

DIRECTION D'ASSAINISSEMENT ET D'ENVIRONNEMENT

Etude d'extension et d'optimisation de la station d'épuration de la ville de Targuist



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

janvier 2018

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3#
1# CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	4#
1.1# ASPECTS JURIDIQUES	4#
1.2# CADRE INSTITUTIONNEL	13#
1.3# EXIGENCES DES BAILLEURS DE FONDS.....	17#
2.# DESCRIPTION DU PROJET	19#
2.1# PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	19#
2.2# SITUATION ACTUELLE D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE TARGUIST	20#
2.4# JUSTIFICATION DU PROJET D'EXTENSION DE LA STEP EXISTANTE.....	24#
2.5# DONNEES DE BASE DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES D'EXTENSION	24#
2.6# EXAMEN DU SITE, ABRITANT LA STEP EXISTANTE	25#
2.7# VERIFICATION DE LA CAPACITE DE LA STATION EXISTANTE, POUR TRAITER LES CHARGES FUTURES	29#
2.8# SOLUTION D'EXTENSION DE LA STEP EXISTANTE.....	30#
2.8.1# CHOIX DU PROCEDES D'EPURATION	30#
2.9# OBJECTIFS DE QUALITE.....	39#
2.10# COUT DU PROJET	39#
2.11# GESTION DES BOUES DE LA STEP	40#
2.12# PHASAGE DU PROJET	42#
3# DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE, BIOLOGIQUE ET HUMAIN	43#
3.1# DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE	43#
3.2# MILIEU PHYSIQUE.....	45#
3.2.1# <i>Climatologie</i>	45#
3.2.2# <i>Topographie</i>	45#
3.2.3# <i>Géologie et hydrogéologie</i>	45#
3.2.4# <i>Hydrologie</i>	47#
3.2.5# <i>Sismicité</i>	47#
3.3# MILIEU BIOLOGIQUE.....	48#
3.4# MILIEU SOCIOECONOMIQUE	50#
3.4.1# <i>Découpage administratif et démographie</i>	50#
3.4.2# <i>Activités économiques</i>	50#
3.4.3# <i>Infrastructures de base</i>	50#
4# CHAPITRE 4 : IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	55#
4.1# IDENTIFICATION DES IMPACTS	55#
4.2# EVALUATION DES IMPACTS.....	57#
4.2.1# <i>Approche méthodologique</i>	57#
4.2.2# <i>Impacts positifs</i>	58#
4.2.3# <i>Impacts négatifs</i>	59#
5# IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION.....	64#
5.1# PHASE DE L'INSTALLATION DU CHANTIER.....	64#
5.2# PHASE DES TRAVAUX	64#
5.3# MESURES D'ATTENUATION DES NUISANCES EN PHASE D'EXPLOITATION	66#
6# PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....	67#
6.1# PROGRAMME DE SURVEILLANCE.....	67#

6.1.1# Phase de construction	67#
6.1.2# Phase d'exploitation.....	69#
6.2# PROGRAMME DE SUIVI.....	69#
7#SYNTHESE ET BILAN ENVIRONNEMENTAL	70#

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LINEAIRE TOTAL DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT PAR DIAMETRE ET PAR NATURE	20
TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES EXISTANTS	21
TABLEAU 3: DONNEES DE BASE DE LA ZONE D'ETUDES	25
TABLEAU 4: PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE EXISTANT	26
TABLEAU 5: RESULTATS DE LA VERIFICATION DE LA CAPACITE DE LA STEP EXISTANTE A TRAITER LES CHARGES FUTURES	29
TABLEAU 6: CARACTERISTIQUES DES BASSINS DU LAGUNAGE AERE COMPLETEMENT MELANGE	36
TABLEAU 7 : CONCENTRATIONS A L'ENTREE / SORTIE DE LA STEP	39
TABLEAU 8 : PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES ENREGISTREES SUR LA PERIODE 2003- 2013	45
TABLEAU 9 : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES ENREGISTREES AU NIVEAU DE TARGUIST.....	45
TABLEAU 10 : DEBITS DE CRUES, AU NIVEAU D'OUED RHIS	47
TABLEAU 11 : EQUIPEMENTS SOCIO-ECONOMIQUES, AU NIVEAU DE LA VILLE DE TRAGUIST ...	51
TABLEAU 12 : MATRICE IDENTIFIANT LES IMPACTS DECOULANT DU PROJET.....	56
TABLEAU 13 : EVALUATION DE LA SENSIBILITE	57
TABLEAU 14 : MATRICE DES IMPACTS	71

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : PLAN DE SITUATION DE LA ZONE D'ETUDES	19
FIGURE 2 : SCHEMA DU FONCTIONNEMENT DE LA STEP EXISTANTE	22
FIGURE 3 : PLAN DE MASSE DES OUVRAGES EXISTANTS.....	23
FIGURE 4 : SITUATION DE LA STEP EXISTANTE DE LA VILLE DE TARGUIST	27
FIGURE 5: SITUATION DE LA STEP SUR LA CARTE D'APTITUDE A L'URBANISATION DE LA PROVINCE D'AL HOCEIMA.....	28
FIGURE 6: SCHEMA D'EXTENSION DE LA STEP DE LA VILLE DE TARGUIST-LN.....	32
FIGURE 7: IMPLANTATION DE LA STEP (LAGUNAGE NATUREL)	33
FIGURE 8: SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU LAGUNAGE AERE COMPLETEMENT MELANGE ...	35
FIGURE 9: PLAN D'IMPLANTATION DE LA STEP-SOLUTION RETENU (LAGUNAGE AERE)	37
FIGURE 10 : CARTE DE DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE	44
FIGURE 11 : SCHEMA HYDROGEOLOGIQUE DES UNITES AQUIFERES RIFAINES.....	46
FIGURE 12 : CARTE SISMICITE.....	48
FIGURE 13 : CARTE D'INVENTAIRE DU MILIEU	54

INTRODUCTION

L'extension et l'optimisation de la STEP existante de Targuist a fait l'objet d'une étude technique, cette étude a permis d'étudier plusieurs variantes d'extension de la STEP dont la solution retenue a consisté au maintien du procédé de lagunage naturel existant et la réalisation des ouvrages d'extension suivants:

- un dégrilleur suivi par un canal dessableur (identique à la filière existante conservé de secours)
- un nouveau dégrilleur automatique
- Deux nouveaux bassins anaérobies en plus des 3 bassins existants
- 4 bassins facultatifs
- 4 lits de séchage en plus des 5 lits existants

L'étude d'impact sur l'environnement initiale a été établie en 2015 conformément à la réglementation en vigueur, et elle a été validée le 26 mars 2015 par le comité régional d'étude d'impact sur l'environnement de la Région de Tanger-Tetouan-Al Hoceima, l'attestation d'acceptabilité environnementale a été délivrée le 2 février 2016.

La solution retenue initialement a été révisée par l'ONEE en phase finale de l'étude, en adoptant le procédé de lagunage aéré complètement mélangé qui présente les avantages suivants:

- Optimisation des coûts d'investissement par des gains sur les volumes d'ouvrage et d'emprise foncière ;
- Amélioration de la qualité des effluents traités : rendement épuratoire amélioré par une meilleure oxygénation et brassage ainsi que par l'absence de zones mortes, pas ou peu d'algues

Le présent document constitue l'actualisation de l'étude d'impact sur l'environnement, du projet d'extension et d'optimisation de la STEP de Targuist avec le procédé « aération complètement mélangée ». L'objectif de cette étude est de :

- Etudier la compatibilité du milieu avec les différents ouvrages projetés,
- Analyser les dysfonctionnements importants qui peuvent se produire
- Identifier et évaluer les impacts éventuels et prévisibles sur l'environnement
- Proposer des mesures d'atténuations pour les impacts négatifs identifiés
- et d'élaborer un nouveau programme de surveillance et de suivi.

