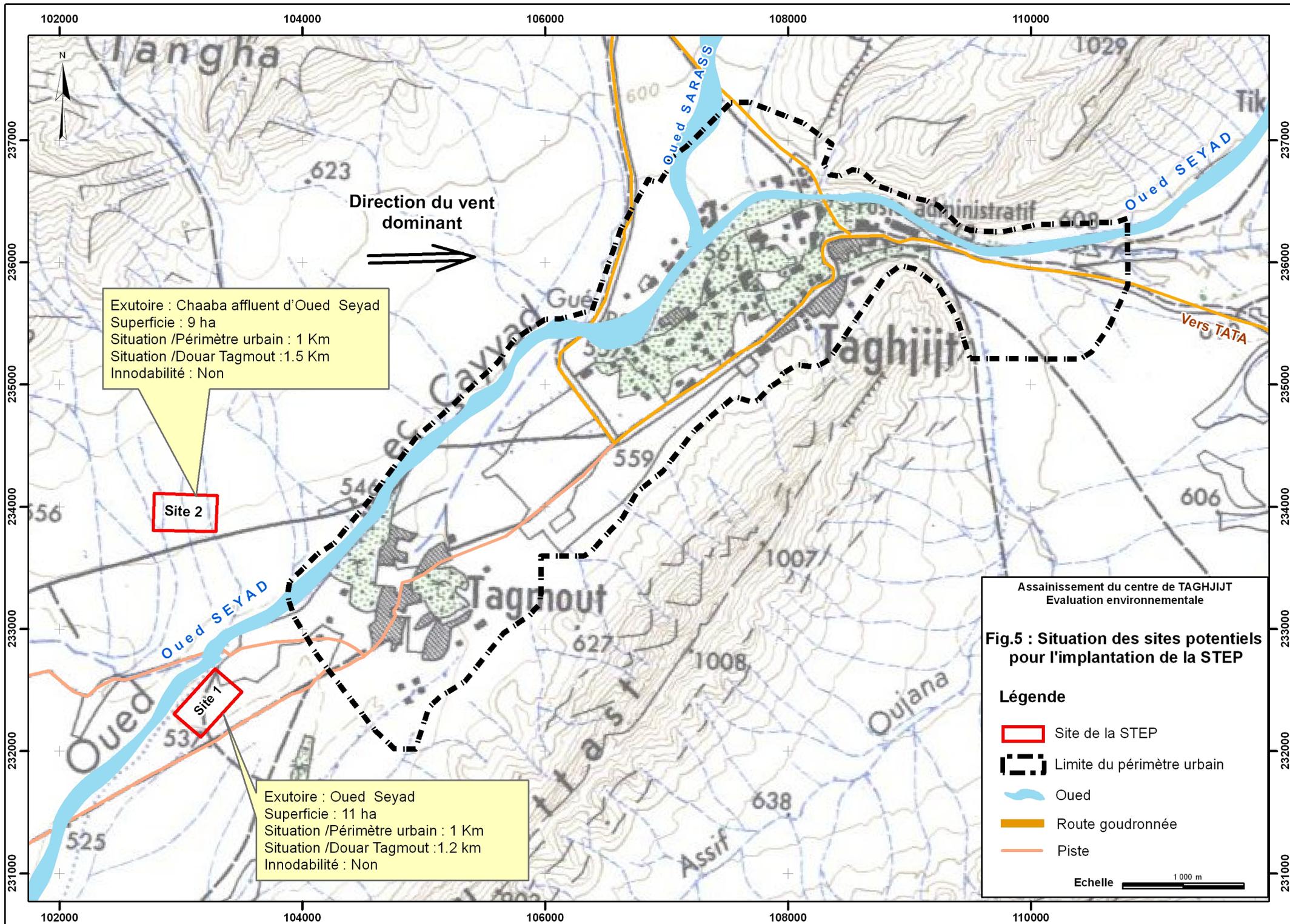
Le choix du site le plus approprié a été fait sur la base d'une comparaison technique et environnementale, Selon les critères qualitatifs mentionnés ci-dessus. Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques de chaque site.

Tableau de comparaison environnementale et technico-économique des sites examinés

Critère	SITE 1		SITE 2	
	description	Note	description	Note
Superficie	11 ha	4	9 ha	4
Topographie du terrain	Régulier d'une faible pente vers le nord	4	+/- Régulier d'une faible pente vers le sud	3
Situation par rapport au périmètre urbain	1 km	3	1 km	4
Situation par rapport à la population la plus proche	1.2 km (Tagmout)	4	1.5 m (Tagmout)	5
Situation par rapport aux captages d'eau	En aval hydraulique	4	En aval hydraulique	4
Risques olfactifs	faible	3	faible	3
Inondabilité du site	non	4	non	4
Profondeur de la nappe	> 15 m	4	> 15 m	4
Exutoire final	Oued Seyad	4	Chaaba affluent d'Oued Seyad	3
Nature foncière	Collectif	4	Collectif	4
Contraintes techniques	2 Système de refoulement	4	- 2 Système de refoulement - Traversées des cours d'eau (oued Seyad et chaaba)	2
Total des notes		42		40

L'analyse et la comparaison environnementales et technico-économiques ont été effectuées en accordant des notes pour chaque critère de jugement. Les valeurs sont comprises entre 1 et 5, elles correspondent, par ordre croissant, au degré d'acceptabilité de l'élément pour la réalisation du projet.

Le site retenu suite à cette comparaison est le site N°1, ses caractéristiques sont détaillées au niveau du paragraphe ci-après.



4.3.2.5 Caractéristiques du site retenu

Situation du site : Le site n°1, retenu pour l'implantation de la STEP, est situé sur la rive gauche d'oued Seyad à 1000 m par rapport au périmètre urbain du centre de Taghijit. Il s'étend sur un terrain régulier couvrant une superficie globale supérieure à 11 ha hectares environ, il est limité sur le coté Ouest par Oued Esseyad

Distance du site par rapport au milieu humain : Le site est situé à une distance de 1 km par rapport à la limite du périmètre urbain du centre de Taghijit et à 1200 m par au douar Tagmout. L'habitat isolé le plus proche est situé à une distance de 200 m.

Nature foncière et occupation du sol : Le terrain fait partie des terres collectives, les procédures d'acquisition sont à la charge de la commune rurale de Taghijit.

Direction des vents : Selon les données fournies par la station de Douar Kheng ainsi que les investigations sur terrain et les entretiens menés avec la population in site, la direction des vents est de l'Ouest vers l'Est avec une vitesse 40 Km/h.

Hydrologie (inondabilité) : Le site est situé la rive gauche d'oued Seyad, la dénivelé entre la côte du lit d'oued et la côte de la partie nord de la STEP est supérieur à 5 m, le site sera donc à l'abri des risques d'inondation.

Hydrogéologie : Les eaux souterraines sont limitées le long d'oued Seyad. Au droit du site de la STEP, aucun point d'eau n'est constaté. Deux sondages de reconnaissance ont été réalisés au droit de la STEP et de la station de refoulement ont atteint 15 m profondeur sans rencontrer le niveau d'eau.

Nature du sol : Dans le cadre de cette étude, le site de la station a fait objet d'une campagne géotechnique par la réalisation de 3 sondages manuels et un sondage carotté.

Les formations rencontrées sont :

- Argile sableuse limoneuse
- Grave alluvionnaire

Le niveau piézométrique est enregistré néant.

Les données des coupes lithologiques de ces sondages sont synthétisées dans le tableau suivant :

Désignation	Situation des couches par rapport au TN et par sondages			
	PS1	PS2	PS3	SV2
Argile sableuse limoneuse	0.00-1,50	0.00-1,20	0.00-1,10	0.00-1,50
Grave alluvionnaire				1,50-10.00

Les caractéristiques de la formation argile sableuse limoneuse sont récapitulées dans le tableau suivant :

Essai	Argile sableuse limoneuse
Classification	peu plastique
Teneur en eau	5%
Granulométrie	
<80 µm	50-75%
>2 mm	-
2 < d < 80	20-36%
Limite d'Atterberg	
WL	29-38%
IP	11-21%
Essai Proctor	
Wopt (t/m ³)	1,39
teneur en eau optimale (%)	11
Perméabilité	
In situ	1,10*10 ⁻⁶ - 1,71*10 ⁻⁶ cm/s

Rejet final : Les eaux usées épurées seront rejetées dans oued Seyad, par le biais d'une conduite de rejet de 150 m et de diamètre 315 mm.

Réutilisation des eaux épurées : La réutilisation éventuelle des eaux usées épurées doit être faite en respectant la réglementation et les procédures en vigueur. Les domaines principaux de réutilisation des eaux épurées au centre de Taghijit sont surtout agricoles. Les autres usages sont l'irrigation des espaces verts ainsi que le nettoyage de la ville.

La réutilisation agricole nécessite deux types de critères importants :

❖ **Critères liés à l'effluent**

➤ L'aptitude des eaux à épandage. L'effluent doit avoir une composition favorable caractérisée par :

- L'absence de substances toxiques
- L'aptitude à la dégradation et à l'assimilation dans le sol
- L'absence de risques importants vis-à-vis de la structure du sol et de ses capacités de rétention et d'échange.

➤ L'aptitude à la dégradation et à l'assimilation. Il est important que les substances organiques contenues dans l'eau épurée soient dégradables de façon à ce que le rapport C/N ait une valeur optimale pour une bonne utilisation par les plantes.

❖ **Critères liés au sol**

Le sol destiné à l'épandage doit avoir un bon drainage naturel et une profondeur suffisante (un mètre).

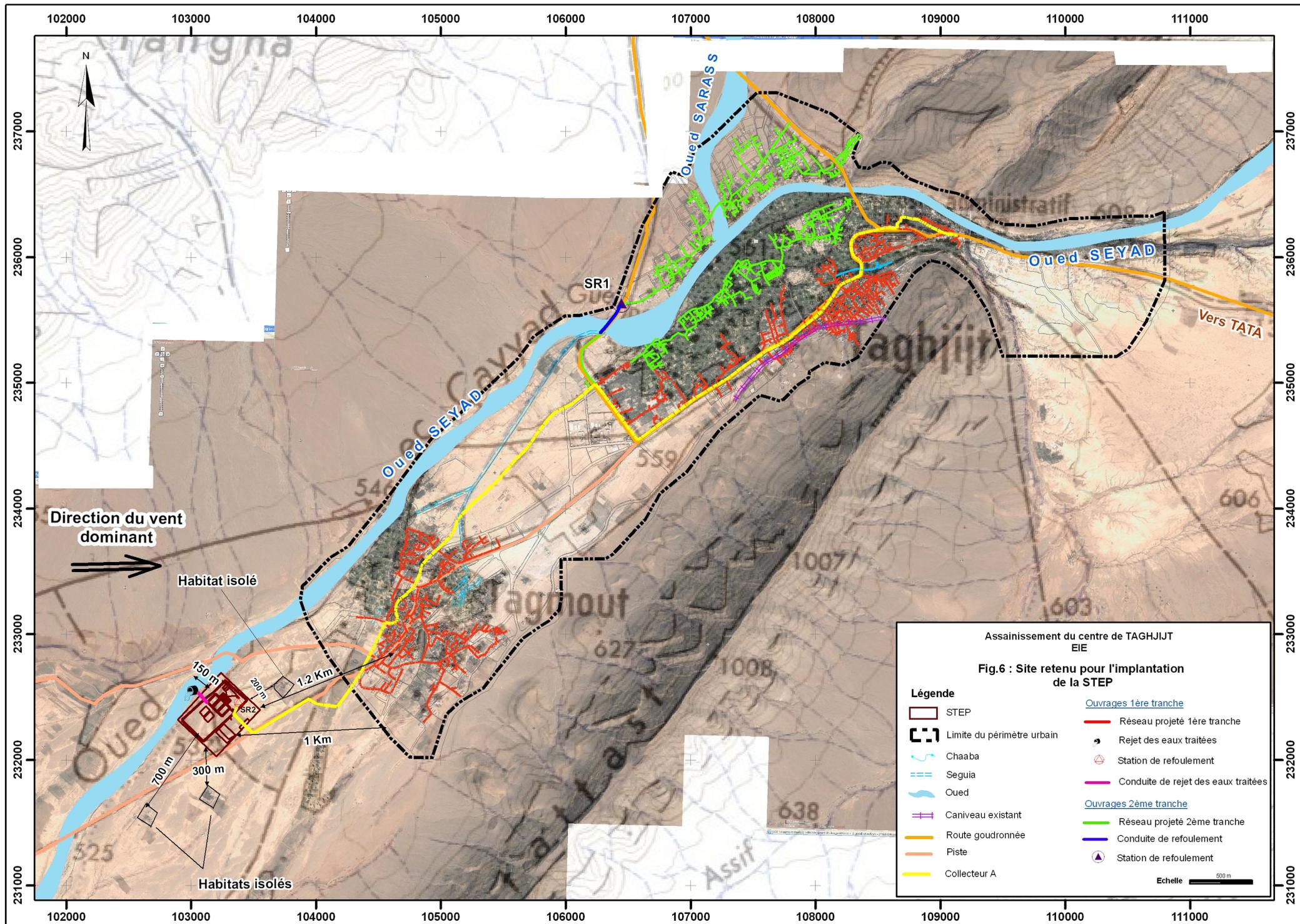
La texture doit être limoneuse à limono-sableuse.

❖ **Type d'aménagement**

Les cultures les mieux adaptées dans la région sont les céréalicultures qui présentent les avantages suivants :

- Connues par les agriculteurs de la région.
- Les résidus (paille) peuvent être utilisés comme fourrage.

Les autres usages de la réutilisation des eaux sont l'irrigation des espaces verts ainsi que le nettoyage de la ville.



4.3.2.6 Procédé d'épuration

Deux procédés d'épuration ont été étudiés pour le traitement des eaux usées du centre Taghijit, le lagunage naturel et le lit bactérien :

A) Variante 1 : Lagunage naturel

Les ouvrages de la STEP par lagunage naturel seront composés de :

- **Ouvrage de dégrillage** : la station d'épuration est précédée par une station de refoulement qui sera équipée d'un dégrilleur automatique
- **Ouvrage de dessablage** : composé de deux chenaux parallèles de forme trapézoïdale, il permet l'élimination des sables emportés par les eaux usées à l'entrée de la STEP. Les dimensions de chacun des couloirs sont :
 - Largeur à la base : 25 cm
 - Largeur au miroir : 35 cm
 - Longueur : 4 m
 - Hauteur : 30 cm
- **3 Bassins anaérobies** : servants à l'abattement de la charge polluante organique carbonée (DBO₅) avec un taux de 40% environ et des matières en suspension (MES), les caractéristiques des bassins anaérobies sont :
 - Nombre : 3
 - Longueur à MH : 34 m
 - Largeur à MH : 15 m
 - Profondeur : 3 m
 - Rendement : 60%
- **3 Bassins facultatifs** : pour réduire davantage la charge organique, leurs caractéristiques sont les suivantes :
 - Nombre : 3
 - Longueur à MH : 96 m
 - Largeur à MH : 48 m
 - Profondeur : 1.5 m
 - Rendement : 70%
- **2 Bassins de Maturation** : traitement tertiaire permettant d'éliminer la charge bactériologique. deux séries de maturation seront réalisées en deuxième tranche. Les dimensions de ces bassins sont :

	Série 1	Série 2
• Nbre :	1	1
• Longueur à MH :	108 m	54 m
• Largeur à MH :	98 m	48 m
• Profondeur :	1.2 m	1.2 m
- **3 Lit de séchage** : pour stabiliser les boues : sera constitué de 3 modules drainés par des tuyaux perforés en PVC posés dans le corps des ouvrages avec une pente minimale de 0.2%. Ses caractéristiques sont :

- Nombre de module : 3
- Longueur : 35 m
- Largeur : 18 m
- Profondeur : 0.9 m
- Fréquence de vidange : 2 ans

Les volumes annuels des boues par cycle de vidange sont présentés dans le tableau suivant :

Horizons	2020	2022	2025	2030	2035
Equivalent habitant	12 809	16 094	14 957	16 094	17 318
Volume annuel de boues en m ³	512	644	598	644	693
Cycle de Currage (ans)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Nombre de lagunes	2	2	3	3	3
Volume Boues produit par lagune (m ³)	512	644	399	429	462
Nb de Lagunes Curées Simultanément	1	1	1	1	1
Volume produit par cycle de vidange (m ³)	512	644	399	429	462

La superficie requise pour l'implantation de la STEP est de 5 ha, son dimensionnement a été effectué en fonction des débits des eaux usées projetés pour l'horizon de 2030. Les besoins en surface pour l'implantation des ouvrages sont présentés dans le tableau suivant :

Besoins en surfaces de la STEP								
1 ^{ière} tranche					2 ^{ème} tranche			
Désignation	nombre d'unité	Long	Larg	Surface totale	nombre d'unité	Long	Larg	Surface totale
		(m)	(m)			(m)	(m)	
Prétraitement	1	9	2	18				
Lagunes anaérobies	2	42	23	1 932	0	42	23	0
Lagunes facultatives	2	102	54	11 078	0	102	54	0
Lagunes de maturation 1					1	108	54	5832
Lagunes de maturation 2					1	98	48	4680
Lits de séchage	2	35	18	1 260	1	35	18	630
Loge gardien et local des équipements	1	10	4	40				
Laboratoire et logement de fonction	1	20	12	240				
Voirie revêtue		70	5	350				
Piste à l'intérieur du site		715	5	3575		358	5	1788
Plantation et gazonnement		200	5	1000		100	5	500
Superficie requise totale (m ²)				19 493	Superficie requise totale (m ²)			13 430
Superficie totale retenue (m ²)				18 000	Superficie totale retenue (m ²)			21 000
Superficie totale retenue (avec 30% de marge) (m²)								50 700
Superficie totale retenue (ha)								5

B) Variante 2°: Lits Bactériens

La filière des lits bactériens sera composée des ouvrages suivants :

- **Ouvrages de prétraitement** : sont identiques à ceux prévus pour le lagunage naturel
- **3 Bassins anaérobie**: sont identiques à ceux prévus pour le lagunage naturel
- **Lits bactériens** : seront de type « forte charge ». Leur dimensionnement est basé sur le débit projeté en 2020, leurs caractéristiques sont les suivantes :
 - Forme : cylindrique
 - Nombre : 3 (1 en 2ème tranche)
 - Diamètre : 7.5 m
 - Hauteur utile : 2.5 m
 - Superficie : 88 m²
 - Volume : 221 m³

L'alimentation du lit filtrant sera assurée par un Sprinkler rotatif (tourniquet) de diamètre de 7.5 m.