Le site, actuellement acquis et abritant la STEP existante, est situé à environ 2.5 Km de la ville de Targuist, au Sud-est du périmètre urbain (dans la rive gauche d'Oued Joumouaa).

Le projet comprend également l'épuration des effluents du centre de Sidi Boutmim, dont une quantité arrive déjà à la STEP existante de la ville.

1 CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

1.1 ASPECTS JURIDIQUES

La législation marocaine est dotée d'importantes lois dans le domaine de l'environnement, permettant d'organiser la protection de nombreuses valeurs environnementales (cours d'eau, sous-sol, forêts, littoral, ...) et autorisaient diverses Administrations Publiques à en organiser la gestion.

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

- Loi 11-03, relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement ;
- Loi 12-03, relative aux études d'impacts sur l'environnement et ses décrets :
 - n°2-04-563, relatif aux attributions et au fonctionnement du comité national et régional des études d'impact sur l'environnement ;
 - n°2-04-564, fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique, relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.
- Loi 13-03, relative à la lutte contre la pollution de l'air ;
- Loi 28-00 modifiée et complétée par la loi 23-12, relative à la gestion des déchets et à leur élimination et son décret n°2-07-253 portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux ;
- Lois organiques relatives aux Régions, aux Provinces et aux Communes
- Loi 36-15 modifiant et complétant la loi 10-95 sur l'eau
- La loi 12-90 sur l'Urbanisme et son décret.

Le cadre législatif de ce projet peut être complété par :

- La loi sur le Code du Travail (loi 65-99)
- Le Dahir N°1 69 170 du 10 Joumada I 1389 (25 Juillet 1969), sur la défense et restauration des sols,
- La législation marocaine portant sur la conservation du patrimoine culturel et archéologique,
- La loi n° 7-81, relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire.

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

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

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

- "Protéger l'environnement contre toutes formes de pollution et de dégradation, qu'elle qu'en soit l'origine" ;
- Améliorer le cadre et les conditions de vie de l'homme ;

- Définir les orientations de base du cadre législatif, technique et financier, concernant la protection et la gestion de l'environnement ;
- Mettre en place un régime spécifique de responsabilité, garantissant la réparation des dommages causés à l'environnement et l'indemnisation des victimes.

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

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

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

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

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

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

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

La loi 12-03, sur les études d'impacts sur l'environnement, a été promulguée par le Dahir n° 1-03-60 du 12 mai 2003. Deux décrets récents complètent la loi¹. Cette loi précise, après les définitions sur les concepts de l'environnement, l'objectif et le contenu des études d'impact sur l'environnement. Elle présente ensuite le Comité national et les Comités régionaux d'études d'impact sur l'environnement, qui sont chargés d'examiner les études et de donner leur avis sur l'acceptabilité du projet.

La loi précise que les projets, soumis aux études d'impact, font l'objet d'une enquête publique, si elle n'est pas instaurée par d'autres voies réglementaires. Elle fixe les

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

spécifications, liées à l'enquête et à l'examen des études d'impact. Elle donne les dispositions juridiques, en cas d'infractions, et précise les droits d'ester en justice. Toutes les modalités d'application de cette loi seront fixées par des voies réglementaires. Cette loi est annexée par les « projets soumis à l'étude d'impact », dont les stations d'épuration des eaux usées et ouvrages annexes.

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

A noter que la présente étude est réalisée par référence aux lois et réglementations en vigueur et au Guide méthodologique de l'ONEE-BO, en matière d'évaluation environnementale.

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

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

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

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

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

Ce comité est chargé de :

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

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

- Examiner les études d'impact sur l'environnement, relatives aux projets dont le seuil d'investissement est inférieur ou égal à deux cent millions de dirhams (200.000.000 DH), à l'exception des projets visés aux 2) et 3) ci-dessus ;
- Donner son avis sur l'acceptabilité environnementale des projets qui lui sont soumis.
- **Le décret n°2-04-564 du 5 kaada 1429 (4 novembre 2008), fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique, relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement**

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

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

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

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

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

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

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

1.1.4. La loi 28-00 modifiée et complétée par la loi 23-12, relative à la gestion des déchets solides et à leur élimination

La loi sur les déchets solides et leur élimination a été récemment adoptée. Cette loi couvre les déchets ménagers, industriels, médicaux et dangereux. Elle stipule l'obligation de réduction des déchets à la source, l'utilisation des matières premières biodégradables et la prise en charge des produits durant toute la chaîne de production et d'utilisation.

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

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

Les décrets d'application de cette loi sont :

- Décret n° 2-07-253 du 18 juillet 2008 portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux ; Ce Décret distingue les déchets inventoriés et classés, en fonction de leur nature et de leur provenance, dans un catalogue dénommé « Catalogue marocain des déchets ». Les déchets dangereux sont désignés par le symbole « DD ». Il est également considéré comme déchets dangereux, tout déchet présentant une ou plusieurs des caractéristiques de danger, fixées dans l'annexe II de ce décret.
- Décret n° 2-09-139 du 21 mai 2009 relatif à la gestion des déchets médicaux et pharmaceutique ;
- Décret n° 2-09-284 du 8 décembre 2009 fixant les procédures administratives et les prescriptions techniques relatives aux décharges contrôlées.

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

1.1.5. Lois organiques relatives aux Régions, aux Provinces et aux Communes

⇒ Loi n°111-14 relative aux régions

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

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

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

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

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

Par ailleurs, l'article 219 de la loi susmentionnée prévoit que le président du conseil de la préfecture ou de la province, ainsi que les personnes morales de droit public ou

privé, qui gèrent un service public relevant de la préfecture ou de la province, doivent élaborer et communiquer au public des états comptables et financiers, relatifs à leur gestion et à leur situation financière.

⇒ **Loi n°113-14 relative aux communes**

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

1.1.6. La loi 36-15 modifiant et complétant la loi 10-95 sur l'eau

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

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

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

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

- Décret n° 2-04-553 du 24 janvier 2005 relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines.
- Arrêté N° 1607-06 du 29 Joumada IL 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° 2553 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.
- Décret n° 2-97-787 du 4 février 1998 (6 chaoual 1418) relatif aux normes de qualité des eaux et à l'inventaire du degré de pollution des eaux ;

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

Parmi les attributions de l'ONEE-BO, on relève :

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

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

En 2011 et par la loi 40-09 du 29/11/2011, l'ONEP et L'ONE ont été fusionnés dans un seul organisme dénommé l'ONEE (Office Nationale de l'Eau et de l'Electricité) avec deux branche Eau et Électricité.

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

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

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

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

La création s'impose à tous les propriétaires qui doivent également y participer (article 8), l'infrastructure de lutte étant à la charge totale de l'Etat.

Les travaux achevés restent sous contrôle de l'administration pendant une durée de 30 ans (art 14), qui peut aviser les intéressés dans le cas d'un manque d'entretien (article 15).

L'article 16 définit les peines encourues alors que le 19ème article désigne le ministre de l'agriculture, de l'intérieur et des finances pour exécuter le dahir.

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

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

- Communes urbaines : les municipalités et les centres autonomes ;
- Centres délimités des communes rurales : les parties du territoire d'une commune rurale dont les limites sont fixées par voie réglementaire ;

- Zones périphériques des communes urbaines : les territoires ruraux avoisinant les villes qui s'étendent sur quinze kilomètres à partir du périmètre municipal ;
- Groupements d'urbanisme : 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.

1.1.10. La Loi N°65-99, relative au Code du travail

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

- ✓ Assurer les conditions de propreté, d'hygiène et de salubrité au niveau des locaux du travail (l'éclairage, le chauffage, l'aération, l'insonorisation, la ventilation, l'eau potable, les fosses d'aisances, l'évacuation des eaux résiduaires et de lavage, les poussières et vapeurs, les vestiaires, la toilette et le couchage des salariés...);
- ✓ Garantir l'approvisionnement normal en eau potable des chantiers et y assurer des logements salubres et des conditions d'hygiène satisfaisantes pour les salariés ;
- ✓ Assurer la protection des machines, appareils, outils et engins par des dispositifs afin de ne pas présenter de danger pour les salariés ;
- ✓ Garantir l'équipement des salariés appelés à travailler dans les puits, les conduits de gaz, canaux de fumée, fosses d'aisances, cuves ou appareils quelconques pouvant contenir des gaz délétères par des dispositifs de sûreté (ceinture, masques de protection, ...);
- ✓ Informer les salariés des dangers résultant de l'utilisation des machines ainsi que les précautions à prendre ;
- ✓ Ne pas exposer les salariés au danger (utiliser les machines sans dispositif de protection, porter des charges dont le poids est susceptible de compromettre sa santé ou sa sécurité) ;
- ✓ Ne pas permettre aux salariés l'utilisation de produits ou substances, d'appareils ou de machines qui sont reconnus par l'autorité compétente comme étant susceptibles de porter atteinte à leur santé ou de compromettre leur sécurité.
- ✓ La mise en place d'un service médical du travail au sein des entreprises ayant un effectif de 50 salariés au moins ou celles effectuant des travaux exposant les salariés au risque de maladies professionnelles, ce service sera présidé par un médecin de travail qui sera chargé de l'application des mesures suivantes :
- ✓ La surveillance des conditions générales d'hygiène ;

- ✓ La protection des salariés contre les accidents et contre l'ensemble des nuisances qui menacent leur santé ;
- ✓ La surveillance de l'adaptation du poste de travail à l'état de santé du salarié ;
- ✓ L'amélioration des conditions de travail, l'adaptation des techniques de travail à l'aptitude physique du salarié, l'élimination des produits dangereux et l'étude des rythmes du travail ;
- ✓ La mise en place d'un comité de sécurité et d'hygiène, au sein des entreprises ayant un effectif de 50 salariés au moins, le rôle de ce comité est de :
 - Détecter les risques professionnels auxquels sont exposés les salariés de l'entreprise ;
 - Assurer l'application des textes législatifs et réglementaires concernant la sécurité et l'hygiène ;
 - Veiller au bon entretien et au bon usage des dispositifs de protection des salariés contre les risques professionnels ;
 - Veiller à la protection de l'environnement à l'intérieur et aux alentours de l'entreprise
 - Susciter toutes initiatives portant notamment sur les méthodes et procédés de travail, le choix du matériel, de l'appareillage et de l'outillage nécessaires et adaptés au travail ;
 - Donner son avis sur le fonctionnement du service médical du travail ;
 - Développer le sens de prévention des risques professionnels et de sécurité au sein de l'entreprise.

1.1.11. La législation, relative au patrimoine culturel et archéologique

La préservation du patrimoine culturel et archéologique est régie par la loi 22-80 relative à la conservation des monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'antiquité.

Cette loi est promulguée par les deux dahirs suivants :

- Dahir n° 1-80-341 du 17 Safar 1401 (25 décembre 1980) portant promulgation de la loi 22-80 relative à la conservation des Monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'Antiquité (B.O. n° 3564 du 12 Rebia II 1401 [18-2-1981], page 73).
- Dahir n° 1 - 06 - 102 du 18 jourmada 1 1427 (8 juin 2006) portant promulgation de la loi numéro 19 - 05 modifiant et complétant la loi n° 22 - 80 relatives à la conservation des monuments historiques et des sites, des inscriptions des objets d'arts et d'antiquité.

Cette loi est suivie par le Décret d'application n° 2-81-25 du 23 Hijja 1401 (22 Octobre 1981) (B.O. N° 3601 du 6 Moharrem 1402 [4-11-81], page 482).

La loi, via ses dahirs et son décret, présente les deux principales mesures de protection du patrimoine culturel et archéologique, à savoir l'inscription et le classement.

Le titre premier de la loi comprend les dispositions générales et présente la définition des immeubles et meubles dont la conservation présente un intérêt pour l'art,

l'histoire ou la civilisation du Maroc, et qui peuvent faire l'objet d'une inscription ou d'un classement.

Les titres deux et trois donnent les procédures d'inscription et de classement des immeubles et meubles ainsi que les effets de ce classement.

La loi stipule que Nul ne peut, sans y avoir été autorisé, entreprendre des fouilles, recherches terrestres ou marines dans le but de mettre au jour des monuments ou des objets mobiliers qui présentent pour le Maroc un intérêt historique, archéologique, anthropologique ou intéressant les sciences du passé et les sciences humaines en général. (Voir art 37 à 40 du décret n°2-81-25).

Les infractions aux dispositions de la présente loi et des textes pris pour son application, sont punies d'une amende de deux mille à vingt mille dirhams (2.000 à 20.000 DH). En cas de récidive, le délinquant sera condamné à une amende qui ne pourra être inférieure au double de celle précédemment prononcée, sans toutefois qu'elle puisse dépasser quarante mille dirhams (40.000 DH).

1.2 CADRE INSTITUTIONNEL

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 :

- ✓ Ministère de l'intérieur
- ✓ Ministère de l'Energie, des Mines et du Développement durable ;
- ✓ Secrétariat d'Etat auprès du ministre de l'Energie, des mines et du développement durable, chargé du développement durable ;
- ✓ Secrétariat d'Etat auprès du ministre de l'équipement, du transport, de la logistique et de l'eau, chargé de l'eau ;
- ✓ Ministère de l'Aménagement du territoire national, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la ville ;
- ✓ Ministère de l'équipement, du transport, de la logistique et de l'eau
- ✓ Ministère du tourisme, du Transport aérien, de l'Artisanat et de l'Economie sociale ;
- ✓ Ministère de la santé
- ✓ Ministère de l'Agriculture et de la pêche maritime, de la pêche maritime, du développement rural et des eaux et forêts;
- ✓ Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'investissement et de l'économie numérique
- ✓ Ministère de la justice et des libertés
- ✓ Haut commissariat des eaux et des forêts et de lutte contre la désertification

Certains organismes publics tels que l'ONEE/EAU, régies, rattachés aux ministères jouent un rôle important dans la protection de l'environnement.

De sa part, l'ONEE/EAU se présente de plus en plus comme un acteur privilégié dans le secteur. En effet, par sa mission, il est le premier responsable des services de production de l'eau potable (traitement, adduction et distribution) et de traitement des eaux usées.

▪ **Le Ministère de l'Energie, des Mines et du Développement durable**

Le MEMDD 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 du Développement Durable, 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 MEMDD assure la coordination et le secrétariat des CNEIE/CREIE.