- **Clarificateur** : assure la séparation des eaux épurées et des boues biologiques produites par le lit bactérien. Les dimensions de ces bassins sont :
 - Forme : cylindro-conique
 - Nombre : 2(1 en 2ème tranche)
 - Diamètre : 10 m
 - Hauteur Utile : 3 m
 - Superficie : 79 m²
 - Volume : 236 m³
- **Bassins de maturation** : sont identiques à ceux prévus pour le lagunage naturel
- **Lits de séchage** : sont identiques à ceux prévus pour le lagunage naturel

Le dimensionnement de la STEP a été effectué en fonction des débits des eaux usées projetés pour l'horizon de 2030 et en mode de forte charge. La superficie requise pour l'implantation des ouvrages de traitement sont de l'ordre de 3.5 ha.

C) Variante retenue

La comparaison de ces deux variantes est effectuée sur la base des coûts d'investissement et d'exploitation. Ces coûts sont d'investissement pour chaque procédé. Les coûts sont hors taxes et hors imprévus.

	DESIGNATION	Lagunage Naturel	Lits Bactériens
Coûts d'investissement (Milliers de Dirhams Hors Taxes et hors Imprévus)	1 ^{ère} Tranche	3 725	3 323
	2 ^{ème} Tranche	1 989	1 713
	Total	5 714	5 036
Coûts de développement	Ta = 8%	2.10	3.06
	Ta = 10%	2.49	3.32
	Ta = 12%	2.73	3.59

Sur le plan investissement le traitement par lit bactérien est et plus avantageux, par contre, sur le plan exploitation, le lagunage est nettement avantageux. A ce stade le procédé par lagunage est plus économique sur le plan exploitation.

Dans le cadre de cette étude, le Lagunage naturel est le procédé retenu pour traiter les eaux usées du centre de Taghijit.

Etanchéité des bassins

L'étanchéité du fond du bassin et des parties des digues en contact avec l'eau sera assurée par une géomembrane.

La membrane recouvrera également la crête des digues, et sera encastrée sous la structure de chaussée.

Les caractéristiques techniques minimales du géomembrane seront les suivantes :

- Nature de polymère : PVC ou PEHD
- Epaisseur : 1,5 mm
- Résistance à la pression : 10 m de colonne d'eau
- Résistance à la rupture : ≥ 13 kN/m
- Allongement à la rupture : ≥ 500 %
- Résistance au poinçonnement statique : ≥ 150 N/mm
- Résistance à la déchirure : ≥ 85 N/mm
- Perméabilité : $> 10-12$ cm/s

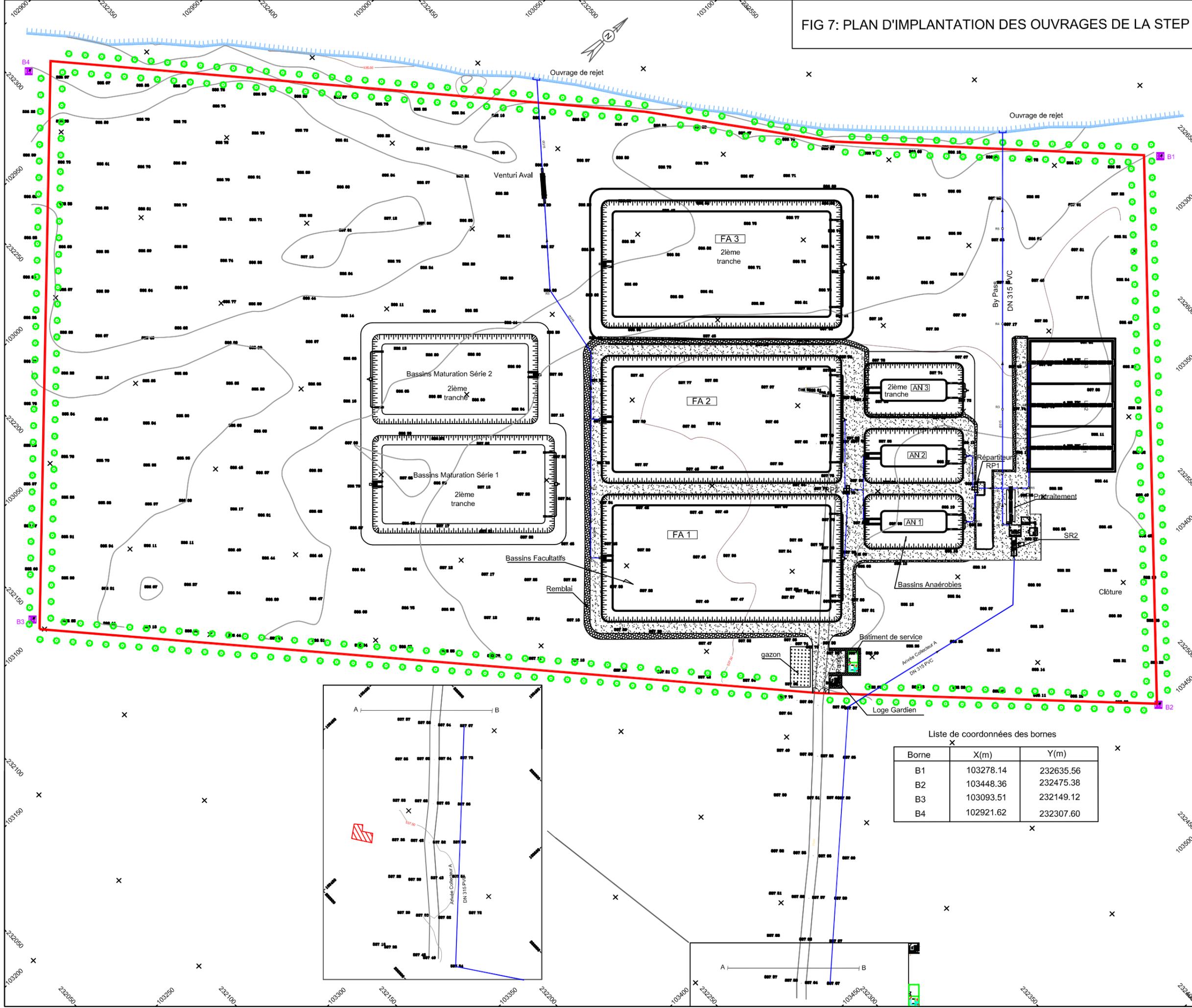
Pour la protection de la géomembrane, Il sera fourni et posé un géotextile sous la géomembrane de type non-tissé de fibres courtes en polypropylène soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les caractéristiques techniques minimales du géotextile seront les suivantes :

- Type de produit : non tissé de fibres courtes
- Nature du polymère : polypropylène
- Masse surfacique EN ISO 9864 : ≥ 300 g/m²
- Résistance CBR à perforation EN ISO 12236 : ≥ 3.5 kN
- Perforation dynamique EN 918 : ≤ 10 mm
- Allongement à la rupture EN 10319 SP/ST : $\geq 60/65$ %
- Résistance à la traction EN 10319 SP/ST : $\geq 21/24$ KN/m
- Ouverture de filtration EN ISO 12956-O90 : 57 microns. »

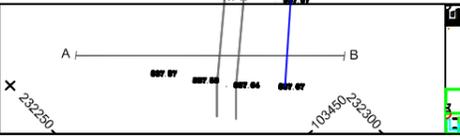
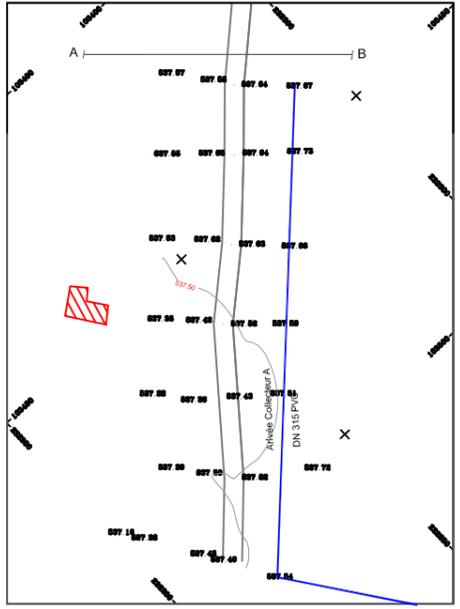
Le coté sec des digues (parement extérieure) sera protégé par des plantes grasses et des enrochements.

FIG 7: PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES DE LA STEP



Liste de coordonnées des bornes

Borne	X(m)	Y(m)
B1	103278.14	232635.56
B2	103448.36	232475.38
B3	103093.51	232149.12
B4	102921.62	232307.60



4.4 PHASAGE ET COUTS DU PROJET

4.4.1 PHASAGE DES TRAVAUX DU PROJET D'ASSAINISSEMENT

Les travaux d'assainissement pour l'équipement du centre pour l'horizon 2030, sont programmés en deux tranches. La première s'étend entre 2010 et 2020, et la seconde au-delà de 2020 :

Désignation	Première Tranche : 2010-2020	Deuxième Tranche : 2020-2030
Equipement des quartiers	Taourirt, Ida Ou bian, Ighir N'tzguart, Dou Adrar, Ida Ou said, Tagmout et Taourirt	quartiers de la rive gauche : Bou Moussi , Irz ,ld Boutgjda, El Khendeq, Iguerramenquartiers rive droite : Id Bella Hemmou, Ida Naydoum, Auguejgat, Augmmad, Auguejgat et Augmmad
Collecteur	collecteur A	
Système de refoulement	3 groupes de pompage	3 groupes de pompage une conduite de refoulement DN200 mm de 2 km de linéaire)
Ouvrages d'épuration	<ul style="list-style-type: none"> o Ouvrages de prétraitement o 2 bassins anaérobies, o 2 bassins facultatifs o 2 lits de séchage 	<ul style="list-style-type: none"> o 1 bassin anaérobie, o 1 bassin facultatif o 1 lit de séchage o 1 bassin de maturation Série 1 o 1 bassin de maturation Série 2
Ouvrage d'eau pluviale		6 caniveaux (5.5 km)

4.4.2 CONSISTANCE DES TRANCHES

Etant données la masse des travaux et le caractère des différentes opérations (certaines sont urgentes, d'autres peuvent être différées), et compte tenu de la faisabilité financière nous proposons dans la suite la programmation des travaux en deux tranches de réalisation.

La consistance et les caractéristiques du réseau des deux tranches proposées sont consignées dans le tableau suivant :

Tranche n°1				
Désignation	Canalisation (ml)			
	DN250	DN315	DN 400	Total
1. Réseau Structurant ml		4200	3000	7200
2. Equipement de Quartier ml	29 390	5 360		34750
Taourirt	3 130	740		3870
Ida Ou bian	1 260	200		1460
Ighir N'tzguart	1 250	550		1800
Dou Adrar	7 260	430		7690
Ida Ou said	2 770	1 240		4010
Tagmout	13 720	2 200		15920
5. Station d'épuration				
Prétraitement 2 bassins anaérobies: 2 bassins facultatifs Trois lits de séchage	42x 23 x 3m 102 x 54x 3 m 12.5 x 25 m			

Tranche n°2				
Désignation	Canalisation (ml)			
	DN250	DN315	DN 400	Total
1. Equipement de Quartier	13 590	7 070		20 660
Bou Moussi	1 145	760		1905
Irz	790	300		1090
Id Boutgida	1 440	585		2025
El Khendeq	1 350	790		2140
Iguerramen	1 950	1 425		3375
Id Bella Hemmou	2 480	1 165		3645
Ida Naydoum	2 115	1 225		3340
Auguejgat	850			850
Augmmad	1 470	820		2290
3. Ouvrages Eaux pluviales				
caniveaux	5465 ml de section entre 0.4.x 0.4 à 1 x 1			
4. Station d'épuration				
1 bassin anaérobie	42 x 23 x 3m			
1 bassin facultatif	102 x 54 x 3 m			
1 bassin de maturation Série 1	108 x 54 x 1.2 m			
1 bassin de maturation Série 2	98 x 48 x 1.2 m			
1 module du lit de séchage	12.5 x 25 m			

4.4.3 EVALUATION DES COÛTS

Le coût total du projet d'assainissement du centre de Taghijit, estimé dans le cadre de l'APS, est estimé à **81 MDh**, TTC y compris 20% d'imprévus. Les coûts par ouvrages sont résumés dans le tableau suivant :

Désignation	Coût HT	Coût TTC (y/c 20% imprévus)
<u>Première tranche</u>		
Réseau Eaux usées	31 129 000	44 825 760
Quartiers centre	12 360 800	17799552
Collecteur A (gravitaire + refoulement)	8 673 000	12489120
Quartier Tagmout	10 095 200	14537088
Station d'épuration	3 725 379	5 364 545
Total Première tranche	34 854 379	50 190 305
<u>Deuxième tranche</u>		
Réseau Eaux usées	14 022 600	20 192 544
Quartiers rive droite (y/c refoulement)	6 977 000	10046880
Collecteur rive gauche	7 045 600	10145664
Complément Station d'épuration	1 988 843	2 863 933
Ouvrages Eaux Pluviales	5 619 689	8 092 352
Total deuxième tranche	21 631 131	31 148 829
<u>Total des Tranches</u>	56 485 510	81 339 134

Après la réalisation des travaux topographique et géotechnique dans le cadre de l'APD, le coût des travaux de la 1ère tranche est évalué à **55.6 Million de DH TTC** (Hors imprévus).

Les travaux sont répartis en deux lots :

- Lot 1 : Réseau d'assainissement
- Lot 2 : Stations de relevage et d'Épuration

Les coûts par lot sont présentés dans le tableau ci après ; les coûts sont en dirhams et hors imprévus.

Désignation	Coût HT en DH	Coût TTC
Lot 1 : Réseau d'Assainissement	36 627 872	43 953 446
Lot 1-1 : réseau des quartiers	28 515 202	34 218 242
Lot 1-2 : Collecteur A	7 767 670	9 321 204
Lot 2 : Stations de relevage et d'épuration	9 712 243	11 654 691
Lot 2-1 : Station de relevage	2 152 160	2 582 592
Lot 2-2 : Station d'épuration	7 560 083	9 072 099
Total	46 340 115	55 608 138

5 DESCRIPTION DU MILIEU

5.1 DELIMITATION DE L'AIRE DE L'ETUDE

La délimitation de la zone d'étude est fonction des composantes environnementales touchées par les ouvrages du projet. Ces composantes concernent l'environnement physique, socioéconomique et biologique avec un périmètre de sécurité variable selon de l'importance du milieu et la nature des travaux

Les travaux prévus dans le cadre de ce projet sont :

- Le réseau d'assainissement des zones d'habitat du centre de Taghijit
- Les conduites de refoulement des eaux usées collectées vers la STEP
- les stations de refoulement
- les ouvrages d'épuration
- les ouvrages de rejet

La limite de zone d'étude, qui sera directement ou indirectement touchée par les travaux de réalisation ou/et la présence des ouvrages du projet, va englober les périmètres d'étude pour les éléments environnementaux suivants :

EAU

L'interaction entre le projet et l'eau (cours d'eau et nappe) est certaine à travers les travaux de construction et le rejet des eaux traitées. La sensibilité du milieu hydrique est importante Compte tenu de la présence de la nappe phréatique et l'oued Seyad qui traverse le centre. L'oued Seyad sera le milieu récepteur des eaux épurées. Ces composantes seront intégrées dans le périmètre d'étude.

AIR

Cette composante pourra être altérée par les travaux que par le fonctionnement des ouvrages d'épuration, les vents dominants soufflent de l'ouest vers le l'est, ils pourront entraîner les

nuisances olfactives vers douar Tagmout situé à l'ouest du centre. D'autre part, les travaux de pose du réseau seront effectués dans les zones d'habitat en provoquant le dégagement des poussières et des gazs d'échappement.

Population

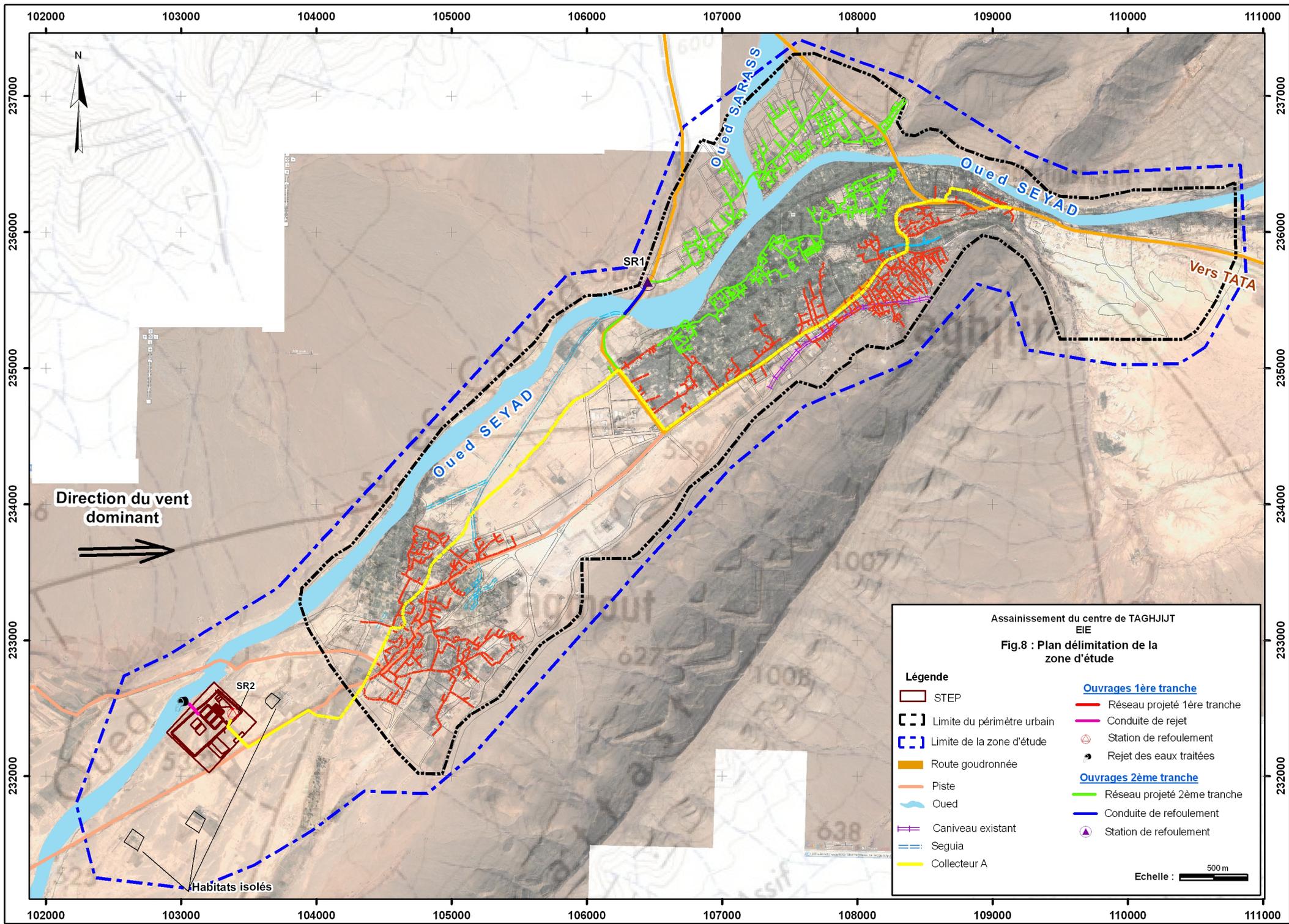
Les activités de construction et/ou de fonctionnement du projet pourront provoquer des risques sanitaires pour les populations ainsi que des menaces pour leur sécurité. La composante population est représentée par les quartiers ou douars existants. Les usages de la route traversant le centre et des voies de circulation et le personnel du chantier et d'exploitation sont aussi exposés aux risques sécuritaires et sanitaires.

En conclusion, le périmètre global de l'étude retenu est de 500 m autour de toutes les composantes du projet (réseau, intercepteur, STEP, conduite et point de rejet), il comprend l'ensemble des périmètres relatifs aux différents éléments environnementaux sensibles :

- les zones d'habitat qui seront équipées par le réseau d'assainissement,
 - o Taourirt
 - o Ida Ou bian
 - o Ighir N'tzguart
 - o Dou Adrar
 - o Ida Ou said
 - o Tagmout
- l'emprise du tracé de la conduite de transfert des eaux usées collectées vers la STEP
- l'emprise de la STEP
- l'emprise de la conduite de rejet des eaux usées épurées
- le point de rejet des eaux usées épurées
- Le périmètre urbain du centre dressé par le plan de développement du centre
- Les agglomérations rurales voisines du site

L'étude d'impact sur l'environnement, objet du présent rapport, concerne toutes les zones du centre Taghijjt et ses environs et plus particulièrement le site de la future STEP.

Cette étude ne se limitera pas au périmètre urbain. Elle portera sur toute la zone susceptible d'être atteint par l'effet négatif du projet (voir figure).



5.2 MILIEU PHYSIQUE

5.2.1 RELIEF ET TOPOGRAPHIE

Le relief de la région est caractérisé par des dépressions étroites, encadrées par des rides montagneuses et drainée par réseau hydrographique important. Le centre se situe dans la vallée de Seyad-Noun entre Bani et Jbel Guir-Taïssa, à l'entrée du Foug du massif Précambrien. L'altitude varie de 545 à 602 m par rapport au niveau de la mer.

5.2.2 CLIMATOLOGIE

Le climat régnant La région est de type présaharien, caractérisé par une faible pluviométrie et des températures élevées.

La saison pluvieuse se situe entre mi-octobre et fin février. La moyenne des journées pluvieuses est de l'ordre de 15 j/an et la pluviométrie annuelle moyenne est de l'ordre de 96 mm/an.

5.2.2.1 Températures

La température moyenne est de 21.4°C. Pendant l'été les températures peuvent atteindre des maximums de plus de 45°C.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Moyenne
T Moy °C	12,8	14,4	18,5	21,2	24,8	27,4	29,9	29,6	27,0	21,9	16,4	13,0	21,4

Source : Station météorologique Douar Kheng

5.2.2.2 Pluviométrie

Les précipitations annuelles enregistrées au niveau de la station de Kheng sont données en mm dans le tableau suivant :

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Tot
Pluviométrie en mm	4,6	9,6	13,4	23,6	7,7	13,9	14,3	2,3	1,1	0,6	1,4	4,0	96,4
Evaporation en mm/an	135,7	165,5	224,1	259,3	313,2	352,1	394,0	399,6	297,2	237,5	163,2	120,1	3061,6

5.2.2.3 Vents

Selon les données fournies par la station de Douar Kheng ainsi que les investigations sur terrain et les entretiens menés avec la population in site, la direction des vents est de l'Ouest vers l'Est avec une la vitesse 40 Km/h.

5.2.3 GEOLOGIE

Le centre est situé dans le Massif de l'Anti-Atlas, dans la vallée de l'Oued Seyad-Noun, entre le Jbel Guir-Taïssa, massifs Précambriens et Géorgiens, formant une faïja externe large de 5 Km.

Les limons se sont accumulés dans les parties basses; zones déprimées ou érodées des calcaires lacustres et cuvettes basses à l'amont la cluse de Taghijit.

5.2.4 HYDROLOGIE

Sur les versants du Bani, constitués en majorité de roches peu perméables, le ruissellement peut-être assez élevé.

L'Oued Seyad est en effet le siège de crues de courtes durées mais à caractère violent. Ces crues apportent l'essentiel des débits superficiels, à l'Oued Assaka.

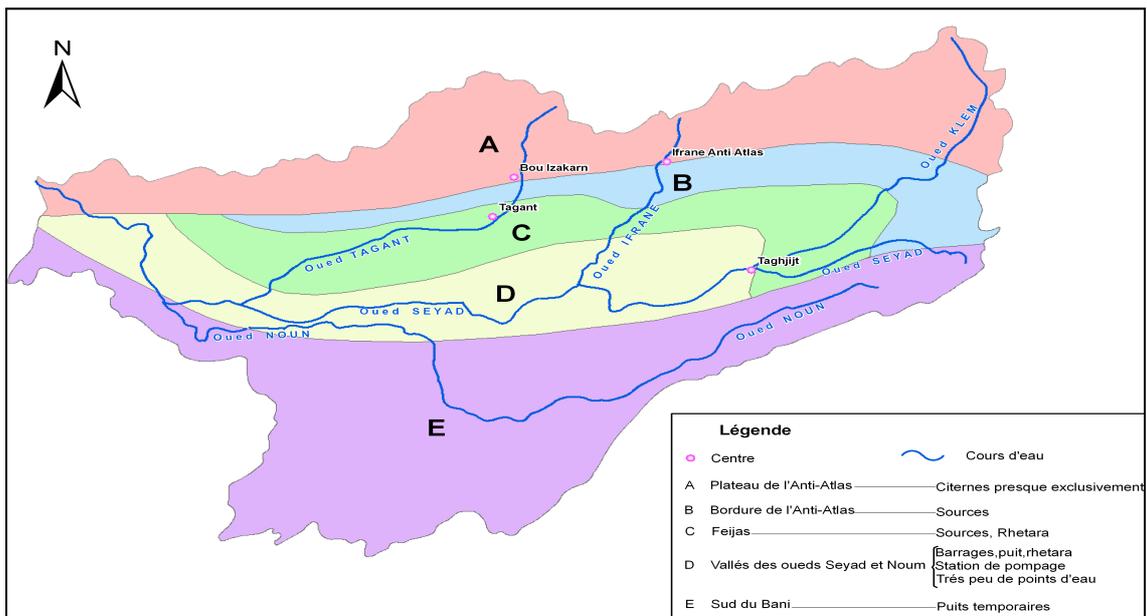
Les apports calculés au niveau d'Assaka, drainant une superficie de 6500 km², sont de 62 Mm³/an. Près de 50% de ce volume sont apportées par les bassins de l'oued Seyad, le reste par les oueds Oum Lachar, Noun et le bassin complémentaire d'Assaka:

Bassin	Superficie (Km 2)	Apport moyen (Mm 3)
Oued Seyad jusqu'à Taghijit	1400	14.51
Oued Seyad de Taghijit à Fask	1060	10
Oued Seyad de Fask à Guelmim	460	4.8
Oum Lachar à Tagant	280	2.9
Tagant à Guelmim	650	6.7
Oued Noun	1740	12.7
Bassin complémentaire jusqu'à Assaka	910	9.4
TOTAL	6500	62.0

5.2.5 HYDROGEOLOGIE

Le centre de Tghijit se situe à l'entrée du massif Foug ordovicien du Bani, ce dernier est parcouru par des vallées d'oueds Seyad et ses affluents. Ces vallées comportent des remplissages d'eau. Les eaux souterraines de cette région se situent le plus souvent dans des roches calcaires. Dans les zones limoneuses, telle que Taghijit, la nappe circule à une vitesse beaucoup plus lente et se trouve près du sol recouvert de dépôts salins dus à l'évaporation.

La plus grande partie des eaux qui servent à l'irrigation de la palmeraie de Taghijit provient des émergences de nappe se manifestant dans les fousms et dont le gisement est constitué par des calcaires lacustres.



Ressources-en eau du Maroc, Tom 3, 1977

Figure 9: Schéma des différents secteurs du bassin d'oued Noun et Seyd

5.3 MILIEU BIOLOGIQUE

Le climat de la région de Taghijjt est aride semi-désertique caractérisé par une faible pluviométrie, le couvert végétal est mince.

L'oued Seyed est frangé d'une dense ripisylve de tamaris, cannes de Provence, ricins, buissons d'Atriplex, Nicotiana glauca. Il abrite en période de reproduction Grèbe castagneux, Sarcelle marbrée (nicheur probable), Gallinule poule-d'eau, Bulbul des jardins, Agrobate roux, Rossignol philomèle (possible), Cisticole des joncs, Hypolaïs obscure et Chardonneret élégant. Les Faucon crécerelle, Courvite isabelle, Tourterelle maillée, Ganga unibande, Alouette de Clotbey, Cochevis de Thékla, Cratélope fauve, Traquet à tête grise, Pie-grièche méridionale se reproduisent alentour.

De nombreuses autres espèces ont été notées en période de migration ou d'hivernage. Citons les Grèbe à cou noir, Cigogne blanche, Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Milans noir et royal, Busards cendré et des roseaux, Epervier d'Europe, Faucon de Barbarie, Caille des blés, Petit Gravelot et Glaréole à collier ...

Les Crapauds vert, de Mauritanie et de Bronsgermai ont été signalés dans l'oued. L'Acanthodactyle doré est fréquemment rencontré sur les dunes de sable.

Dans les zones de palmeraies au niveau des sources on rencontre des petits périmètres irrigués contenant les arbres fruitiers notamment le palmier dattier, l'olivier, l'amandier.

La zone où se situe le site de la STEP est inculte, les terres sont utilisées pour le pâturage.

Il est à noter que les SIBE de l'embouchure de Darra et d'Oued Chbika sont très loin de la zone d'étude, le premier est situé à 50 km au sud ouest de la ville de Tan Tan le deuxième est à 30 km de la même ville.

5.4 MILIEU HUMAIN

5.4.1 POPULATION

Les résultats des recensements effectués en 1994 et 2004 récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Année	1994	2004
Population	11126	11207
TAAM %	0.07	

La population du centre de Taghijjt, selon les recensements de 1994 et 2004, est passée de 11126 à 11207 habitants, ce qui donne taux d'accroissement annuel moyen de 0.07%. La diminution du taux d'accroissement pendant cette dernière décennie est due essentiellement à la succession des années de sécheresse qui ont engendré l'exode de la population.

Les taux d'accroissement adoptés dans le cadre de cette étude, ainsi que les projections calculées de la population future du centre sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Les taux d'accroissement adoptés dans le cadre de cette étude, ainsi que les projections calculées de la population future du centre sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Horizon	1994	2004	2008	2010	2015	2020	2030
Population	11 126	11 207	11 433	11 896	12 815	13 805	16 022
TAAM (%)		0,1%	0,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%

5.4.2 URBANISME.

Typologie d'habitat

Au niveau du centre de Taghijit, on rencontre les types d'habitat suivants :

- Habitat continu individuel traditionnel existant :
- Habitat continu individuel ou collectif existant :
- Habitat continu individuel ou collectif projeté
- Zone touristique.

Le centre de Taghijit est constitué de 13 quartiers:

- Doudrar
- Taourirt
- Bou Moussi
- Ighir n'Tzggert
- El Kheng
- Talat Iguejgalen
- Aguemmad
- Ida Ou Saïd
- Iguerramen
- Ida Ou Byan
- Id Bou Naydoum
- Id Bella Hamou
- Tagmoute

Plan de développement

Le centre de Taghijit dispose d'un plan de développement daté de 1990. Son plan d'aménagement du centre est en cours d'étude par les services et les administrations publiques concernés.

Le zoning du plan d'aménagement est récapitulé dans le tableau suivant :

Typologie d'habitat du plan d'aménagement	
Type de zone	Superficie (ha)
Habitat continu individuel traditionnel existant (E1)	89.67
Habitat continu individuel ou collectif existant (E2)	24.36
Habitat continu individuel ou collectif projeté (E3)	125.53
Zone agricole (RA)	371.39
Zone touristique (UT)	7,92
Zone de protection, non constructible (NC)	387,10
Equipements	Superficie (ha)
Place publique (PL)	2,53
Espace vert (V)	3,90
Service administrative et public (A)	4.80
Etablissement d'enseignement (E)	16,34
Etablissement de santé publique (S)	2,40
Equipements collectif (G)	3,37
Cimetière (CM)	8.89
Mosquée (M)	0,52

Equipement sportif (SP)	3,84
Parc de stationnement (PS)	2,08
Souk (S1)	1.48
TOTAL	1068.06

5.4.3 ACTIVITES ECONOMIQUES.

Le centre de Taghijit est caractérisé par une activité économique de type rurale, basée essentiellement sur la production agricole, le commerce et d'une façon secondaire sur le secteur touristique.

L'agriculture

Le secteur agricole représente l'activité économique principale dans la commune avec une superficie agricole utile est de 100 000 ha.

Les principales cultures pratiquées sont les céréales, l'arboriculture, le maraîchage et les fourrages.

L'élevage est de type traditionnel, représenté par les ovins et les caprins.

Commerce

Le commerce est la seconde activité économique au niveau de Taghijit. Cette activité est viabilisée par le Souk hebdomadaire (chaque jeudi) dont un flux d'échange des biens et produits est remarquable.

D'autres points de vente existent au centre, notamment : boucheries, vendeurs des légumes et des fruits, des poulets et l'alimentation générale en détails...

Secteur touristique

Les régions avoisinantes du centre sont caractérisées par des sites touristiques potentiels représentés par les Oasis, désert, montagnes,.....

Ce secteur peut être une source d'importants investissements en viabilisant l'infrastructure nécessaire.

5.4.4 INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS

5.4.4.1 Alimentation en eau potable

La gestion des services de la production et de la distribution d'eau potable du centre de Taghijit est assurée par l'ONEP depuis Mai 1995.

Le centre est actuellement alimenté en eau potable à partir de deux puits équipés, à savoir le puits N°IRE 416/89 et le puits 216/89.

Le stockage est assuré par un réservoir semi enterré calé au niveau TN de 618.40 mNGM, d'une capacité de 500 m³, assurant une autonomie de 30 heures.