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

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

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

- ✓ La loi précise, en son article 20 en particulier, les missions dont elles sont chargées. Ces missions sont très étendues et de diverses natures :
- 1) Une mission de planification et de gestion décentralisée à l'échelle du bassin versant :
 - Elaborer le Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau (PDAIRE) relevant de sa zone d'action ;
 - Veiller à l'application du PDAIRE à l'intérieur de sa zone d'action ;
 - Gérer et contrôler l'utilisation des ressources en eau mobilisées.
 - 2) Des missions régaliennes d'administration du Domaine Public Hydraulique (DPH) et de police des eaux et une mission d'intérêt général de suivi quantitatif et qualitatif des ressources en eau :

- ✓ Délivrer les autorisations et concessions d'utilisation du Domaine public hydraulique (DPH) ;
- ✓ Tenir un registre des droits des eaux reconnus et des autorisations de prélèvement accordées ;
- ✓ Réaliser toutes les mesures piézométriques et de jaugeages ainsi que les études hydrologiques, de planification et de gestion de l'eau, tant au plan quantitatif que qualitatif ;
- ✓ Réaliser toutes les mesures de qualité et appliquer les dispositions de la loi 36-15 et des lois en vigueur relatives à la protection des ressources en eau et à la restauration de leur qualité, en collaboration avec l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement ;
- ✓ Proposer et exécuter les mesures adéquates pour assurer l'approvisionnement en eau en cas de pénurie d'eau déclarée, ou pour prévenir les risques d'inondation.

3) Des missions d'appui technique et d'aide financière aux acteurs de l'eau :

Fournir toute aide financière et toute prestation de service, notamment d'assistance technique, aux personnes publiques ou privées qui en feraient la demande, soit pour prévenir la pollution des ressources en eau, soit en vue d'un aménagement ou d'une utilisation du DPH.

4) Des missions de maîtrise d'ouvrage, notamment pour réaliser les infrastructures nécessaires à la prévention et à la lutte contre les inondations.

▪ **L'Office National de l'Electricité et de l'Eau potable (ONEE)**

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

L'ONEE-Branche Eau est, gère l'alimentation en eau potable du Royaume et est chargé, à ce titre, de :

- ✓ La planification et l'approvisionnement en eau Potable dans le 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'ONEE/Branche Eau, la possibilité de gérer le service assainissement liquide des communes, par délibération du Conseil Communal et approbation par l'autorité compétente.

▪ **Ministère de l'Agriculture et des Pêches Maritimes, du développement rural et des eaux et forêts;**

Le ministère de l'agriculture et des pêches maritimes, du développement rural et des eaux et forêts assure via ces départements la mission d'organisation et la valorisation de ses secteurs d'action.

Le département de l'agriculture intervient activement dans le domaine de l'environnement et de l'eau principalement à travers la Direction de l'Irrigation et de l'Aménagement de l'Espace Agricole (DIAEA), les Offices Régionaux de la Mise en Valeur Agricole (ORMVA), les Directions Régionales de l'Agriculture (DRA) et les Directions Provinciales de l'Agriculture (DPA).

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

Le HCEFLCD est chargé de :

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

▪ **Ministère de l'Équipement, du Transport, de la logistique et de l'eau**

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

A travers le département de l'Équipement, ce Ministère assure également pour le compte d'autres Ministères ou collectivités territoriales ou établissements publics, la réalisation, la supervision ou le contrôle d'études à caractère technique, ainsi que la réalisation d'ouvrages techniques ou le contrôle technique de travaux.

▪ **Ministère de l'Intérieur**

Le ministère de l'Intérieur (via la Direction Générale des Collectivités Locales (DGCL) et la Direction de l'Eau et d'Assainissement (DEA)) assure la tutelle hiérarchique des communes. La charte communale pose le principe de l'autonomie des communes et des communautés urbaines en matière de gestion des déchets solides, des infrastructures et de l'assainissement liquide. Leurs budgets et leurs investissements sont toutefois soumis au contrôle du Ministère de l'Intérieur.

▪ **Ministère de la Santé**

Le ministère de la santé est l'autorité compétente pour la gestion des hôpitaux et des centres de soins sur tout le territoire national. Il contrôle aussi la qualité de l'eau potable en faisant des analyses dans ses laboratoires décentralisés. Il peut intervenir pour le contrôle sanitaire des puits à proximité de la future station d'épuration.

1.3 EXIGENCES DES BAILLEURS DE FONDS

Il faut noter que les institutions financières et de coopérations, telles que la Banque Mondiale, les institutions européennes (BEI, AFD, KfW, etc) et japonaises (JICA, JBIC), d'aide au développement, et de nombreux établissements spécialisés, lient, de plus en plus, leur intervention et leur soutien à la prise en compte de l'environnement, en imposant une étude d'impact sur l'environnement du projet, soumis au financement. Ces institutions ont adopté, dans ce sens, des politiques environnementales, afin de s'assurer de l'inscription des projets financés, dans des processus durables et dans le respect de l'environnement. A cet effet, la plus part des bailleurs de fonds ont émis des directives, fixant les démarches, analyses et évaluations pour l'instruction des projets. Ils ont adopté, en général, un système de catégorisation des projets, selon l'importance des impacts générés, ainsi que le contenu des évaluations requises, pour chaque catégorie (évaluation sommaire ou préliminaire, évaluation détaillée,...).

➤ **Coopération Japonaise**

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.

La Banque japonaise pour la coopération internationale a établi en 1er avril 2002 des directives environnementales appliquées aux opérations financières internationales et aux opérations, ces directives sont mises en application en octobre 2003.

En préparant les directives, JBIC a fait attention pour assurer la transparence procédural par des commentaires d'invitation du grand public pendant une période de deux mois en tenant six forums publics de consultation, en vue d'échanges avec des participants représentant un large spectre de la société civile

L'agence japonaise de coopération internationale JICA a fusionné en 2008 avec la section chargée de la coopération économique à l'étranger de la Banque japonaise pour la coopération internationale (JBIC). Elle fournit une aide combinant harmonieusement coopération technique, prêts à des conditions de faveur et assistance financière non remboursable, dans un large éventail de domaines liés à l'infrastructure locale permettant ainsi le développement durable et la préservation de l'environnement.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude comprend la ville de Targuist et le centre de Sidi Boutmim, qui sera raccordé à la STEP, et qui est composé des douars Ait Aissa, Mraha et une partie (30%) de Mssaâdia.

La ville de Targuist est située à environ 71 Km, au Sud Ouest de la ville d'El Hoceima, et à 24 Km, à vol d'oiseau, de la mer Méditerranée.

Les coordonnées Lambert moyennes de la ville sont les suivantes :

X = 598 480 ; Y = 482 520 ; Z = 1020.

La figure, ci-après, donne la situation géographique de cette ville.



Figure 1 : Plan de situation de la zone d'études

2.2 SITUATION ACTUELLE D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE TARGUIST

Réseau d'assainissement

La ville de Targuist est dotée d'un réseau d'assainissement liquide, d'un linéaire total d'environ 48 Km, réalisé en plusieurs tranches, dont la première date des années trente. Le système d'assainissement existant est majoritairement unitaire. Les diamètres des canalisations varient de 200 mm à 1300 mm.

Le linéaire total, par diamètre et par nature du matériau, du réseau existant est récapitulé dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Linéaire total du réseau d'assainissement par diamètre et par nature

Diamètre (mm)	Béton Vibré	Béton Armé Vibré	CAO	PVC	Longueur Totale en m
200					926
250				2 652	2 652
300	7 329				7 329
315				10 307	10 307
400	8 282			3 265	11 547
500			6 499		6 499
600			5 796		5 796
800			950		950
T130		1 716			1 716
Total	15 611	1 716	13 245	16 224	47 722

Le taux de raccordement actuel est estimé à environ 95%.

La population non raccordée utilise des puits perdus, pour l'évacuation des eaux usées.

Le réseau d'assainissement de la ville comprend également 04 déversoirs d'orage.

Station de pompage

Les eaux usées collectées sont évacuées vers la STEP par une station de pompage, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Nombre total de groupes	2
Dont secours	01
Débit total (l/s)	2 l/s
HMT (m)	27.7 m
Puissance (kW)	2,4

Station d'épuration

La ville dispose d'une STEP, de type lagunage naturelle, constituée de :

- Un dégrilleur ;
- Un dessableur ;
- 03 bassins anaérobies ;
- 05 lits de séchage.