Le réseau d'alimentation en eau potable est constitué des conduites de diamètre variant de 60 à 150mm, totalisant un linéaire de 26 km.

5.4.4.2 Assainissement liquide

Actuellement, le centre de Taghijjt n'est pas doté d'un réseau d'assainissement collectif. Le mode d'assainissement individuel reste rustique, où les rejets des eaux usées se font dans des puits perdus.

Les puits perdus ont une profondeur variant de 5 à 10 m et des diamètres de 1.5 à 3 m, généralement implantées dans la rue à 1 m à l'extérieur des habitations.

Les eaux ménagères sont évacuées par des rigoles quant aux eaux de toitures, elles sont évacuées par des gouttières déversant directement sur la voie publique et stagnent parfois, devenant par la suite le foyer de mauvaises odeurs, surtout en saison sèche.

Les eaux usées de l'abattoir sont évacuées vers un puits perdu à proximité.

Le centre n'est également pas doté d'un système de drainage ou d'évacuation des eaux pluviales.

Le ruissellement des eaux pluviales, emprunte la topographie raide du centre, et charrie sur son passage les dépôts solides de Jbel Idaous Tatas, causant ainsi des dégâts aux habitations du quartier Doudrar. Les eaux pluviales traversent le centre du Sud vers le Nord et se déversent sur les oueds Anja, Maït et Seyad.

5.4.4.3 Assainissement solide

La commune de Taghijjt ne dispose pas de service de collecte des ordures ménagères. Celle-ci se fait par un système privé permanent qui comprend trois charrettes.

Un camion de transport des ordures ménagères assure l'évacuation périodique des points noirs vers la décharge publique communale qui se situe au bord de la route principale reliant Taghijjt à Bouizakarene.

5.4.4.4 Voirie

Le centre de Taghijjt est situé sur la route RN12 reliant Guelmim et Tata. A l'exception de l'axe principal de 1.5 km de long et la voie vers Tagmout sur 3 km, les autres rues du centre ne sont pas revêtues.

5.4.4.5 Electricité et Téléphone

La gestion du service de l'électricité est assurée par l'ONE, le centre de Taghijjt est relié au réseau national d'électricité et au réseau téléphonique automatique et semi automatique nationale.

5.4.4.6 Equipements Socio – Economiques

Le centre dispose d'un nombre d'équipements socio-économiques dont les plus importants sont :

Santé	1 centre de santé d'une capacité de 4 lits encadré par un médecin et 5 infirmiers, sans spécialité ni service d'urgence. 3 dispensaires aux douars Tinzert, Targuamait et Tagmout 1 maison d'accouchement.
d'enseignement	5 Ecoles primaires (1914 élèves) 1 Collège (744 élèves) 1 Lycée (452 élèves) 3 Institutions préscolaires (75 élèves)
Autres	1 Foyer féminin ; 1 Maison des jeunes ; 1 Bibliothèque ; 1 Maison culturelle ; 1 Gendarmerie 1 Abattoir ; 1 Caïdat ; 1 Maison Communale ; 1 Agence postale PTT ; 1 Sous inspection vétérinaire ; 1 Hôtel ; 2 Fours ; 2 Hammams ; 23 Mosquées

6 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS

Cette section porte sur l'évaluation des impacts anticipés du projet sur le milieu récepteur et ses éléments et l'élaboration des mesures d'atténuation qui permettent l'intégration des ouvrages à l'environnement.

Les éléments touchés inventoriés et les impacts anticipés sont représentés sur un support cartographique d'inventaire et d'évaluation des impacts.

Le réseau d'assainissement franchira l'espace urbain et empruntera l'emprise des rues et des voiries, et traversera parfois les voies de circulation et les chaabas.

La conduite de transfert des eaux usées collectées vers la STEP longera une piste vers l'ouest du douar Tagmout jusqu'à l'entrée de la STEP.

6.1 PHASES SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE DES IMPACTS SUR LE MILIEU

Le projet d'assainissement de Taghijit comprend deux phases principales susceptibles de produire des impacts sur l'environnement.

- **Phase Chantier** : comprend les travaux de pré-construction et construction, et elle consiste à effectuer les tâches suivantes :
 - études techniques qui consistent à exécuter les travaux de topographie et la réalisation des sondages géotechniques,
 - installation du camp du chantier, des équipements, des matériaux et des engins
 - aménagement des pistes et des accès,
 - accusation des emprises de l'émissaire, des stations de pompage et de la STEP
 - excavation et terrassement pour la pose des canalisations du réseau
 - réalisation des traversées de la route nationale traversant le centre
 - implantation des stations de pompage
 - excavation et terrassement pour la réalisation des bassins de la STEP
 - réalisation de l'ouvrage de rejet
- **Phase exploitation** : concerne la présence, l'exploitation et entretien des ouvrages du projet qui se constitue globalement des composantes suivantes
 - le réseau d'assainissement
 - les systèmes de refoulement (stations et conduites de refoulement)
 - la station d'épuration qui comprend les ouvrages de prétraitement et les bassins de traitement primaire et secondaire.

6.1.1 LES IMPACTS POSITIFS

La réalisation des ouvrages de l'assainissement va améliorer la qualité de vie de la population et réduire les nuisances engendrées par le système d'assainissement actuel (individuel) et par le rejet direct des eaux usées dans le milieu naturel.

En outre, le projet va réduire la charge organique et biologique des eaux usées du centre et éloigner leur rejet par rapport à la population.

Les impacts positifs de la phase chantier sont socioéconomiques : création d'emplois directs et indirects, augmentation des échanges.

Une part relativement importante des travaux est généralement réalisée par des entreprises locales ou régionales (terrassements, fournitures et amenée de matériaux, génie civil, voiries et réseaux divers, pose des conduites).

Les impacts positifs de la présence des ouvrages de ce projet sont :

- Diminution des risques de contamination de la nappe phréatique alluviale et le cours d'eau traversant le centre « oued Seyad ».
- Réduction des risques sanitaires liés aux différents débordements et rejets à l'état brut.
- Réduction des risques de contamination du bétail venant s'abreuver dans les flaques d'eau usée (au droit de vidange des fosses).
- Diminution des risques liés à une éventuelle irrigation avec des eaux usées brutes à l'aval du centre.
- Traitement des eaux polluées.

6.1.2 LES IMPACTS NEGATIFS

Les nuisances susceptibles d'être engendré par les travaux du projet sont généralement transitoires et limités dans le temps et dans l'espace, toutefois, l'étude de leurs impacts sur l'environnement naturel et humain est indispensable pour assurer la bonne intégration du projet à son environnement.

A cet effet, une analyse de ces impacts a été effectuée distinctement pour toutes les composantes environnementales et pendant toutes les étapes de réalisation du projet.

6.2 IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER

Cette phase est provisoire et limitée dans le temps et dans l'espace. Les impacts susceptibles d'être générés sont variables en termes d'importance, ils sont examinés et évalués dans les paragraphes ci-dessous selon la nature des travaux.

1. Impact liés aux travaux préliminaire (pré-construction)

Les travaux préliminaires effectués avant le commencement des travaux de réalisation du projet sont :

- Travaux de l'étude géotechnique qui consistent à réaliser des sondages à différents niveaux de la zone des travaux
- Aménagement d'un chemin d'accès à la STEP

- Installation du camp du chantier
- Transport et entreposage des matériaux et des produits polluants (hydrocarbures et lubrifiants)
- Acquisition des emprises de pose des conduites de l'émissaire et du terrain d'implantation de la STEP et la station de pompage

Ces travaux pourront avoir des impacts négatifs pour le milieu naturel que pour l'espace humain. Les nuisances appréhendées au niveau de la zone des travaux peuvent être matérialisées par :

- La perturbation et modification des couches supérieures du sol.
- L'augmentation des risques d'érosion et de déstabilisation du sol par la création des ornières et des tas.
- La pollution des sols et les eaux souterraines dues au déversement éventuel des produits pétroliers et des contaminants.
- le dégagement des poussières et l'augmentation des gaz d'échappement en représentant des nuisances pour la population avoisinantes
- la perturbation du paysage par la présence du chantier, des engins, des matériaux stockés et parfois des clôtures en tôle porte une atteinte à l'aspect visuel
- la menace de la sécurité du public et des ouvriers

Ces impacts sont temporaires et provisoire, leur importance est donc faible.

II. Impacts liés à la réalisation du réseau d'assainissement

La réalisation du réseau d'assainissement a pour objectif l'équipement des quartiers du centre par les conduites d'assainissement, les regards et les boîtes de branchement.

Vu l'étendue de la zone des travaux des conduites, le réseau d'assainissement va franchir plusieurs éléments environnementaux notamment:

- o les zones d'habitat (Taourirt, Dou Adrar, Ida Ou Said, Ighir N'Tzguart, et Tagmout)
- o les zones agricoles, (palmeraie)
- o les voiries et les routes, (Route nationale traversant le centre)
- o les canaux et les khetaras d'irrigation

Les impacts générés sont dus essentiellement aux travaux d'excavations pour l'enfouissement des conduites et à la circulation des camions transportant les matériaux de constructions et au fonctionnement des engins.

Les principaux impacts engendrés par la réalisation du réseau sont :

a. Impacts sur le milieu naturel

Impacts sur le sol

Les excavations pour la réalisation des tranchées pour l'enfouissement des conduites et la circulation des engins de chantier et les camions de transport des matériaux vont perturber et modifier les couches superficielles du sol et altérer les revêtements des voiries et des rues.

Ces impacts peuvent être manifestés à l'ensemble de l'espace touché par les travaux et de façon remarquable sur les voies de circulation, les bordures des cours d'eau et les zones de fortes pentes.

L'importance de ces impacts reste faible en appliquant les mesures d'atténuation proposées.

Impacts sur les eaux et des cours d'eau

Le réseau d'assainissement franchira 3 Chaabas affluents d'oued Seyad:

- à l'aval du quartier Taourirt
- en amont du douar Tagmout
- au nord-ouest du douar Tagmout (antenne)

Les travaux de réalisation des traversées de ces cours d'eau, pourront entraîner leur modification par les déblais et les débris.

Les stockages des matériaux de construction et des produits pétroliers dans les chantiers, la vidange non contrôlé, les fuites et les déversements accidentels lors de l'approvisionnement en hydrocarbures pourront constituer une source de pollution pour les sols et les eaux de ruissellement.

Ils peuvent aussi engendrer un impact non seulement au niveau de l'endroit des travaux mais ils peuvent être entraînés par les eaux pluviales pour toucher une surface plus étendue.

Vu le caractère temporaire de ces travaux et avec l'application des mesures d'atténuation, ces impacts restent faibles.

Impacts sur la plantation et la végétation

Les zones d'habitats sont concentrées sur la rive gauche d'oued Seyad, et font l'objet de réalisation du réseau d'assainissement de la 1^{ère} tranche. Par contre, la rive droite de l'oued est dominée par l'activité agricole (palmeraie) à l'exception des agglomérations rurales dispersées qui seront programmées dans la 2^{ème} tranche.

Les travaux sont prévus dans les emprises des rues, des pistes, ils ne présentent aucune nuisance pour les espaces agricole.

L'impact sur la végétation est donc mineur

b. Impacts sur le milieu humain

Impacts visuels et paysagers

Le chantier des travaux porte des atteintes aux valeurs paysagères de l'environnement humain et naturel, ces atteintes sont variables en fonction de l'emplacement des travaux.

Le fonctionnement des équipements lourds du chantier et la création des tranchées et des déblais transforment le paysage local du centre.

L'impact reste moins important vu le caractère temporaire du chantier.

Impacts liés à la dégradation de la qualité de l'air

Les émissions atmosphériques (poussières et gaz d'échappement) dépendent de l'état et de la vitesse des engins, de l'état des voies parcourues et de l'humidité du sol.

Les gaz d'échappement provenant des machines et des engins de chantier constituent une nuisance pour la population et le personnel existant dans la zone des travaux.

L'impact sur la qualité de l'air est matérialisé par l'augmentation des gaz d'échappement et le dégagement des poussières qui représente une nuisance pour les riverains, son importance est mineure car il est limité dans le temps et dans l'espace.

Impacts des déchets du chantier

L'installation du camp de chantier se fait généralement sur un terrain dégagé, parmi les problèmes environnementaux envisagés est celui de la gestion des eaux vanne et les ordures ménagères.

L'utilisation des fosses ou le rejet direct de ces eaux dans le milieu naturel présente un risque de dégagement de mauvaise odeur et de la dégradation de l'hygiène publique.

L'abandon des rebuts et des déchets de chantier sur place à la fin des travaux portera des atteintes pour le milieu.

En appliquant les mesures d'atténuation et en respectant les normes de sécurité en vigueur, l'impact sera faible.

Impacts sonores

Ces impacts sont liés essentiellement aux bruits et vibrations provenant des engins de chantier (pelles mécaniques, grues, rouleaux compresseurs, etc.) et des camions de transportant des matériaux.

L'importance de l'impact varie en fonction de la proximité des habitants et peut être considérée mineure vu son caractère temporaire.

Impacts sur la sécurité humaine

La circulation des engins et des camions de transport des matériaux, l'absence des clôtures et des plaques de signalisation, la réalisation des tranchées et le prolongement de la durée des travaux constituent une menace pour la sécurité du public et des ouvriers.

L'impact généré est variable en fonction de l'organisation du chantier, son importance peut être mineur vu le caractère temporaire du chantier.

Impacts sur l'infrastructure existante

L'espace urbain est doté des infrastructures de base nécessaires notamment les voies et les réseaux divers (AEP, électricité, téléphone). Les travaux de pose des canalisations pourront avoir des impacts sur ces infrastructures.

✳ Réseau d'AEP :

Le réseau de l'eau potable existe le long de toutes les rues et ruelles, et selon la largeur de ces voies, il est implanté parfois dans les cotés et parfois en milieu des rues, ce qui nécessite une attention particulière lors de la réalisation du réseau secondaire et tertiaire d'assainissement afin d'assurer :

- La protection et le maintien du service d'eau potable
- La protection des branchements, regards et bouches à clés

Les travaux pourront présenter un risque de déterrement et/ou endommagement des canalisations de l'eau potable. Lors des travaux, des dispositions permettant de maintenir et de garantir le service d'AEP devront être prises en prévoyant :

- L'étalement et la protection des conduites et branchements déterrés
- La réfection des ouvrages endommagés.

✳ **Ruelles étroites**

Certaines ruelles sont étroites et peuvent empêcher dans certains cas l'accès aux engins des travaux. Les travaux de terrassement et de pose des conduites dans ces ruelles seront exécutés manuellement.

✳ **Voies goudronnées**

Le réseau d'assainissement traverse les voies principales goudronnées en différents emplacements, les travaux pourront avoir des impacts négatifs représentés par :

- la dégradation des chaussées des voies
- la perturbation de la circulation
- la menace de la sécurité de la population

Afin de minimiser ces impacts les travaux devront être réalisés soit :

- Par demi chaussée laissant ainsi libre l'autre moitié pour la circulation
- En occupant la chaussée entière, avec l'aménagement d'une déviation locale de la route afin d'assurer la circulation normale

En appliquant les mesures d'atténuation, ces impacts restent fiables

✳ **Seguia et Khettaras**

Le centre est traversé par plusieurs seguias et khettaras qui servent à irriguer les cultures. Ces seguias sont implantés parfois dans les cotés et parfois en milieu des rues, ce qui nécessite une attention particulière lors de la réalisation du réseau secondaire et tertiaire d'assainissement afin d'assurer :

- La protection et le maintien de leur écoulement
- Remise en état immédiat en cas d'endommagement.

III. Impacts liés aux travaux de réalisation des ouvrages de refoulement

Le refoulement des eaux usées de l'ensemble du centre sera effectué par deux stations de pompages, la première station SR1 sera implantée près du Oued Seyad pour raccorder la rive droite à la rive gauche, la deuxième SR2 qui est la station principale du centre et qui va acheminer l'ensemble des eaux usées la STEP.

Les stations de pompage seront implantées dans des zones non inondables loin des populations :

	SR1	SR2
Situation par rapport à la population la plus proche	200 m / quartier Ida Naydoum	300 m / habitat isolé 1300 m/ douar Tagmout

Les impacts engendrés par les travaux de pose des conduites de refoulement sont :

- le risque de modification de l'écoulement des cours d'eau pendant les périodes pluvieuses par les travaux des traversées enterrées de la conduite de refoulement de la SR1
- la perturbation de la circulation par la présence des engins sur et aux bords de la route, en particulier au droit de la traversée de la route.
- Menace de la sécurité de la population et des utilisateurs de la route.
- Dégradation de la chaussée de la piste menant vers la STEP.
- Dégagement des poussières et de bruits, particulièrement aux voisinages des zones d'habitat

Ces impacts sont mineurs compte tenu du caractère provisoire du chantier et en appliquant les mesures d'atténuation proposées.

IV. Impacts liés aux travaux de réalisation de la station d'épuration

La réalisation de la station d'épuration consiste aux travaux suivants :

- le terrassement et l'excavation, qui consistent aux mouvements de terre, pour la création des bassins et les ouvrages annexes
- les travaux de génie civil concernant les ouvrages de prétraitement, de la collecte et de la répartition des eaux ;
- la pose des matériaux d'étanchéité au niveau des bassins de la STEP
- l'implantation des conduites pour la circulation des eaux entre les ouvrages de traitement et vers l'exutoire
- l'implantation des ouvrages annexes de la STEP (Venturi, Vanne, pompes...)