Cette STEP a permis d'assurer l'amélioration et la préservation de l'environnement de la ville, en particulier les ressources en eau de surface, utilisées pour l'AEP. En effet, avant sa mise en service en 2008, les eaux usées ont été rejetées, dans leur

état brut, dans les chaabas pour atteindre l'oued Joumouaa, ce qui constituait un risque potentiel pour la santé publique.

Sa capacité de traitement nominale est de 1 185 m³ /j et de 641 kg de DBO₅/j, soit une concentration de 540 mg/l. La figure 2, ci- après, donne le schéma du fonctionnement de la STEP existante.

Les principales caractéristiques des ouvrages de la STEP existante sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Caractéristiques des ouvrages existants

Ouvrage	caractéristiques
Déversoir d'orage (A l'amont des ouvrages de prétraitement et de traitement)	Il permet de limiter les débits arrivant à la STEP par un étranglement par orifice.
Dégrilleur (A l'entrée du bassin de prétraitement, avec mécanisme de nettoyage manuel)	En Acier galvanisé d'une largeur de 0.45 m, Espacement des barreaux : 12 mm ; Epaisseur des barreaux : 6 mm ;
Dessableur (Bassin constitué de 2 chenaux parallèles)	Longueur : 8.45 m ; Largeur d'étranglement : 0.115 m ; Largeur au plafond : 0.63 m ; Hauteur d'eau : 0.42 m.
3 Bassins anaérobies	Dimensions au fond des bassins : 30 m x 9 m ; Dimensions crête de bassin : 46 m x 25 m ; Profondeur utile : 3.0 m ; Hauteur de revanche : 1.00 m ;
5 Lits de séchage des boues	Dimensions : 20 m x 10.5 m ; Profondeur de boue : 0.4 m.
Ouvrages de Mesures de Débits	Deux dispositifs venturi à l'entrée et à la sortie de la STEP
Ouvrages de répartition	Le répartiteur principal RP1, Les répartiteurs secondaires RP 1.1 et RP1.2,
Canalisations de liaison	DN 200 : 80 ml, DN 250 : 25 ml, DN 315 : 75 ml, DN 400 : 10 ml
Loge de gardien et Bâtiment de Service	La STEP est doté d'une loge de gardien et un bâtiment de service, comprenant un laboratoire et un magasin.
Ouvrage de rejet des eaux épurées	Les eaux épurées sont collectées et rejetées dans le fossé Eau Pluvial, via une conduite en PVC de diamètre, qui varie entre 315 et 400 mm, et d'une longueur d'environ 120 m.
Protection contre les eaux pluviales	La STEP est protégée contre les apports extérieurs via caniveau d'une largeur à la base de 0.7 m et d'une hauteur variable entre 0.55 et 1m,

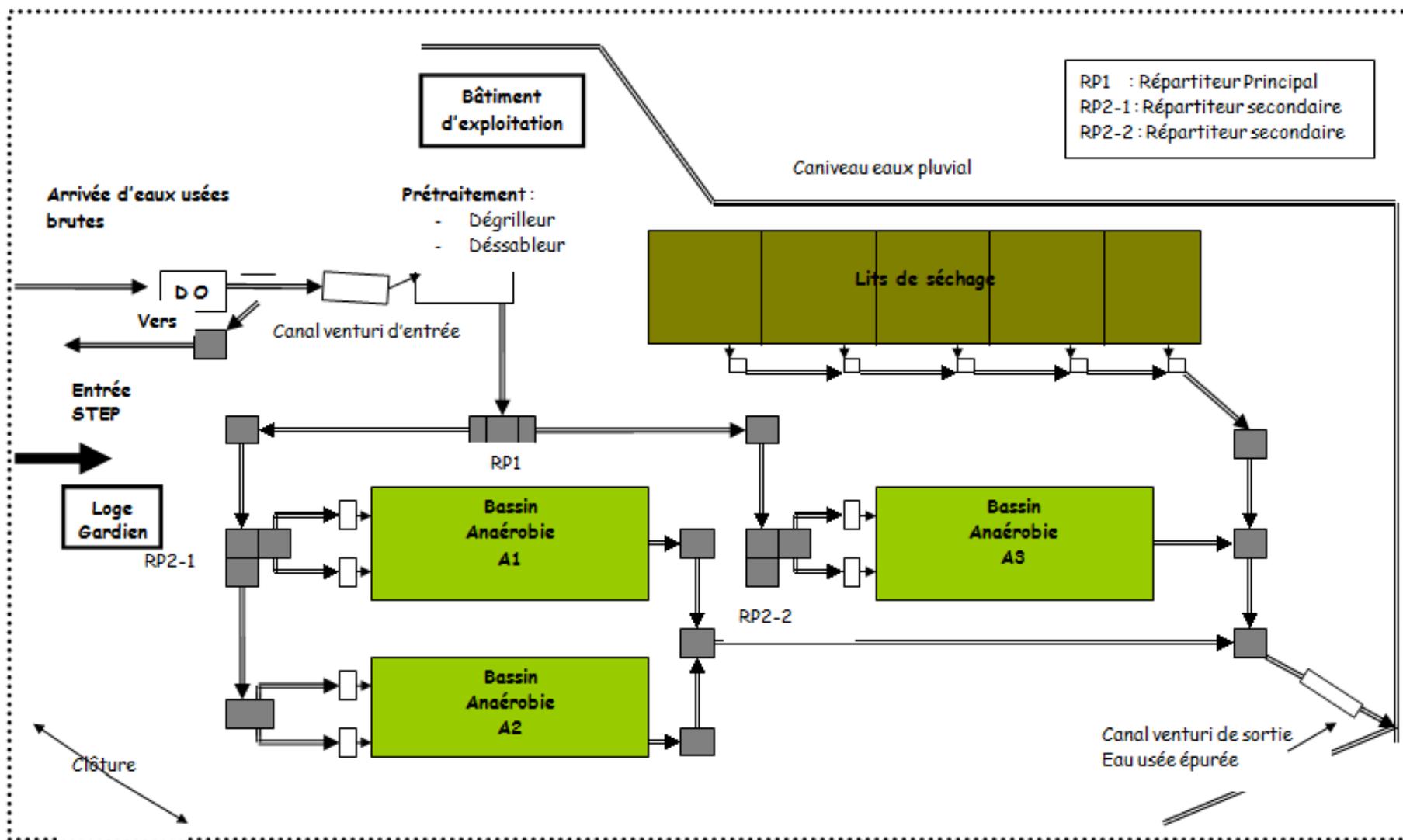


Figure 2 : Schéma du fonctionnement de la STEP existante

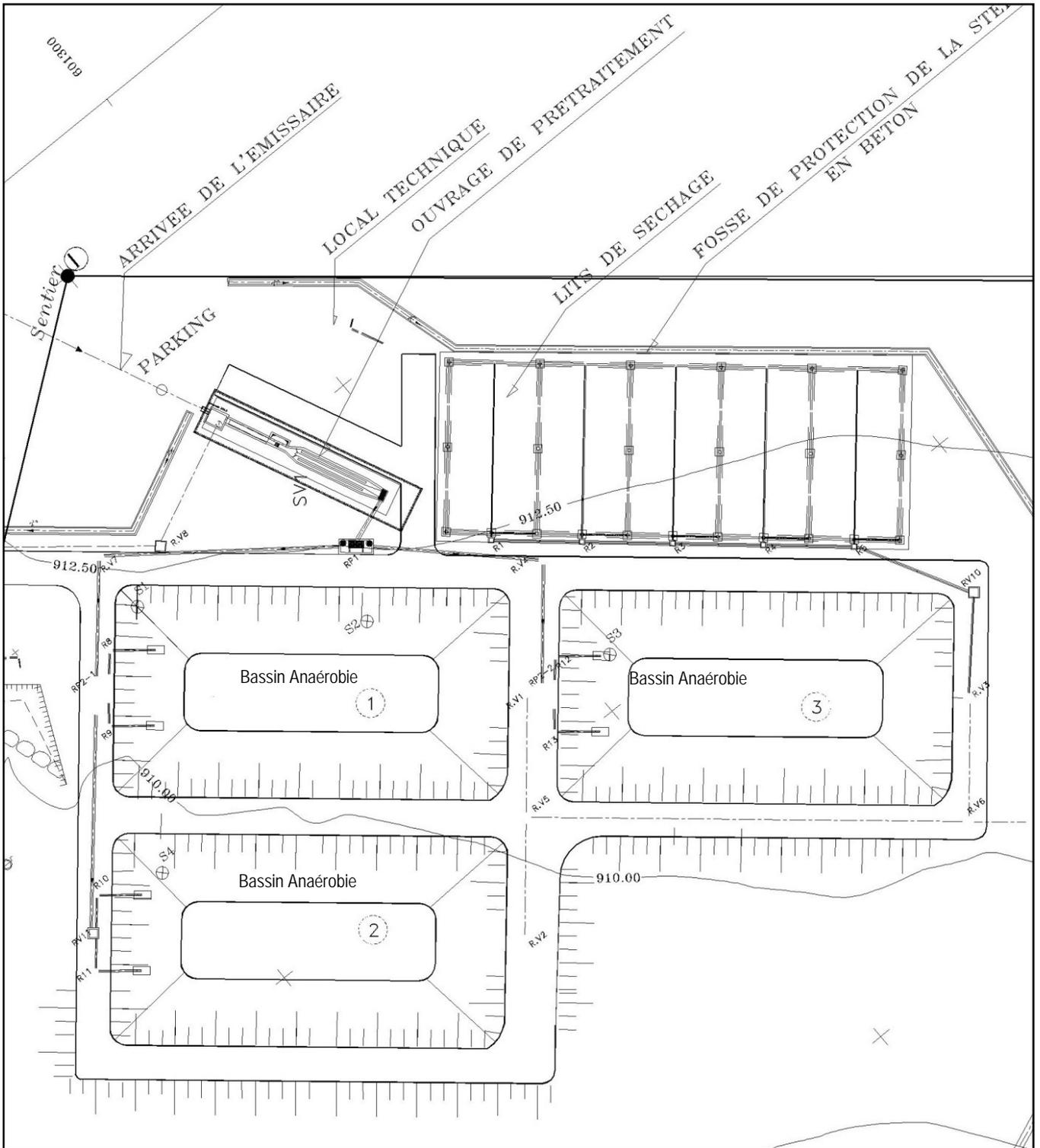


Figure 3 : Plan de masse des ouvrages existants

2.4 JUSTIFICATION DU PROJET D'EXTENSION DE LA STEP EXISTANTE

Dans l'objectif de continuer la préservation de l'environnement de la zone d'étude, le projet d'extension de la STEP est initié pour améliorer les performances de la STEP existante, en augmentant la capacité et les performances de traitement.

Le projet prévoit également l'extension des ouvrages existants pour pouvoir l'épuration de l'ensemble des eaux usées de Targuist et de Sidi Boutmim, produites à l'horizon 2027.

Le projet, d'extension et d'optimisation de la STEP de Targuist, constitue en soi, une meilleure justification pour sa mise en exécution. En effet, ce projet améliorera la situation de l'environnement, au niveau de la zone d'étude, et jouera un rôle important dans la préservation de la santé de la population.

Le développement démographique justifie amplement la mise en place du projet, objet d'étude. En effet, la STEP actuelle, d'une capacité de 1 185 m³ /j et de 641 kg de DBO₅/j, est arrivée à son terme de capacité de traitement, d'où la nécessité de son extension pour l'épuration de la totalité des eaux usées de la zone d'étude, estimées à environ 1 549 m³/j à l'horizon de 2027.

Par ailleurs, il est à signaler que le traitement existant, actuellement au niveau de la STEP, primaire, ne permet pas d'atteindre les valeurs de rejet exigées par la législation.

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

- le traitement de l'ensemble des eaux usées, qui seront produites au niveau de la ville de Targuist, jusqu'à l'horizon du projet ;
- le traitement des eaux usées du centre de Sidi Boutmim, et de ce fait supprimer le rejet actuel de ce centre dans les eaux de surface, contaminant ainsi les eaux souterraines ;
- d'assurer une meilleure performance de la STEP de Targuist, afin de se conformer aux valeurs limites de rejet domestique ;
- de supprimer tout risque de pollution des ressources en eau.

2.5 DONNEES DE BASE DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES D'EXTENSION

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

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

- Des concentrations des différents paramètres de la pollution.

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

Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 3: Données de base de la zone d'études

Désignation	Unité	Horizon 2027
Population raccordée	Hab.	19 300
Débit moyen des eaux usées	m ³ /j	1549
débit moyen des eaux usées	m ³ /h	65
Débit de pointe	m ³ /h	150
Charges polluantes des EU à l'entrée		
DBO5	Kg/j	724
DCO	Kg/j	1 526
MES	Kg/j	714
Concentration des EU à l'entrée		
DBO5	mg/l	467
DCO	mg/l	985
MES	mg/l	461

2.6 EXAMEN DU SITE, ABRITANT LA STEP EXISTANTE

Le site, actuellement acquis et abritant la STEP existante, est situé à environ 2.5 Km de la ville de Targuist, au Sud-est du périmètre urbain (dans la rive gauche d'Oued Joumouaa). La figure ci-après donne l'implantation du site actuel.

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

Tableau 4: Principales caractéristiques du site existant

Désignation	Caractéristiques
Superficie disponible	<p>Superficie globale du site actuel est de 3,17 ha</p> <p>Une surface supplémentaire doit être éventuellement acquise pour abriter les ouvrages d'épuration avec le procédé lagunage naturel.</p>
Topographie géotechnique et	<p>Le site est caractérisé par des pentes moyennes de 6% de l'Est vers l'Ouest et des pentes moyennes de 3% du Nord vers le Sud.</p> <p>Sur le plan géotechnique, la reconnaissance effectuée, au niveau du site de la STEP existante, a montré que le sous sol est constitué successivement d'une couche de terrain meuble d'épaisseur de 3.5m, suivie d'une couche constituée de schiste altéré, suivie d'un substratum Schisteux</p>
Eloignement de l'agglomération	<p>Le site est situé environ 2.5 Km, au Sud-est de la ville de Targuist.</p> <p>Ce site est situé à environ 1.2 Km de la limite du nouveau plan d'aménagement de la ville de Targuist et à environ 1.4 Km de la limite du plan d'aménagement de la commune de Sidi Boutmim</p> <p>L'extension urbanistique de la ville se fera vers le Nord Ouest et le Nord Est ;</p> <p>Le développement urbain vers le sud est limité par l'existence du barrage Joumouaa).</p> <p>Quelques habitations isolées sont situées à plus de 100m de la limite de la STEP existante</p>
Transport des odeurs par les vents dominants	<p>Les vents fréquents proviennent essentiellement du Nord Ouest: direction défavorable pour le transport des odeurs vers la ville, cette dernière est à l'abri des mauvaises odeurs, et ce, sur une longue période de l'année.</p>
Proximité des ouvrages de production de l'eau potable	<p>Site loin des ouvrages de production de l'eau potable</p> <p>Existence des points d'eau le long de l'Oued JOUMOUAA, et qui sont utilisés pour l'irrigation de la zone limitrophe à la station d'épuration.</p>
Exutoire naturel	<p>Oued Joumouaa, Absence d'impacts majeurs éventuels sur le milieu naturel en aval du lieu de rejet (absence des ouvrages de production d'eau potable, pas de SIBE à l'aval du lieu de rejet, ...).</p>

Tenant compte des éléments cités, ci avant, le site existant sera maintenu pour la suite de l'étude.