Ces travaux pourront avoir des impacts sur le milieu naturel ainsi que pour le milieu humain, et sont:

Impacts sur les eaux souterraines

La structure géologique de la zone est plus perméables (sables, schistes), la réalisation de la STEP nécessitera la mise en place des matériaux d'étanchéité (géomembrane) pour éviter l'infiltration éventuelle des eaux usées vers la nappe.

La pollution éventuelle au niveau de la zone des travaux due aux terrassements, excavation et/ou déversement accidentel des produits de chantiers (huiles lubrifiant, ciment et des hydrocarbures) pourra présenter un risque de contamination des eaux souterraines.

Avec l'utilisation de mesures d'atténuation, l'impact des travaux de réalisation des ouvrages de la STEP reste faible.

Impacts sur la flore

Le terrain du site de la STEP est inculte ne comprend pas de plantation naturelle, (voir photo en annexe).

L'impact des travaux d'excavation et de terrassement sur le couvert végétal reste faible.

Impacts sonores

Les nuisances sonores sont dues essentiellement à la circulation des véhicules de transport des matériaux et des engins de chantier.

Leur importance est faible car les zones d'habitats sont loin du chantier.

Impacts sur la qualité de l'air

L'effet du dégagement des poussières et des gaz d'échappement est limité au niveau du chantier

L'importance de cet impact est faible en raison de la situation de la STEP par rapport au centre.

Impacts relatifs à la sécurité de la population et du personnel

Vu la situation du site de la STEP à une distance de 1 km environ par rapport à la population riveraine du Douar Tagmout.

L'impact lié aux travaux sur la sécurité des habitants est négligeable, il est généré généralement par la circulation des véhicules de transport. Les ouvriers du chantier sont plus exposés aux risques accidentels si les mesures de sécurité ne sont pas respectées.

6.3 IMPACTS EN PHASE DE D'EXPLOITATION

La phase d'exploitation commence à la mise en service des ouvrages réalisés. Les impacts potentiels du projet d'assainissement en phase exploitation sont de différents types, et pourront être distingués selon les ouvrages du projet :

I. Impacts liés à la présence du réseau d'assainissement

Après la fin du chantier, le réseau d'assainissement s'enfouit dans le sol et ne présente aucune nuisance sur l'aspect visuel et paysager du centre.

Les impacts négatifs dus à la présence du réseau d'assainissement sont dus aux travaux d'entretien régulier (curage). Il s'agit des nuisances olfactives et sanitaires lors de l'opération des curages et de transport des boues vers la décharge municipale. L'entretien régulier du réseau d'assainissement permettra d'éviter les colmatages éventuels des canalisations et par la suite assurera son fonctionnement permanent.

Ces impacts sont minime vu le caractère provisoire des opérations de curage.

II. Impacts liés au fonctionnement des ouvrages de refoulement

Les stations de refoulement seront dotées d'un groupe électrogène afin d'assurer son fonctionnement permanent.

La bêche d'aspiration sera dotée d'une conduite de trop-plein permettant l'évacuation éventuelle des eaux vers oued seyad en cas de panne et de dysfonctionnement temporaire éventuel.

Le fonctionnement des stations de refoulement pourra entraîner le dégagement des odeurs et des bruits au niveau de local. Ces nuisances sont faibles en raison de la fermeture de ce local et la situation par rapport à la population la plus proche:

	SR1	SR2
Situation par rapport à la population la plus proche	200 m / quartier Ida Naydoum	300 m / habitat isolé 1300 m/ douar Tagmout

Lors des interventions d'entretien régulier des équipements des stations de refoulement, le personnel pourra être exposé aux risques sanitaires dus au contact direct avec les eaux usées et le dégagement des gaz toxiques. L'utilisation des dispositifs de protection et de sécurité est nécessaire pour la protection des ouvriers.

Les impacts dus à la présence des ouvrages de transfert des eaux usées vers la STEP sont donc de faible importance.

III. Impacts liés à la présence des ouvrages d'épuration

Impacts relatifs au paysage

Le réseau d'assainissement s'intègre dans le milieu et ne présente aucune nuisance à l'aspect visuel et constitue un impact mineur.

La STEP sera située à une distance de 1 km par rapport au périmètre urbain du centre, en aval hydraulique du centre de Taghijjt.

L'impact aura une importance négligeable car la visibilité de la STEP à partir du centre et à partir de la route sera nulle. L'écran végétal qui sera planté autour de la STEP permettra de masquer les ouvrages de la STEP.

Impacts sur les eaux et les cours d'eau

La présence des ouvrages d'assainissement aura un impact positif sur oued Seyad et Sarass. Les eaux usées du centre sont rejetées actuellement dans l'oued en formant des étangs, elles seront collectées et évacuées vers la STEP pour être épurées.

Les eaux usées épurées seront rejetées dans Oued Seyad, cours d'eau non pérenne qui ne coule que pendant les périodes pluvieuses, le traitement des eaux usées du centre avant de les rejeter dans le milieu récepteur, va atténuer la charge de pollution et réduire le risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines et de surface.

Il est à préciser qu'au droit du site de la STEP, n'existe aucun point d'eau et les sondages effectués ont atteint 10 m de profondeur sans atteindre le niveau piézométrique de la nappe. Le risque de dégradation de la qualité des eaux de la nappe par l'infiltration éventuelle des eaux usées est faible, en raison de l'étanchéité des bassins de la STEP.

Impacts olfactifs

Le fonctionnement de la STEP entraînera des nuisances olfactives pour les populations riveraines. Ces nuisances sont dues au dégagement des biogaz (H₂S et CH₄).

Ces nuisances seront atténuées en raison de la distance entre la STEP et la population (200 m habitat isolé et 1.2 km douar Tagmout). D'autre part, le double écran végétal planté autour de la STEP et la mise en place des brises vents contribueront à l'atténuation de ces nuisances.

Impacts relatifs à la prolifération des moustiques

Le procédé d'épuration adopté pour l'épuration des eaux usées du centre de Taghjiit « Lagunage naturel » ne favorise pas la prolifération des moustiques, en particulier les culex, qui se développe au niveau des eaux stagnantes, car l'agitation des eaux des bassins et l'entretien régulier des ouvrages de la STEP réduit le développement des moustiques. En outre, le site de la STEP est situé loin de la population.

En procédant à des opérations de désinsectisation, en concertation avec les services compétents, ces nuisances restent faibles.

Impacts relatifs à la gestion des boues d'épuration

La gestion des boues d'épuration consiste au séchage et à la mise en décharge publique communale qui se situe au bord de la route principale reliant Taghjiit à Bouizakarene. La bonne maîtrise de ces tâches ne présente aucun risque pour le milieu récepteur.

L'impact de la gestion des boues d'épuration est donc mineur.

Impacts relatifs au dysfonctionnement accidentel des ouvrages d'assainissement

Le dysfonctionnement du système d'assainissement varie en fonction de l'ouvrage touché et son emplacement, la nature de la panne ou l'incident et de la durée de l'interception.

Les dysfonctionnements éventuels sont distingués en fonction des composantes du projet comme suit :

Réseau d'assainissement

- L'obturation ou le colmatage des conduites d'assainissement et débordement des eaux usées ;
- Dégradation ou endommagement des conduites, des regards ou des tampons

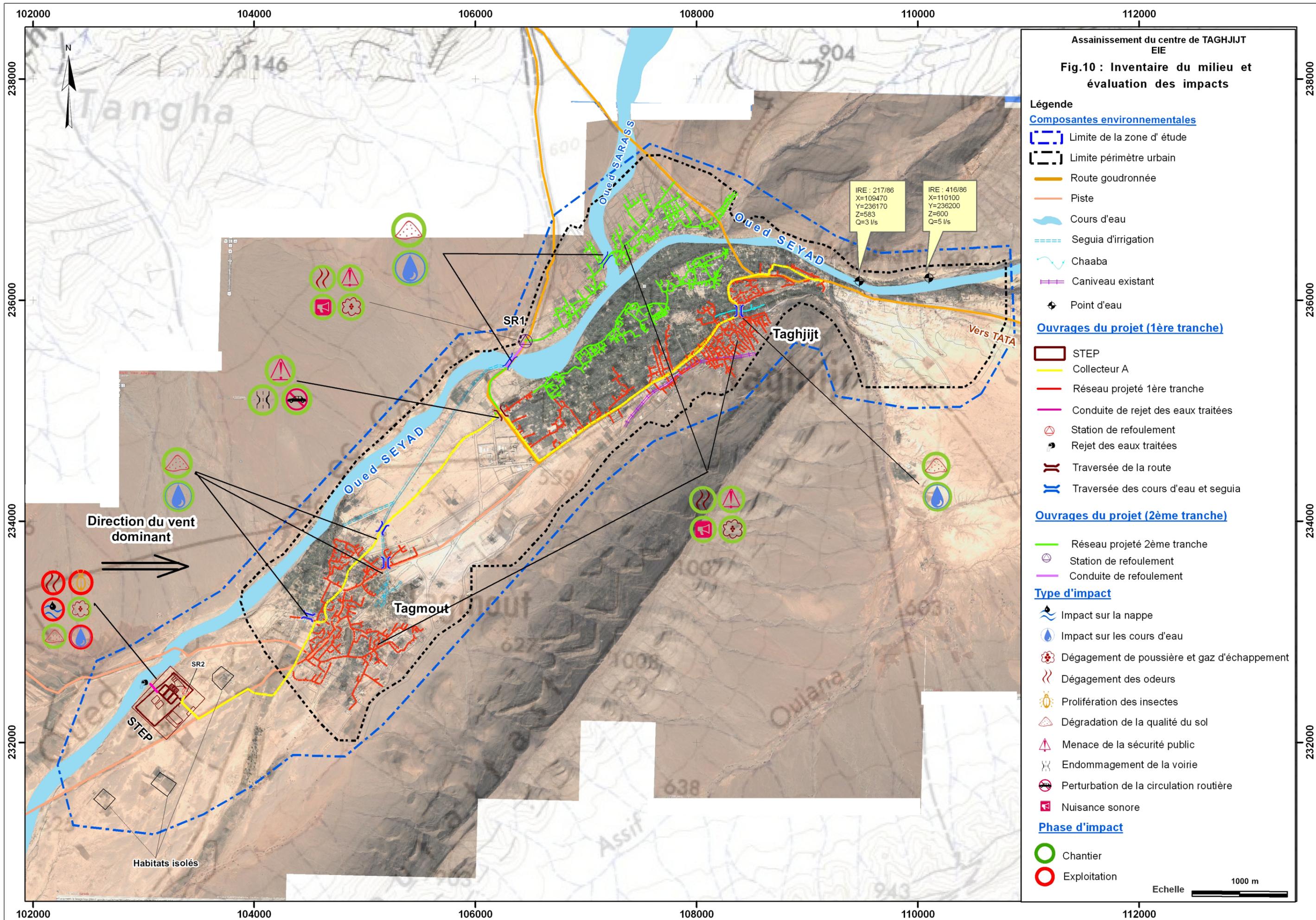
Stations de pompage

- Le dysfonctionnement de la station de refoulement
- Les Coupures d'électricité...
- Le dysfonctionnement des groupes de pompes
- Indisponibilité de pièces de rechange
- Dysfonctionnement des groupes électrogènes

Station d'épuration

- La dégradation des ouvrages de prétraitement ;
- Intrusion des substances inhibitrices de l'activité bactérienne au niveau des bassins d'épuration.

Généralement, ces dysfonctionnement et incidents sont de caractère temporaire et évènementiel. Compte tenu de la bonne gestion et le suivi régulier des ouvrages d'épuration et d'assainissement, les nuisances dues à l'arrêt ou au dysfonctionnement éventuel de l'un de ces ouvrages restent minimes.



Matrice d'évaluation des impacts

Eléments environnementaux			Source d'impact																		
			Pré-construction					Construction										Exploitation			
			A- Travaux préliminaires (borage, signalisation)	B- Acquisition des emprises	D- Installation du chantier	E- Aménagement des accès	F- Transport et circulation	G- Excavation, terrassement	F- Transport et circulation	H- Entreposage des matériaux	I- Réalisation du réseau d'assainissement	J- Réalisation des ouvrages de traitement et de refoulement	K- Bâtiments, équipement et raccordement	L- Disposition des déchets de construction et du chantier	M- Pose des conduites	N- Démobilisation du chantier	O- Réaménagement des aires et réfection des infrastructures	P- Présence des ouvrages	R- gestion des boues	Q- Rejets des eaux épurées	R- Intervention d'urgence
Milieu naturel	Eaux	1. Cours d'eau			X			X		X		X	X	X	X	+		X	X		
		2. Nappe phréatique	X		X			X		X		X	X	X	X		X	X	X		
	Sol	3. Qualité du Sol			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	
		4. Zones d'érosion			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	
	Air	5. Ambiance sonore	X			X	X	X	X		X	X				X	X				X
		6. Qualité de l'air				X	X	X	X		X	X				X					X
	Faune et flore	7. Faune															X	X			
		8. Flore	X						X							X		X			
Milieu humain	Social	9. Espace urbain	X		X	X	X	X	X	X			X	X		X	+	X		X	X
		10. Infrastructures et routes				X	X	X	X				X	X							
		11. Sécurité			X	X	X	X	X		X	X			X	X	X				X
		12. Qualité de vie			X	X	X	X	X		X	X			X	X	X				
	Economie	13. Espace agricole	X	X	X	X		X		X			X	X	X	X				X	
		14. Activité économique		X	+		+	+	+												
		15. Marché de l'emploi					+	+	+		+	+	+		+	+	+				
	Santé	16. Hygiène publique			X		X	X	X		X	X		X		X	X	X	X	X	
		17. Maladies hydriques															+				
Culturel	18. Paysage			X			X			X	X		X								
	19. Tourisme															+					

7 MESURES D'ATTENUATION

Ce chapitre décrit les mesures qui seront prises pour supprimer, réduire ou compenser les impacts environnementaux du projet jugé sévère ou critique lors de l'évaluation précédente. Ces mesures tiennent compte des répercussions temporaires des travaux de pré-construction et de construction des ouvrages, ainsi que les impacts permanentes liés à la présence, à l'exploitation et à l'entretien des équipements.

On distingue trois niveaux de mesures d'atténuation qui assurent une meilleure intégration des ouvrages à l'environnement :

- les mesures générales
- les mesures courantes
- les mesures particulières.

7.1 LES MESURES GENERALES

Ces mesures ont pour but d'optimiser les ressources et assurer le bon déroulement des travaux, elles s'appliquent de manière générale à tout chantier et portent sur les points suivants :

- Planifier le calendrier des travaux dans la période sèche
- Encourager l'emploi de la main d'œuvre locale pour les chantiers
- Favoriser la réutilisation des matériaux et des équipements démantelés
- Procéder au réaménagement de l'aire des travaux à la fin des travaux
- Choisir le site de l'installation des équipements de chantier de façon à minimiser les perturbations sur le milieu
- Coordonner les travaux avec les autres utilisateurs du territoire
- Utiliser une signalisation routière adéquate
- Contrôler l'accès au chantier
- Procéder à l'élaboration de procédures d'encadrement et de formation du personnel de chantier vis-à-vis les mesures environnementales et de sécurité
- Procéder à la compensation des impacts résiduels importants
- Limiter l'expropriation des emprises et favoriser le partage des utilisations ultérieures aux travaux de construction
- Informer la population touchée de la nature et du calendrier des travaux
- Etablir un plan d'urgence contre les déversements accidentels des contaminants

7.2 LES MESURES COURANTES

Les mesures d'atténuation courantes donnent un aperçu des moyens et des engagements que le maître d'ouvrage pourra prendre pour protéger l'environnement et respecter les préoccupations des populations concernées par le projet.

Ces mesures sont présentées dans ci-dessous en fonction de la nature des travaux exécutés.