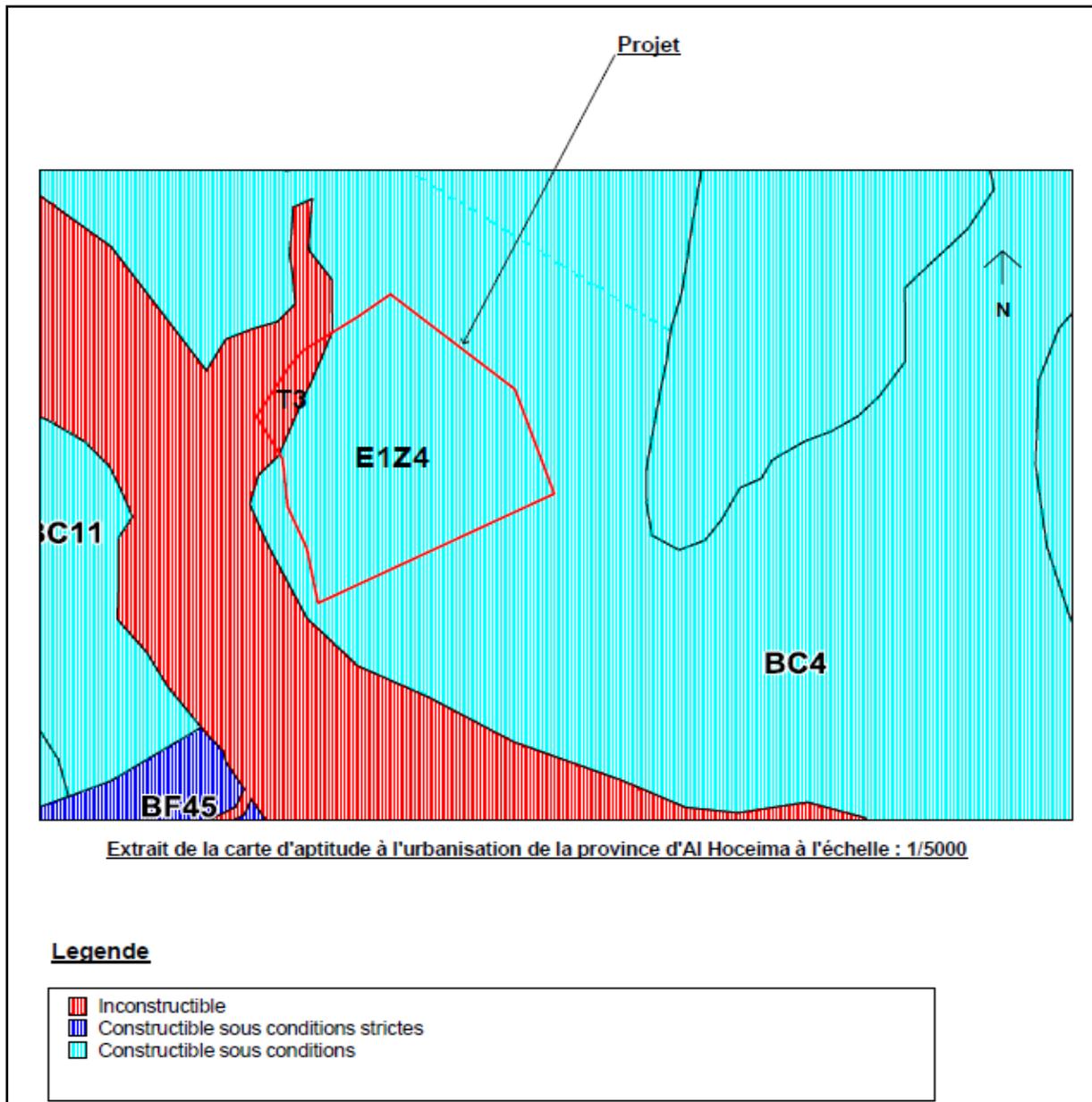
Figure 4 : Situation de la STEP existante de la ville de Targuist

➤ **Examen des contraintes naturelles du site de la STEP**

Le site de la STEP de Targuist est situé à proximité de l'oued Joumouaa, ce qui laisse penser aux risques d'inondations des ouvrages par les crues de l'oued.

Une étude d'aptitude à l'urbanisation de la province d'Al Hoceima a été réalisée par l'Agence Urbaine, ayant pour objectif la délimitation des différentes zones à contraintes naturelles.

La superposition du site projeté, pour l'extension de la STEP, sur la carte des contraintes naturelles est donnée ci-après.



Source : Agence urbaine de la ville d'Al Hoceima

Figure 5: Situation de la STEP sur la carte d'aptitude à l'urbanisation de la province d'Al Hoceima

Il en découle que :

Concernant les aléas d'inondation, de type crue torrentielle à contrainte forte (T3) :

Une zone d'étendue très limitée, à l'extrémité Ouest, du site actuel et non occupée, peut être exposée aux risques d'inondation. Cette zone ne fera pas l'objet des nouvelles constructions (puisque l'extension de la STEP se fera vers l'Est et le sud).

Par ailleurs, et tenant compte des données disponibles et des entretiens avec l'exploitant de la STEP, la STEP de Targuist n'a jamais connu un problème d'inondation au niveau de cette zone, qui risque d'être inondée par les crues de l'oued Soufla. .

Pour les extensions futures, il sera tenu compte de cet aléa pour l'implantation des ouvrages projetés.

Concernant Aléas de ravinement à contraintes faibles (E1), combiné à un effet de site sismique lithologique (Z4).

Le site est situé à l'intérieur de cette zone. Selon les dispositions réglementaires, rattachées aux aléas encourus, le stockage des produits dangereux polluants ou flottants dans cette zone doit comporter un système capable d'empêcher leur entraînement par les eaux.

Vu la nature de l'activité prévue au niveau de la STEP, aucun stockage de produits dangereux n'est prévu, toutefois et pour plus de sécurité, la STEP est dotée d'un fossé de la protection de la STEP contre les apports extérieurs, pouvant entraîner les boues issues des bassins de la STEP.

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

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

Tableau 5: Résultats de la vérification de la capacité de la STEP existante à traiter les charges futures

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

Il en découle que les ouvrages existants sont insuffisants pour le traitement de l'ensemble des eaux usées de la ville de Targuist et du centre Sidi Boutmim, ce qui nécessite leur renforcement.

2.8 SOLUTION D'EXTENSION DE LA STEP EXISTANTE

2.8.1 CHOIX DU PROCÉDES D'EPURATION

CRITERES DE CHOIX

En plus des paramètres liés aux objectifs de rejets et du fonctionnement de la STEP existante, d'autres critères techniques et économiques interviennent dans le choix du procédé de traitement, notamment :

- La taille de la ville ;
- La topographie de la ville et de son voisinage ;
- La disponibilité du site pour l'implantation des ouvrages ;
- Les coûts d'investissement et d'exploitation, à comparer aux capacités de financement de la collectivité ;
- La fiabilité de la solution de traitement ;
- La facilité d'exploitation de la station d'épuration : la possibilité de disposer, sur place, des compétences et du matériel nécessaires pour la gestion courante des installations et pour les réparations en cas d'incidents ;
- L'intégration dans l'environnement : les aspects paysagers, les nuisances sonores et olfactives.