7.2.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES :

Les travaux préliminaires sont généralement liés à l'installation du chantier et l'entreposage des matériaux ainsi que les sondages de l'étude géotechniques. Les mesures à prendre lors de cette phase sont :

- 1 Remettre en état les sols lors de la réalisation des travaux géotechniques
- 2 Choisir un emplacement convenable pour l'installation du chantier et d'entreposage des matériaux, loin des habitations et des accès du centre, d'une façon à ne pas nuire à l'aspect visuel du centre
- 3 Délimiter les emprises de la conduite d'amenée, les stations de pompage et de la STEP
- 4 Procéder aux procédures d'acquisition du terrain d'implantation de la STEP et des emprises des stations de pompage et du réseau
- 5 Concevoir un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par des plaques de signalisation

7.2.2 TRAVAUX DE REALISATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT :

- 6 Respecter l'horaire du travail lors des travaux de pose des conduites du réseau in site quartier
- 7 Remettre le revêtement des rues en état après la fin des travaux de pose des conduites.
- 8 Evacuer les déblais à l'extérieur des rues afin d'éviter le blocage des accès maison
- 9 Arroser les rues lors des travaux afin de réduire le dégagement des poussières
- 10 Prévoir le réaménagement des rues et le compactage des sols remaniés après les travaux.
- 11 Réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde ; restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés.
- 12 Utiliser le plus possibles les infrastructures d'accès existantes et limiter les interventions sur les sols fragile, érodables ou en pente notables.
- 13 Respecter un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population
- 14 Permettre en tout temps l'accès aux propriétés privées.
- 15 Coordonner avec les propriétaires pour les interventions sur des terrains privés et réparer les dommages causés à leurs propriétés.
- 16 Limiter la perturbation de la circulation et réparer immédiatement tout dommage qui peut être fait aux voies.
- 17 Nettoyer et remettre en état les rues et les éléments touchés par les travaux.
- 18 Minimiser l'accumulation des déchets associés à la disposition des matériaux de construction et les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet
- 19 Eviter d'obstruer les accès au public et réaliser des ponts temporaires permettant de traverser les tranchées.
- 20 Assurer la sécurité des résidents et passants lors des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant)
- 21 Effectuer le blindage des tranchées dans les endroits non stable.
- 22 Porter une attention aux réseaux d'AEP, d'électricité et de seguias lors du terrassement
- 23 Réserver une place spécifique pour le stockage des produits polluants (produits pétroliers, ciment...)
- 24 Eviter de faire la vidange des huiles et de ravitailler les engins dans les zones d'habitations

7.2.3 TRAVAUX DE REALISATION DES OUVRAGES DE REFOULEMENT

- 25 Equiper les stations de pompages par des assises anti-vibration et des groupes électrogènes
- 26 Assurer la protection de la conduite de refoulement contre les eaux pluviales et les charges roulantes, suivant les plans types fournis en annexes

7.2.4 GESTION DU CAMP DE CHANTIER ET DU DEPOT DES MATERIAUX

- 27 Ne pas acheminer les eaux usées brutes à l'extérieur du camp de chantier, prévoir des fosses ou des puits perdus à cet effet
- 28 Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversements.
- 29 Réserver un endroit convenable pour le rejet des déchets liquides et solides du camp de chantier pouvant nuire à l'hygiène des populations.
- 30 Prévoir des aires d'entreposage de produits pétroliers contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel

7.2.5 TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU CHANTIER

- 31 A la fin du chantier, enlever tous les débris avant le nivellement du terrain.
- 32 Remettre en état toute modification apportée à l'état initial de l'espace urbain du centre (démolir des constructions des camps de chantier, enlever les clôtures, évacuer les déchets inertes)

7.2.6 PHASE D'EXPLOITATION

Les mesures d'atténuation des impacts, dus au fonctionnement et à la présence des ouvrages d'assainissement et d'épuration des eaux usées du centre, sont identifiées dans le cadre de cette étude dont une grande partie devra être appliquées lors de la phase des travaux.

- 33 Assurer la protection du personnel de gestion des ouvrages d'assainissement (réseau et STEP) par les équipements de protection (gants, boots, ...) et par la vaccination périodique contre les infections.

Réseau d'assainissement

- 34 Contrôler le réseau d'EU en vu d'inspection régulière et préventive
- 35 Rincer régulièrement les collecteurs dépourvus d'autocurage
- 36 Surveiller l'exécution des branchements particuliers
- 37 Réparer les canalisations et de branchements défectueux en cas de rupture ou détériorations
- 38 Curer régulièrement les buses ainsi que tous les regards
- 39 Evacuer les sédiments et les boues de curage vers la décharge
- 40 Entretien régulièrement et systématiquement le réseau

Stations de pompage

- 41 Mettre en place les pièces de rechange, lubrifiant, et carburant pour les groupes électrogène

- 42 Faire tourner les groupes électrogènes régulièrement afin de le maintenir à marche
- 43 Entretien régulièrement des stations de refoulements
- 44 Nettoyer régulièrement les bâches d'aspiration et le dégrilleur des stations de pompage et évacuer les boues vers la décharge
- 45 Se doter des détecteurs des biogaz et des dispositifs de sécurité
- 46 Aérer les locaux avant l'intervention pour entretien

Station d'épuration

- 47 Implanter un écran végétal autour de la station d'épuration pour assurer l'intégration des ouvrages de la STEP dans le paysage.
- 48 Nettoyer le dessableur en vue d'éliminer les produits accumulés, qui évitent les circuits préférentiels, et de limiter la création des nuisances olfactives et des nids des vecteurs;
- 49 Entretien les abords et le faucardage des macrophytes pour éviter le pourrissement de ces plantes sur place et le développement des moustiques et des rongeurs
- 50 Contrôler les principaux paramètres physiques de fonctionnement de la station d'épuration (couleur, odeur, présence des flottants etc...) et déceler toute anomalie ou dysfonctionnement à temps.
- 51 Assurer le contrôle de la qualité des eaux épurées à la sortie de la STEP
- 52 Effectuer des campagnes de désinsectisation et de dératisation pour lutter contre la prolifération des vecteurs
- 53 Assurer la bonne gestion des boues en procédant au séchage et mise en décharge

7.3 MESURES D'ATTENUATION PARTICULIERES

Outre les mesures générales et courantes, des mesures particulières sont proposées pour minimiser certains impacts spécifiques. Ces mesures s'appliquent aussi durant toutes les phases de réalisation du projet.

PHASE DE CHANTIER

- I- Assurer la stabilisation du sol dans les zones sensible à l'érosion particulièrement au niveau des traversées des cours d'eau.
- II- Porter une attention au choix de l'emplacement du chantier par rapport aux éléments environnementaux notamment les zones d'habitation les plus dense et les zones traversées par des cours d'eau et des chaabas
- III- Respecter les mesures de sécurité et renforcer le blindage et les passerelles des tranchées dans les zones bâties particulièrement celle les plus denses.
- IV- Mettre en œuvre une clôture autour de la STEP et des stations de refoulement pour formaliser l'accès et réduire les risques d'intrusion non désirée.
- V- Porter une attention aux seguias traversant les zones urbaines du centre, les maintenir en service et les réparer en cas d'endommagement.

PHASE D'EXPLOITATION

- VI- Assurer une bonne maintenance du réseau pour diminuer les effets des dysfonctionnements qui créeraient des perturbations.

- VII- Inciter le gestionnaire des déchets solides à la bonne collecte et élimination des déchets solides du centre afin d'éviter le colmatage des réseaux et regards par les déchets solides.
- VIII- Inciter la population à se brancher au réseau d'assainissement et pare conséquent mettre hors service les ouvrages d'assainissement individuels (puits perdus, fosses).
- IX- Evacuer les boues du curage dans un milieu adéquat (décharge publique) loin des populations
- X- Concerter avec l'agence du bassin pour le contrôle régulier et le suivi de l'évolution de la qualité des rejets
- XI- Assurer le maintien du rendement et de l'efficacité du traitement de la STEP
- XII- Procéder régulièrement à la désinsectisation et la dératisation quand il est nécessaire

Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation (Phase de pré construction et Travaux)

Type de travaux	Identification de l'Impact		Evaluation de l'impact		Mesures d'atténuation	Impact résiduel
	Source	Description	Durée	Importance		
Travaux préliminaires	Sondages géotechniques L'installation du chantier Le stockage des matériaux contaminants (ciments, produits pétroliers ...) Le dépôt des déblais et des débris dans les cours d'eau et les chaabas Aménagement des accès et installation du chantier Acquisition des emprises de pose des conduites et du terrain d'implantation de la STEP (temporairement ou définitivement)	Atteinte de l'aspect visuel et perturbation de la circulation dans la zone d'habitation Modification de l'aspect visuel du centre Pollution du sol et des ressources en eau Modification d'écoulement, création des étangs, accentuation de l'érosion. la perturbation du paysage par la présence du chantier, des engins, des matériaux stockés et parfois des clôtures en tôle porte atteinte à l'aspect visuel, Impact socio-économique	courte	Faible	1, 2, 3, 4, 5	Nul
Réalisation du réseau d'assainissement	Le déversement éventuel des produits polluants de chantiers (huiles lubrifiant, ciment et des hydrocarbures) Les travaux d'excavation et de terrassement pour la pose des conduites	Contamination du sol et des ressources en eau - la modification des couches superficielles du sol et altérer les revêtements des voiries et des ruelles - l'atteinte des valeurs paysagères de l'environnement humain et naturel - La perturbation de la circulation dans les ruelles et la réduction de l'accès des habitants à leurs logements - risque de dégradation de l'infrastructure existante (voirie, réseau AEP, Seguias)	courte	Faible	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 V, III, I	Faible
Stations de refoulement	Présence des ouvrages de pompage	- dégagement de bruits et des odeurs - risques sanitaires du aux gaz toxiques	Courte	Mineure	29, 30 IV	Nul
Réalisation de la STEP	Les travaux d'excavation et de terrassement Le stockage des matériaux de construction et des produits polluants dans les chantiers (ciments, hydrocarbures, huiles lubrifiantes...)	Modification des couches superficielles du sol, dégradation de sa qualité et son intégrité Pollution du sol et des ressources en eau	courte	Mineure	25, 26, 27, 28	Nul
	la circulation des engins de chantier et les camions de transport des matériaux	Perturbation et modification des couches superficielles du sol.	courte	Mineure		Nul
	Le ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie	Pollution du sol et des ressources en eau	courte	Mineure		Nul

Type de travaux	Identification de l'Impact		Evaluation de l'impact		Mesures d'atténuation	Impact résiduel
	Source	Description	Durée	Importance		
Camp du chantier	Le rejet des déchets solides et liquides du chantier dans le milieu urbain L'abandon des rebuts et des déchets de chantier sur place à la fin des travaux Stockage des matériaux et des produits polluants	Atteinte de l'hygiène publique, risque sanitaire Contamination du sol et des ressources en eau Nuisances au paysage	courte	Mineure	31, 32, 33, 34, 35, 36 II,	Nul

Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation (Phase d'exploitation)

Source	Impact		Evaluation de l'impact		Mesures d'atténuation	Impact résiduel
	Description	Durée	Importance			
La présence des ouvrages de la STEP	Modification du paysage naturel	Longue	Mineure	51	Nul	
	Risque d'infiltration des eaux usées et de contamination des eaux souterraines	Longue	Mineure	XI,	Nul	
	Risque de contamination des eaux souterraines	Longue	Mineure	VIII, XI, 55,	Nul	
	nuisances olfactives	Longue	Mineure	55, 54, 53, 52	Faible	
	risque sanitaire pour les populations.	Moyenne	Mineure	XII, 56	Nul	
	Risque sanitaires pour le personnel d'exploitation de la STEP et du réseau	Longue	Mineure	VIII	Nul	
	Risques sanitaires de contamination du personnel d'exploitation	Longue	Mineure	VII, IX, 57	Nul	
Stations de refoulement	Déversement direct des eaux usées dans la nature	Courte	Mineure	VI, X		
	Rejet direct du au dysfonctionnement Risques sanitaires	Courte	Mineure	37, 45, 46, 47, 48, 49, 50	Nul	
Réseau d'assainissement	Nuisances olfactives et sanitaires dues au débordement des eaux usées dans le milieu urbain	Courte	Mineure	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	Nul	

8 SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

8.1 SURVEILLANCE

Le programme de surveillance vise à assurer le bon déroulement des travaux de construction dans des conditions contrôlées et la prise en considération des mesures contenues dans le présent rapport d'évaluation environnementale, tant au niveau de l'organisation du chantier qu'au niveau de l'exécution des travaux.

8.1.1 DELIMITATION DE L'EMPRISE DU CHANTIER

Les emprises d'implantation des ouvrages d'assainissement, le camp du chantier et les sites de dépôt des matériaux devraient être bien matérialisées et leurs accès bien gardés pour limiter l'interaction entre leurs activités et le milieu extérieur au strict nécessaire. Il est particulièrement important de veiller à ce qu'aucun rejet ne soit fait à l'extérieur des enceintes.

8.1.2 MESURES DE PROTECTION DU MILIEU HYDRIQUE

Vu la sensibilité du milieu hydrique dans la zone d'étude en particulier l'oued Seyad et la nappe phréatique, des mesures de leur protection devraient être prises pour limiter les risques de leur contamination. Parmi ces mesures :

- le scellage des puits et des trous de sondage géotechnique,
- l'entreposage des matériaux contaminants à l'abri des eaux de ruissellement
- l'utilisation de la géomembrane pour l'étanchéité des bassins de la STEP
- l'application des consignes du chantier propre (gérer les rejets liquides et solides, entretien de la machinerie ...).

8.1.3 MOUVEMENTS DE TERRES

Avant le début des travaux, il sera nécessaire d'élaborer un plan de mouvements de terres précisant les quantités de matériaux à réemployer en remblais et en couverture, celles à évacuer et les quantités à apporter des zones d'emprunts, et la gestion des dépôts provisoires. En particulier, les sites de dépôts provisoires devront être identifiés de manière à ne pas perturber l'écoulement de l'eau (effet de seuil pouvant causer l'inondation de terres, la perte de matériaux par ruissellement ou la contamination des ressources en eau).

Enfin, il serait important de prévoir la remise en forme des sites d'emprunts dans la phase réaménagement des aires de travail du chantier. Le responsable chantier devra s'assurer du respect de cet aspect.

8.1.4 CIRCULATION DANS LE CHANTIER

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

8.1.5 HORAIRE DU TRAVAIL ET INFORMATION DES POPULATIONS RIVERAINES

Etant donné la nature des travaux (ouverture des tranchées, déblais en masse, transports de terre), les horaires de travail devront être modelés de manière à limiter le dérangement des populations riveraines, surtout en début de matinée. Par contre l'exécution des travaux pendant la nuit est interdite.

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

8.1.6 DEMOBILISATION ET REMISE EN ETAT DES AIRES DE TRAVAIL

Une attention particulière devra accordée au respect de l'environnement naturel lors de ces étapes. Les engins et véhicules devront être concentrés dans les enceintes de chantier. Le démontage des ateliers et centrales, la démolition des bâtiments, la désaffectation des systèmes de collecte et de traitement devront être programmés et réalisés dans les règles de l'art de façon à causer le moins de préjudice au milieu environnant (rejets accidentels, poussières, bruit, vibrations, débordement à l'extérieur de l'enceinte, etc.).

L'étape suivante, concernant la récupération et la gestion des dépôts résiduels en terres, en déchets solides, déchets démolition, ferrailles, pièces détachées, devra être réalisée soigneusement sous la supervision du responsable environnement. Des sites de dépôts ou d'incinération devront être identifiés et affectés à cela. Pendant cette étape, il est aussi nécessaire de rétablir les voies de circulation de manière définitive

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

8.1.7 IMPLANTATION DE L'ECRAN VEGETAL AUTOUR DE LA STEP

L'efficacité de l'écran végétal dépend de la taille et la densité des arbres, pour assurer le temps pour la croissance des arbres. Le responsable du chantier doit prévoir les travaux d'implantation de l'écran végétal (double ceinture) au cours de la réalisation de la STEP, ainsi que la réalisation de la clôture et ce, pour protéger les arbres contre les animaux et assurer leur efficacité avec la mise en service de la STEP. Le choix de l'espèce à planter se fera en concertation avec les eaux et forêts.

Canevas du plan de surveillance

Nature de travaux	Elément à protéger	Mesure d'atténuation	Application		Observation
			Oui	Non	
Travaux préliminaires	Espace urbaine et paysager	Planifier le calendrier des travaux dans la période sèche			
		Coordonner les travaux avec les autres utilisateurs du territoire			
		Procéder à l'élaboration de procédures d'encadrement et de formation du personnel de chantier vis-à-vis les mesures environnementales et de sécurité			
		Compenser financièrement les propriétaires des terrains.			
		Limitier l'expropriation des emprises et favoriser le partage des utilisations ultérieures aux travaux de construction			
		Informier la population touchée de la nature et du calendrier des travaux			
		Éviter le stockage des matériaux et produits de chantier sur des terrains érodables			
		Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles (matières absorbantes, décapage			
		Réserver un endroit convenable pour le rejet des déchets liquides et solides du camp de chantier.			
		Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel			
	Veiller à l'installation du camp du chantier loin des zones d'habitat et des zones touristiques (aux voisinages des dunes et des auberges).				
	Qualité de l'air	Arroser les chemins dans les zones d'habitat et de réduire la vitesse de circulation des camions et des engins			
		Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit.			
	Hygiène et sécurité des populations	Assurer le ramassage et l'évacuation des déchets de toute nature dans la zone des travaux			
		Laisser des accès et éviter les travaux pendant les périodes de pointe.			
Éviter d'entraver les aires ayant un usage déterminé (tels que les passages piétons, ou éventuellement les souks et les aires de parking)					

Nature de travaux	Elément à protéger	Mesure d'atténuation	Application		Observation
			Oui	Non	
Réalisation du réseau d'assainissement	Sol	Prévoir le réaménagement du site et le compactage des sols remaniés après les travaux.			
		Réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde ; restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés			
		Utiliser le plus possibles les infrastructures d'accès existantes et limiter les interventions sur les sols fragile, érodables ou en pente notables.			
		A la fin du chantier, enlever tous les débris avant le nivellement du terrain.			
	Cours d'eau	Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie, ne pas ravitailler les véhicules ou la machinerie à proximité de des chaabas et des cours d'eau.			
		Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et mise en endroit convenable).			
		Eviter le stockage des matériaux et produits de chantier sur des terrains érodables			
		Lors des travaux des traversées des cours d'eau, remettre les lits et les berges en leurs état original et enlever tout débris ou ouvrage temporaire susceptible d'entraver l'écoulement des eaux			
		prévoir des installations de traitement des rejets liquides du camp de chantier (fosse septique)			
		Stabiliser et protéger les berges des cours d'eau contre l'érosion et compacter les sols remaniés,			
	Qualité de l'air	Arroser les chemins dans les zones d'habitat et de réduire la vitesse de circulation des camions et des engins			
		Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit			

Nature de travaux	Elément à protéger	Mesure d'atténuation	Application		Observation
			Oui	Non	
Réalisation du réseau d'assainissement	Hygiène et sécurité des populations	Assurer le ramassage et l'évacuation des déchets de toute nature dans la zone des travaux			
		Réserver un endroit convenable pour le rejet des déchets liquides et solides du camp de chantier			
		Limiter la perturbation de la circulation routière et réparer immédiatement tout dommage qui peut être fait aux routes et à toute infrastructure existante.			
		Concevoir un programme de communication pour informer la population des travaux par des plaques de signalisation			
		Assurer le respect des règles de sécurité et prévoir l'instauration d'un plan d'urgence pour le cas d'un déversement accidentel de contaminants, placer à la vue des travailleurs une affiche incluant les noms et les coordonnées des responsables.			
		Effectuer le blindage des trachées dans les endroits non stable.			
		Lorsque les travaux se font au tour des routes principales, assurer le balisage adéquat pour éviter les accidents.			
	Ambiance sonore	Dans les zones avoisinantes de la population, les travaux ne doivent pas être effectués pendant la nuit.			
		Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser le bruit.			
		Respecter un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population			
	Infrastructures existantes	Remettre en état les voiries et les routes traversées par le réseau Respecter la capacité portante des routes, et minimiser la circulation des machines lourdes qui peuvent endommager le revêtement des voies. Porter une attention aux réseaux d'AEP, canaux d'irrigation et au Khetaras			

Nature de travaux	Elément à protéger	Mesure d'atténuation	Application		Observation
			Oui	Non	
Station d'épuration	Sol	Prévoir le réaménagement du site et le compactage des sols remaniés après les travaux.			
		Utiliser le plus possible les infrastructures d'accès existantes et limiter les interventions sur les sols fragile, érodables ou en pente notables.			
		Eviter de travailler sur des sols instables lorsqu'ils sont humides, et choisir les véhicules et les engins adaptés à la nature et la stabilité du sol.			
		Transporter les déblais provenant du remblayage jusqu'à un lieu convenable.			
		A la fin du chantier, enlever tous les débris avant le nivellement du terrain.			
		Réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde ; restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie			
	Ressources en eau	Stabiliser et protéger les berges des cours d'eau contre l'érosion et compacter les sols remaniés,			
		Assurer l'étanchéité et l'imperméabilisation du site de la STEP avec les matériaux d'étanchéité (géomembrane, argile),			
		Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel			
	Qualité de l'air	Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit.			
		Planter un écran végétal autour de la station d'épuration			
	la sécurité humaine	Informers les conducteurs et les opérateurs de machines de normes de sécurité à respecter en tout temps			
		Assurer le respect des règles de sécurité et prévoir l'instauration d'un plan d'urgence pour le cas d'un déversement accidentel de contaminants, placer à la vue des travailleurs une affiche incluant les noms et les coordonnées des responsables.			
		Assurer la sécurité des passants lors des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant)			
		Assurer la sécurité du personnel en appliquant les dispositifs du code du travail			

8.2 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de suivi environnemental consistera à établir un programme de suivi et de contrôle du fonctionnement des différents ouvrages d'assainissement et de la qualité des eaux épurées.

Réseau d'assainissement

Le centre de Taghijjt sera doté d'un système d'assainissement séparatif avec un seul collecteur des eaux pluviales, l'équipe d'entretien sera chargée des tâches suivantes :

- Contrôle des réseaux d'EU en vu d'inspection régulière et préventive
- Rinçage régulier des collecteurs dépourvu d'autocurage
- Surveillance d'exécution des branchements particuliers
- Réparation en cas de rupture de canalisations et de branchements défectueux
- Curage régulier des regards
- Enlèvement des sables au dessus des regards afin de les garder accessibles tout le temps
- Réparation su réseau en cas de détériorations.
- Suivi de la station des ouvrages et réparation en cas de besoin

Station d'épuration :

Afin d'assurer le bon fonctionnement de la STEP, il est impératif de procéder aux opérations suivantes :

Opération	Fréquence
L'entretien de la clôture et de l'écran végétal	Hebdomadaire
Entretien régulier des digues ;	Hebdomadaire
Entretien régulier des ouvrages de prétraitement (dégrilleur, dessableur, ...)	Hebdomadaire
Elimination des flottants venants de l'extérieur, soit des feuilles ou des objets légers, qui peuvent constituer des supports ou des gîtes pour des vecteurs parasites.	Hebdomadaire
Entretien journalier de la végétation	Quotidien
Curage des bassins anaérobies	1 fois par 3 ans
Curage des bassins facultatifs	1 fois par 8 ans
Curage des bassins de maturation	1 fois par 8 ans
Gestion des boues : séchage, et transfert vers la décharge	1 fois par 3 ans
Mise un œuvre d'un programme de lutte contre les vecteurs et les rongeurs, en collaboration avec les services de la santé.	-

Eaux épurées

Un programme de suivi et de contrôle de la qualité des eaux traitées doit être établi. Ces contrôles devront portés selon les dispositions réglementaires en vigueur sur les paramètres de la norme marocaine des valeurs limites des rejets domestiques il s'agit de :

- DBO5 ;
- DCO ;
- MES ;

En outre, les mesures des débits des eaux usées traitées seront effectuées à l'entrée à la sortie de la STEP par des ouvrages de mesures du débit venturi.

Suivi de la qualité des ressources en eau

En concertation avec l'ABH, des points de suivi de la qualité des eaux seront définis, au niveau desquels sera effectuée une analyse trimestrielle des paramètres sommaires de la qualité des eaux souterraines (DBO5, DCO, MES), pour identifier leur état initial avant la mise en service de la STEP. Puis un programme de suivi de la qualité de ces eaux sera élaboré en collaboration avec l'ABH, selon les dispositions réglementaires en vigueur, pour suivre l'évolution de la qualité des eaux en présence des ouvrages d'épuration.

Suivi de l'hygiène publique

Après la mise en service de la STEP, le point de rejet des eaux épurées sera intégré (par les services de la santé) dans le programme de suivi des gîtes larvaires afin de minimiser le développement des vecteurs (mouches, moustiques) et minimiser les nuisances sanitaires dues à la prolifération de ces derniers.

En outre, l'ONEP, en collaboration avec les services régionaux du Ministère de la santé, et le Bureau Municipal d'Hygiène établira un programme de lutte contre les vecteurs (les rongeurs, moustique et autres)

9 CONCLUSION

Le projet d'assainissement du centre Taghjiit est un projet de dépollution. Toutefois, les impacts potentiels liés à la réalisation, à la présence et au fonctionnement des ouvrages sont examinés.

Le site retenu pour l'implantation des ouvrages de la STEP est situé à l'ouest du centre à une distance de 1 km environ par rapport à la population la plus proche du Douar Tagmout. Il fait partie des terres collectives, et utilisées actuellement pour le pâturage.

Le transfert des eaux usées collectées sera effectué à travers deux stations de refoulement.

Les impacts négatifs identifiés en phase « préparation et travaux » sont généralement de courte durée et requièrent une faible importance, les mesures d'atténuation correspondantes permettront de les éliminer. Les incidents du chantier peuvent être limités dans une large mesure, ou atténuer en respectant les normes réglementaires de sécurité en vigueur.

Par ailleurs, il est à signaler qu'en fonctionnement normal des ouvrages d'assainissement « phase exploitation », les nuisances seront de faible importance sur l'environnement. L'application des mesures d'atténuation et du programme de suivi permettra la bonne intégration des ouvrages de la STEP à l'environnement.

Les retombées socio-économiques du projet sont positives. Cela se traduit par le développement de l'emploi et l'augmentation des échanges lors de la phase des travaux et par l'amélioration des conditions sanitaires et la qualité de vie de la population.

En conclusion, l'application des mesures d'atténuation suggérées et le programme de suivi proposé, le projet d'assainissement de Taghjiit, y compris la station d'épuration, compense largement les nuisances sur l'environnement et aura un apport positif sur le développement du centre et fait parti de sa restructuration visant l'amélioration des conditions de vie de la population et la protection des ressources.

ANNEXES

Annexe 1 :

Méthode D'évaluation Des Impacts

METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour réaliser l'évaluation des impacts. La méthode employée lors de cette étude est celle des matrices qui permet de croiser les différents éléments sensibles du milieu avec les différentes sources d'impact et déterminer ainsi des liens de cause à effet. Les impacts sont caractérisés en impacts **négatifs** et **positifs**, impacts **directs** et **indirects**, impacts **permanents** et **temporaires**. Il existe aussi des impacts **inévitables** ou **irréversibles**.

La méthode matricielle permet une lecture synthétique des impacts. Cependant cette lecture doit être complétée par la description des impacts qui font l'objet de réalisation de **fiches d'impact** qui seront présentées en **annexe**.

Pour assurer une meilleure appréhension de l'étude d'impact; ceux-ci seront, dans la mesure du possible, cartographiés selon l'échelle appropriée pour la réalisation de l'inventaire.

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

L'**évaluation** des impacts repose sur deux notions fondamentales : l'**importance** et la **durée** de l'impact.

a- l'importance de l'impact

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

La sensibilité

Le classement des éléments du milieu récepteur a pour objet de déterminer la sensibilité du milieu face à l'implantation des équipements projetés. La sensibilité d'un élément exprime donc l'opposition qu'il présente à l'implantation des ouvrages ponctuels et des conduites d'assainissement. Cette analyse permet de faire ressortir, d'une part, les espaces qu'il est préférable d'éviter et d'autre part, de déterminer les espaces qui seraient plus propices à l'implantation des ouvrages.

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

Impact appréhendé	Description
Fort	Lorsque l'élément est détruit ou fortement modifié par la réalisation du projet, ou/et occasionne des difficultés techniques majeures
Moyen	Lorsque l'élément est altéré par la réalisation du projet, ou/et occasionne des difficultés techniques notables.
Faible	Lorsque l'élément est légèrement modifié par la réalisation du projet, ou/et occasionne des difficultés techniques mineures.

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

Les trois valeurs qui peuvent être accordées sont présentées dans le tableau suivant :

Valeur	Description
FORT	l'élément présente des caractéristiques exceptionnelles dont la conservation ou la protection font l'objet d'un consensus
MOYEN	l'élément présente des caractéristiques dont la conservation ou la protection représente un sujet de préoccupation important sans faire l'objet d'un consensus général
FAIBLE	la conservation ou la protection de l'élément sont l'objet d'une faible préoccupation

Le degré de **sensibilité** attribué à un élément est fonction de deux critères, soit le niveau de l'**impact appréhendé** auquel le projet s'expose et la **valeur** de l'élément (*voir tableau ci-après*).

Grille de détermination du degré de sensibilité d'un élément sensible du milieu

IMPACT APPREHENDÉ	SENSIBILITE		
FORT	TRES FORTE	FORTE	MOYENNE
MOYEN	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE
	<i>FORTE</i>	<i>MOYENNE</i>	<i>FAIBLE</i>
	VALEUR ACCORDEE		

On distingue quatre niveaux du degré de sensibilité présentés dans le tableau suivant :

Sensibilité	Description
Très forte	L'élément ne peut être touché qu'en cas d'extrême nécessité
Forte	L'élément à éviter dans la mesure du possible en raison de son importance, sa valeur ou sa fragilité, ou en raison des contraintes techniques
Moyenne	L'élément peut être touché, avec certaines réserves sur les plans environnemental ou technique, mais en appliquant les mesures d'atténuation particulières
Faible	L'élément peut être touché à condition de respecter certaines exigences environnementales ou technico-économiques

L'intensité

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

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

L'intensité peut, dans certains cas, être évaluée en fonction du mode d'implantation de l'équipement sur la superficie occupée par l'élément.

Une propriété cadastrée ou une terre en culture subiront un impact dont l'intensité peut varier selon le mode d'implantation de l'équipement par rapport aux limites de la propriété, du lot, etc. De même, un élément aux limites naturelles bien définies (ex. : habitat faunique, peuplement, etc.) sera plus ou moins perturbé selon le mode d'implantation.

L'étendue

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

<i>Echelle de l'étendue</i>	Description
<i>Nationale</i>	l'impact sera ressenti sur l'ensemble du territoire national tant par la population que par les divers autres éléments du milieu ;
<i>Régionale</i>	l'impact sera perceptible par la population de toute une région
<i>Locale</i>	l'impact sera ressenti par la population d'une localité ou une portion de cette population ;
<i>Ponctuelle</i>	l'impact ne se fera sentir que de façon ponctuelle et ne concerne qu'un groupe restreint d'individus.

L'importance de l'impact

La matrice présentée au tableau ci-dessous permet de déduire l'importance de l'impact à partir de la corrélation entre la valeur, l'intensité et l'étendue. L'importance est un critère qui permet de porter un jugement synthèse et général sur l'impact que pourrait subir un élément environnemental.

On distingue quatre catégories d'importance:

- *importance inadmissible : l'impact occasionne des répercussions appréhendées ne pouvant être acceptées en raison d'une sensibilité très forte ;*
- *importance majeure : l'impact occasionne des répercussions fortes sur le milieu;*
- *importance moyenne : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur le milieu;*
- *importance mineure : l'impact occasionne des répercussions réduites sur le milieu.*

b- La durée de l'impact

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

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

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

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

Matrice d'évaluation de l'importance de l'impact

SENSIBILITÉ	INTENSITÉ	ÉTENDUE	IMPORTANCE DE L'IMPACT			
			Inadmissible	Majeure	Moyenne	Mineure
Très forte			✓			
FORTE	Forte	Nationale		✓		
		Régionale		✓		
		Locale		✓		
		Ponctuelle		✓		
	Moyenne	Nationale		✓		
		Régionale Locale Ponctuelle		✓	✓ ✓	
Faible	Nationale			✓		
	Régionale			✓		
	Locale Ponctuelle			✓ ✓		
Moyenne	Forte	Nationale		✓		
		Régionale		✓		
		Locale			✓	
		Ponctuelle			✓	
	Moyenne	Nationale			✓	
		Régionale Locale Ponctuelle			✓ ✓ ✓	
Faible	Nationale			✓		
	Régionale			✓		
	Locale Ponctuelle				✓ ✓	
Faible	Forte	Nationale			✓	
		Régionale			✓	
		Locale				✓
		Ponctuelle				✓
	Moyenne	Nationale			✓	
		Régionale Locale Ponctuelle			✓ ✓	✓ ✓
Faible	Nationale				✓	
	Régionale				✓	
	Locale Ponctuelle				✓ ✓	

Annexe 2 :

Valeurs limites rejets

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 jourmada 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 3 :

Fiches d'impact

Fiche N°1 : Impact sur Oued Seyad et ses chaabas affluents

Milieu	: Naturel		
Elément	: cours d'eau non pérenne (oued Seyad)		
Source d'impact	: Phase de construction		
Description de l'impact			
<ul style="list-style-type: none"> • La circulation des engins dans les environs des cours d'eau peut déstabiliser les berges ou les écrouler. • Les stockages des matériaux contaminants (ciments, hydrocarbures, huiles, lubrifiantes...) constituent une source de pollution pour les sol et les ressources en eau • La modification des cours d'eau par les déblais et les débris peut affecter localement leur écoulement, créer des étangs, accroître l'érosion et augmenter leur turbidité. • Les travaux de construction des traversées d'oueds risquent de déstabiliser les zones riveraines ou accentuer l'érosion concentrée sur les versants. • La vidange non contrôlé, les fuites et les déversements accidentels lors de l'approvisionnement en hydrocarbures engendrent la contamination des ressources en eau 			
Evaluation de l'impact : Négatif			
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas acheminer les eaux usées du chantier vers les cours d'eau • Eviter l'excavation des cours d'eau pendant les périodes humides. • Eviter le stockage des matériaux et produits de chantier sur des terrains érodables • Lors des travaux des traversés, remettre le lit les berges des chaabas dans leur état original et enlever tout débris ou ouvrage temporaire susceptible d'entraver l'écoulement des eaux. • Stabiliser et protéger les berges contre l'érosion et compacter les sols remaniés • Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en 			

cas de déversement

- Assurer le drainage superficiel naturel et éviter la rétention des eaux ou le détournement des cours d'eau, et corriger toute modification apportée à un fossé ou à un cours d'eau

Impact résiduel : Nul

Fiche N°2 : Impact sur les eaux souterraines

Milieu	: Naturel		
Elément	: Nappe phréatique		
Source d'impact	: Phase de construction, Phase d'exploitation		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Le déversement des produits polluants de chantiers (huiles lubrifiant, ciment et des hydrocarbures) constitue un risque pour la contamination de la nappe 			
<u>Phase d'exploitation</u>			
<ul style="list-style-type: none"> La qualité des eaux de la nappe phréatique risque d'être affectée par l'infiltration éventuelle des eaux usées. 			
Evaluation de l'impact :		Négatif	
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversements Assurer l'étanchéité et l'imperméabilisation du site de la STEP par des matériaux imperméables, 			
<u>Phase d'exploitation</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Prévoir des mesures d'urgence en cas de déversements accidentels (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et mise en endroit convenable). Suivre un plan de suivi et de contrôle de l'étanchéité des ouvrages de la STEP et son bon fonctionnement Assurer la bonne gestion des boues : Séchage, stabilisation et mise en décharge des boues. 			
Impact résiduel :		Faible	

Fiche N°3 : Impact sur le sol

Milieu	: Naturel		
Elément	: Sol		
Source d'impact	: Phase de construction.		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux d'excavation et de terrassement porte atteinte à la qualité et l'intégrité du sol • Les stockages des matériaux de construction et des produits pétroliers dans les chantiers peuvent constituer une source de pollution pour le sol • la circulation des engins de chantier et les camions de transport des matériaux vont perturber et modifier les couches superficielles du sol et altérer les revêtements des voiries et des rues. • le ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie risque de contaminer le sol 			
Evaluation de l'impact :		Négatif	
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir le réaménagement du site après les travaux • Caractériser les sols contaminés et les mettre dans les lieux convenables • Utiliser le plus possibles les infrastructures d'accès existantes et limiter les interventions sur les sols fragile, érodables ou en pente notables. • Eviter de travailler sur des sols instables lorsqu'ils sont humides, et choisir les véhicules et les engins adaptés à la nature et la stabilité du sol. • Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles. 			
Impact résiduel :		Nul	

Fiche N°4 : Impact sur la qualité de l'air

Milieu	: Humain		
Elément	: la qualité de l'air		
Source d'impact	: Phase de construction, Phase d'exploitation.		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Les émissions atmosphériques poussières et gaz d'échappement. • Les rejets liquides et solides du camp de chantier produisent des nuisances olfactives. • Les travaux de réhabilitation entraînent dégagement des odeurs nauséabondes 			
<u>Phase d'exploitation</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Le fonctionnement de la STEP, les travaux de réhabilitation du réseau et les interventions d'urgence et d'entretien constituent les sources de dégagement des odeurs nauséabondes. 			
Evaluation de l'impact : Négatif			
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit. • Arroser les chemins dans les zones d'habitat et de réduire la vitesse de circulation des camions et des engins 			
<u>Phase d'exploitation</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Implanter un écran végétal autour de la station d'épuration 			
Impact résiduel : nul			

Fiche N°5 : Impact sur l'Hygiène et santé des populations

Milieu	: Humain		
Elément	: Hygiène et santé de la population		
Source d'impact	: Phase de construction, phase d'exploitation.		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation des fosses ou le rejet direct de ces eaux dans le milieu naturel présente un risque d'entraîner la dégradation de l'hygiène publique. • L'abandon des rebuts et des déchets de chantier sur place à la fin des travaux 			
<u>Phase d'exploitation</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • la prolifération des moustiques et des rongeurs au niveau de la STEP pourra présenter un risque sanitaire pour les populations • la réutilisation non contrôlée des eaux usées épurées. • La manipulation des ouvrages des eaux usées présente un risque sanitaire pour les ouvriers 			
Evaluation de l'impact :		Négatifs	
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation :			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer le ramassage et l'évacuation des déchets de toute nature dans la zone des travaux vers les lieux appropriés. 			
<u>Phase d'exploitation</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer une bonne collecte de la gestion des déchets solides, par les services concernés, pour limiter les dysfonctionnements du réseau d'assainissement • Mettre un programme de désinsectisation au niveau de la STEP, surtout pendant les périodes chaudes. • Elaborer un plan de contrôle et de surveillance de la qualité des eaux usées épurées et assurer le suivi de leur utilisation • Mettre les accessoires de protection du personnel contre le contact avec les équipements souillés par les eaux usées (gants, bottes, ...) 			
Impact résiduel :	Nul		

Fiche N°6 : Impact sur la Sécurité humaine

Milieu	: Humain		
Elément	: la sécurité humaine		
Source d'impact	: Phase de construction		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • La circulation des engins et des camions de transport des matériaux • l'absence des clôtures et des plaques de signalisation • La réalisation des tranchées et le prolongement de la durée des travaux constituent menace pour la sécurité 			
Evaluation de l'impact : Négatif			
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<ul style="list-style-type: none"> • Limiter la perturbation de la circulation routière et réparer immédiatement tout dommage qui peut être fait aux routes et à toute infrastructure existante. • Concevoir un programme de communication pour informer la population des travaux par des plaques de signalisation • Nettoyer et remettre en état les rues et les éléments touchés par les travaux. • Informer les conducteurs et les opérateurs de machines des normes de sécurité à respecter en tout temps • Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel • Effectuer le blindage des tranchées dans les endroits non stable. • Lorsque les travaux se font autour des routes principales, assurer le balisage adéquat et la signalisation pour éviter les accidents. 			
Impact résiduel :	Nul		

Fiche N°7 : Impact sonore

Milieu	: Humain		
Elément	: Ambiance sonore		
Source d'impact	: Phase de construction,		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Bruits et vibrations provenant des engins de chantier. 			
Evaluation de l'impact :		Négatif	
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<ul style="list-style-type: none"> • Dans les zones avoisinantes de la population, les travaux ne doivent pas être effectués pendant la nuit • Eviter la circulation de véhicules lourds et la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail à proximité des zones habitées. • Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser le bruit. 			
Impact résiduel :		Nul	

Fiche N°8 : Impact sur l'espace urbain

Milieu	: Humain		
Elément	: Espace urbain		
Source d'impact	: Phase de construction, Phase d'exploitation,		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux vont provoquer des perturbations pour la population et la circulation • Dans certaines zones d'activités commerciales, le chantier présente une menace pour les commerçants. • La circulation des engins de chantier et les camions de transport des matériaux vont perturber et modifier les couches superficielles du sol et altérer les revêtements des voiries et des rues. 			
<u>Phase d'exploitation</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux de curage du réseau vont provoquer des nuisances pour la population et la circulation 			
Evaluation de l'impact :		Négatif	
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<ul style="list-style-type: none"> • Laisser des accès et éviter les travaux pendant les périodes de pointe. • Respecter un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population. • Permettre en tout temps l'accès aux propriétés privées et aux commerces. • En phase d'exploitation assurer une bonne maintenance du réseau pour diminuer les nuisances liées au dysfonctionnement. 			
Impact résiduel :		Nul	

Annexe 4 :

Album photo



Photo N°1: Canal d'irrigation

Photo N°2: Canal d'irrigation

Photo N°3: Rue goudronnée

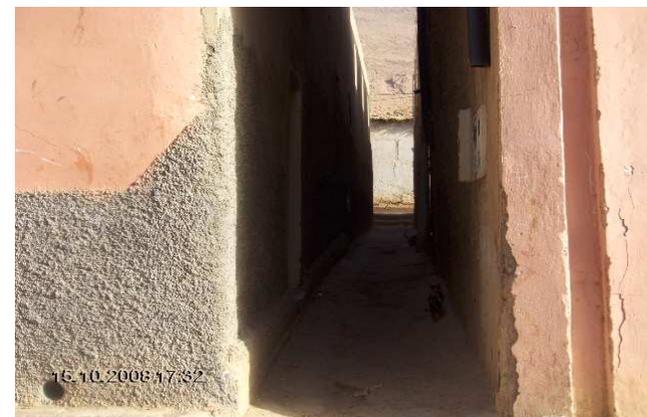
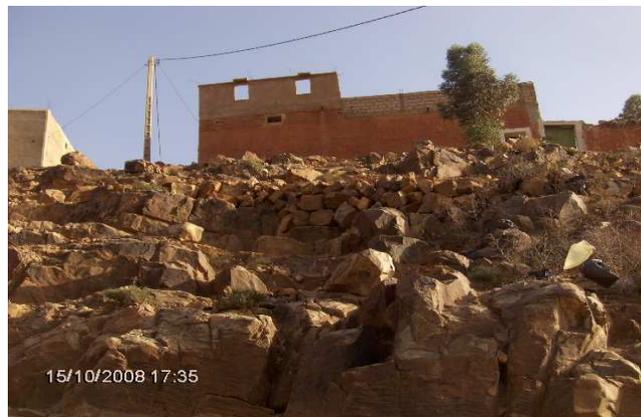


Photo N°4: Site retenu de la STEP

Photo N°5: Terrains rocheux

Photo N°6: Ruelle étroite

Annexe 5 :

Bibliographie

- Guide méthodologique de l'évaluation environnementale des projets d'AEP et d'assainissement
- Ressources en eau du Maroc, Tom3 : Domaines atlasiques et sud-atlasiques, 1977
- Etude d'assainissement du centre de Taghijit Avant projet sommaire, 2008
- Etude d'assainissement du centre de Taghijit Avant projet détaillé, 2011
- Monographie du centre de Taghijit
- Manuel d'évaluation environnementale, Banque mondiale, 1998
- Bergier, P. & Thévenot, M. 2008. Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain, février-mars 2008. Go-South Bull. 5 : 78-97

Annexe 6 :

PV et comptes rendus

محتوى

في إطار تتبع الدراسة التقنية للتطهير السائل بمركز تغجيجت عقدت اللجنة المحلية للمتابعة يومه الأربعاء 24 يناير 2007 إجتماعا ترأسه السيد محمد لموسي رئيس دائرة بويزكارن وبحضور السادة :

- حميد المنتاجي : قائد قيادة تغجيجت بالنيابة .
- محمد أتسلامت : النائب الثاني للرئيس .
- مبارك فكيج : ممثل قسم التعمير والبيئة بالولاية
- عزبور عبد الله : ممثل الوكالة الحضرية .
- محمد سالم بوشنة : المفتشية الجهوية لإعداد التراب والبيئة .
- محمد ناطق : عن مندوبية الصحة كلميم
- عز الدين : عن مندوبية الصحة .
- الداودي محمد : عن المكتب الوطني للماء الصالح للشرب تغجيجت .
- بجلى ابراهيم : عن المكتب الوطني للماء الصالح للشرب كلميم .
- أكوش ابراهيم : عن المكتب الوطني للماء الصالح للشرب أكادير .
- محمد هزام : كاتب المجلس الجماعي .
- أمراس عبد الله : المديرية الإقليمية للفلاحة .
- الحسان إعيش : الكاتب العام للجماعة .
- هشام فكيه : رئيس المصلحة التقنية بالجماعة .

وبعد إلقاء عرض مفصل حول مراحل الدراسة التقنية لمشروع التطهير السائل لمركز تغجيجت من طرف ممثل مكتب الدراسات المكلف بهذه الدراسة , فتح باب المناقشة حيث طالب رئيس المصلحة التقنية بالجماعة بضرورة تزويد المصلحة بتصاميم بمقياس 2000/1 لتمكين المصلحة وبتنسيق مع السلطة المحلية ومصالح المكتب الوطني للماء الصالح للشرب من إجراء بحث ميداني في شأن المواقع التي ستمر منها شبكة التطهير بالمركز .

وأبدى ممثل مندوبية الصحة بعض الملاحظات الخاصة بمحطة المعالجة ، حيث طالب بإعادة استعمال المياه العادمة لأغراض زراعية لتفادي بعض المشاكل البيئية ، خاصة وأن المنطقة تنشط بها دباية لشمينوز التي تعيش بالمياه الراكدة .

وبعد المناقشة وتبادل الرأي اتفق أعضاء اللجنة على النقاط التالية :

✓ ضرورة تزويد الجماعة بتصميم بمقياس 1/2000 .

✓ إجراء بحث ميداني شامل حول مواقع مرور قنوات الشبكة تقوم بها المصلحة التقنية بالتنسيق

مع السلطة المحلية ومصالح المكتب الوطني للماء الصالح للشرب .

✓ الموافقة المبدئية على موقع محطة المعالجة المتواجد بين تغبلوت ووادي صياد على بعد

حوالي 2000 م جنوب دوار تكموت ، مع تأكيد ممثل الجماعة السيد محمد اتسلامت على ضرورة

احترام كافة المعايير البيئية والصحية المعمول بها .

التوقيعات:

5
كيسما

4

3
Aupin

1
7

10

Brohi

9

EDHEVALT

8

7

7

7

6

7

15

7

14

7

13

7

12

HABAN 7

11

7

16

7

REPONSES AUX REMARQUES SOULEVEES DE L'EIE DU CENTRE DE TAGHJIJT

REMARQUES	REPONSES
<u>DIVISION D'URBANISME ET D'ENVIRONNEMENT</u>	
Page 27 : Annulation de l'assainissement autonome	C fait, les quartiers en question seront raccordés au réseau.
Page 28 : L'étude d'impact sur l'environnement doit être approfondie au niveau du site d'implantation des SR1 et SR2	Page 62, 63, 64, 65
Page 33 : Faire apparaître sur la carte de la zone d'influence du projet les points de captage de l'eau potable. Faire apparaître sur le plan le caniveau de transport des eaux pluviales	Page 67 Voir plan du réseau des eaux pluviales
Page 44, 45 : Citez les agglomérations rurales voisines au site d'implantation du projet susceptibles d'être atteintes par les effets négatifs du projet, ainsi que les mesures d'atténuation correspondantes	Voir carte d'inventaire Page 67
Page 47 : Indiquer la source et l'échelle de la carte présentée sur cette page	Plus de photo
Page 51 : La superficie agricole dans l'aire de l'étude est estimée par vos soins à 100 000 ha, alors que le périmètre urbain de taghijjt est de 1150 ha (BO n° 4550 du 19/01/1998)	Page 54
Page 54 : De quel déversoir d'orage s'agit-il et s'il y a lieu, veuillez l'indiquer sur le plan	Pas de déversoir, Page 57
Page 56 : Nécessité d'inclure la remise en état des seguias et khattaras après toute traversée avec les composantes du projet	Page 62
Page 59: aucune photo sur le site d'implantation de la STEP n'est présentée sur ce rapport	Page 105
Page 60 : détaillez la disposition ainsi que la densité des plantations formant l'écran végétal de la STEP	Page 77 et plan d'implantation de la STEP
Page 62 : La présente configuration de la direction des vents indiquée sur cette carte donne à réfléchir sur le retour certain des odeurs émanants de la STEP vers douar Tagmout	Page 65
Page 74 : Il faut interdire formellement de travailler dans le cadre de ce projet pendant la nuit	Page 77
Page 81 : situer le quartier administratif sur le plan	On n'a pas de quartier administratif
<u>SERVICE ENVIRONNEMENTAL GUELMIM-ESSMARA</u>	
<u>Cadre juridique et réglementaire</u>	
Projet de loi sur les aires protégées	Page 12
Normes de rejets directs et indirects	Le décret n 2-04-553 et arrêté n 1607-06 sont déjà données
Projet de la charte de l'environnement	Page 14
<u>Description du projet et du milieu</u>	
La situation du projet par rapport au SIBE de l'embouchure de Darra et Oued Chbika	Page 52
Le débit et la fréquence des crues et des apports de	Page 51

l'oued (régime de l'oued Seyad)	
Donner plus d'information sur les STEP notamment les dimensions des différents bassins, le rendement, etc	Page 40
Fournir de plus amples informations sur la conduite de rejet des eaux traitées	Page 38
<u>Impact, mesures d'atténuation et suivi environnemental</u>	
Justifier la périodicité retenue pour le suivi des ressources en eau. Dans ce cadre, il faut prendre attache avec l'ABH pour identifier les paramètres, les points et la fréquence de suivi environnemental	Page 83
Identifier et analyser les mesures à prendre en cas de disfonctionnement des STEP	Page 66
Fournir un programme détaillé de suivi et de surveillance environnementale en précisant les paramètres, la périodicité, etc	Page 83
Fournir une vision sur la réutilisation des eaux épurées	Page 34, 38
Le maitre d'œuvre doit s'engager pour le traitement et la valorisation des boues	Les lits de séchage sont déjà prévus, une fois les boues séchées, elles seront mises en décharge
Procéder à la plantation d'une ceinture végétale	Page 77
<u>MINISTERE D'HABITAT</u>	
Etudier la possibilité de faire éloigner un peu en aval le site de la STEP par rapport à la limite urbaine	Le choix est déjà validé par le comité local de suivi, voir PV en annexe
Les eaux épurées rejetés dans l'oued : quelle est le niveau piézométrique de la nappe aux zones de rejet	Page 65 : Le sondage réalisé au niveau du site de la STEP a atteint 10 m sans atteindre le niveau de la nappe
Quel est l'impact des eaux usées qui vont s'écouler à travers oued seyad sur les douars existant en aval de la STEP	Les eaux seront conformes à la réglementation en vigueur, la pente du terrain ne favorise pas la stagnation des eaux épurées au niveau de oued Seyed
<u>AUTRES REMARQUES</u>	
Les installations prévues sur la rive droite de l'oued seyad (p28) ne sont pas représentées sur le tracé (p29)	Voir plan du réseau
La direction des vents se détermine par des moyens scientifiques et non pas par des investigations (p35)	Page 37
P35 oued seyad est situé à 20 m par rapport au site de la STEP et non pas 50 m, voir carte fig 5 page 36	Page 38
P43 la composition du lot 1 n'est pas terminée	Page 47
P44 il s'agit de Tagmout et non pas de tagmount	Page 48
P47 photo sans titre, ni légende	Plus de photo
P57 les zones d'habitat sont concentrées sur la rive gauche d'oued seyad	Page 60
P 60 il s'agit d'une distance de 1 km et non pas de 1000 m	Page 64
P60, pas de citation des impacts éventuels sur les cours d'eau	Page 65
P74 l'horaire des travaux n'est pas bien précisé	Page 77
Pas d'information sur le lieu d'implantation de la décharge publique	Page 66
Adopter le traitement tertiaire des eaux usées	Il est prévu en 2^{ème} tranche