Pour le cas de la ville de Targuist, et en plus des éléments précisés, ci-dessus, il a été également tenu compte de :

- L'intégration des rejets du centre de Sidi Boutmim dans le dimensionnement de la STEP
- La filière d'épuration existante, qui se limite à des bassins anaérobies, qui ne permettent pas d'avoir une qualité de l'effluent, qui répond à la norme en vigueur ;
- Le site de la STEP existante, qui est loin de la ville ;
- La nécessité de valorisation des ouvrages existants.

Par ailleurs, il convient de noter que l'épuration par un procédé intensif, consommateur d'énergie, n'est pas adaptée au contexte de la ville de Targuist, car :

- Il exige une main d'œuvre très qualifiée (nécessite un contrôle rigoureux de l'alimentation des ouvrages et du fonctionnement des équipements) ;
- Il nécessite des coûts d'investissement et des frais de fonctionnement très importants, rendant la facture d'assainissement très élevée, pour la population de la ville ;
- Cette solution nécessitera l'abandon des ouvrages existants, qui se trouvent en bon état (ouvrages mis en service en 2008) ;
- Production importante des boues et difficulté de leur gestion (pour certains procédés intensifs, il y a la production d'une boue primaire instable nécessitant des traitements de stabilisation avant déshydratation) ;
- Risques des dysfonctionnements, liés à des pannes, au niveau des équipements (pannes électriques, ...)

Toutefois, l'épuration par un procédé extensif, présente les inconvénients suivants :

- Il nécessite des superficies très vastes pour le traitement secondaire et tertiaire
- Les performances épuratoires ne sont maîtrisés avec la variation des débits et des charges polluantes n'est pas tolérable
- Le dégagement des odeurs nauséabondes
- La formation des algues

A-LAGUNAGE NATUREL

Tenant compte de l'ensemble des éléments cités en haut, mais également de la taille et de la vocation de la ville de Targuist et des recommandations du Schéma Directeur National d'Assainissement liquide (SDNAL), il ressort que les procédés extensifs sont les mieux adaptés au contexte de la ville. Ainsi, les ouvrages existants (bassins anaérobies), qui se limitent à un traitement primaire, doivent être complétés par un traitement secondaire (bassins facultatifs), afin de se conformer aux normes nationales en matière de la qualité de rejets (à savoir une concentration en DBO5 inférieure à 120 mgO2/l).

La solution du Lagunage Naturel se justifie également, comme indiqué dans le tableau ci-dessus, par la disponibilité de la surface, nécessaire pour l'extension, à proximité du site actuellement acquis (terrain qui doit être exproprié), de la topographie favorable du site et de l'éloignement de la STEP de la ville et des douars avoisinants (pas de risques d'odeurs).

En plus, cette solution présente les avantages suivants :

- Pas de consommation d'énergie ;
- Facilité d'exploitation et de gestion des ouvrages (un savoir faire important est acquis par l'ONEE-BE à travers l'exploitation d'une dizaine de STEP, fonctionnant avec ce procédé d'épuration) ;
- Bonne intégrations paysagère ;
- Création d'un écosystème ;
- Production d'une boue stable, nécessitant uniquement une déshydratation.

Principe de fonctionnement

Le lagunage est un procédé d'épuration extensif qui consiste essentiellement au maintien des effluents pendant de très longues périodes dans des bassins volumineux avant rejet dans le milieu naturel. Les effluents pollués subissent une dégradation biologique par :

- L'activité bactérienne ;
- L'activité photosynthétique et assimilation des substances minérales ;
- Le pouvoir germicide de la lumière et de certaines algues.

Les étapes de traitement par lagunage naturel sont présentées comme suit :

- Prétraitement : Dégrilleur-Dessableur pour éliminer les corps flottants et la fraction sableuse transportée par les eaux usées
- Traitement primaire (Bassins anaérobies) : bassins profonds permettant un abattement de plus de 40% de la pollution organique

- Traitement secondaire (Bassins Facultatifs) : traitement secondaire permettant de réduire la charge organique
- Traitement secondaire (Bassins de Maturation) : traitement tertiaire permettant d'éliminer la charge bactériologique
- Traitement des boues (Lits de séchage) : les boues stabilisées au niveau bassins sont extraites et évacuées vers les lits de séchage pour déshydratation et séchage

Consistance des ouvrages de traitement par Lagunage Naturel

- **Prétraitement**

Le prétraitement retenu, pour la STEP de la ville de Targuist, est un dégrilleur suivi par un canal dessableur (identique à la filière existante). Il est recommandé d'installer un nouveau dégrilleur automatique, qui permettra le dégrillage de l'ensemble des eaux usées arrivant à la STEP. Le dégrilleur manuel existant servira de secours.

- **Extension des ouvrages de la STEP**

La figure, ci après, schématise la solution retenue d'extension de la STEP de la ville (lagunage naturel).

- *les bassins anaérobies existants doivent être renforcés par 2 autres bassins, pour répondre aux besoins de l'horizon 2027 et 1 autre bassin à l'horizon 2035.*
- *Construction de 4 bassins facultatifs, pour répondre aux besoins de l'horizon 2027 et 1 autre bassin à l'horizon 2035.*
- *Le nombre de lits de séchage, nécessaire, pour la déshydratation de la boue produite, s'élève à 9 lits de séchage, à l'horizon 2027, et à 11 lits de séchage, à l'horizon 2035 (nombre total y compris les 5 lits existants).*

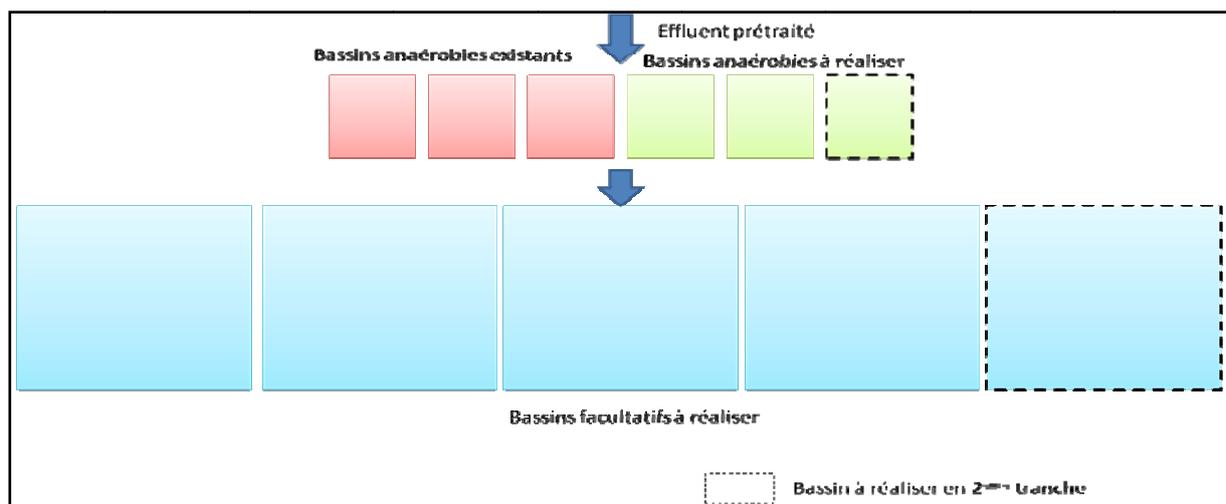


Figure 6: Schéma d'extension de la STEP de la ville de Targuist-LN

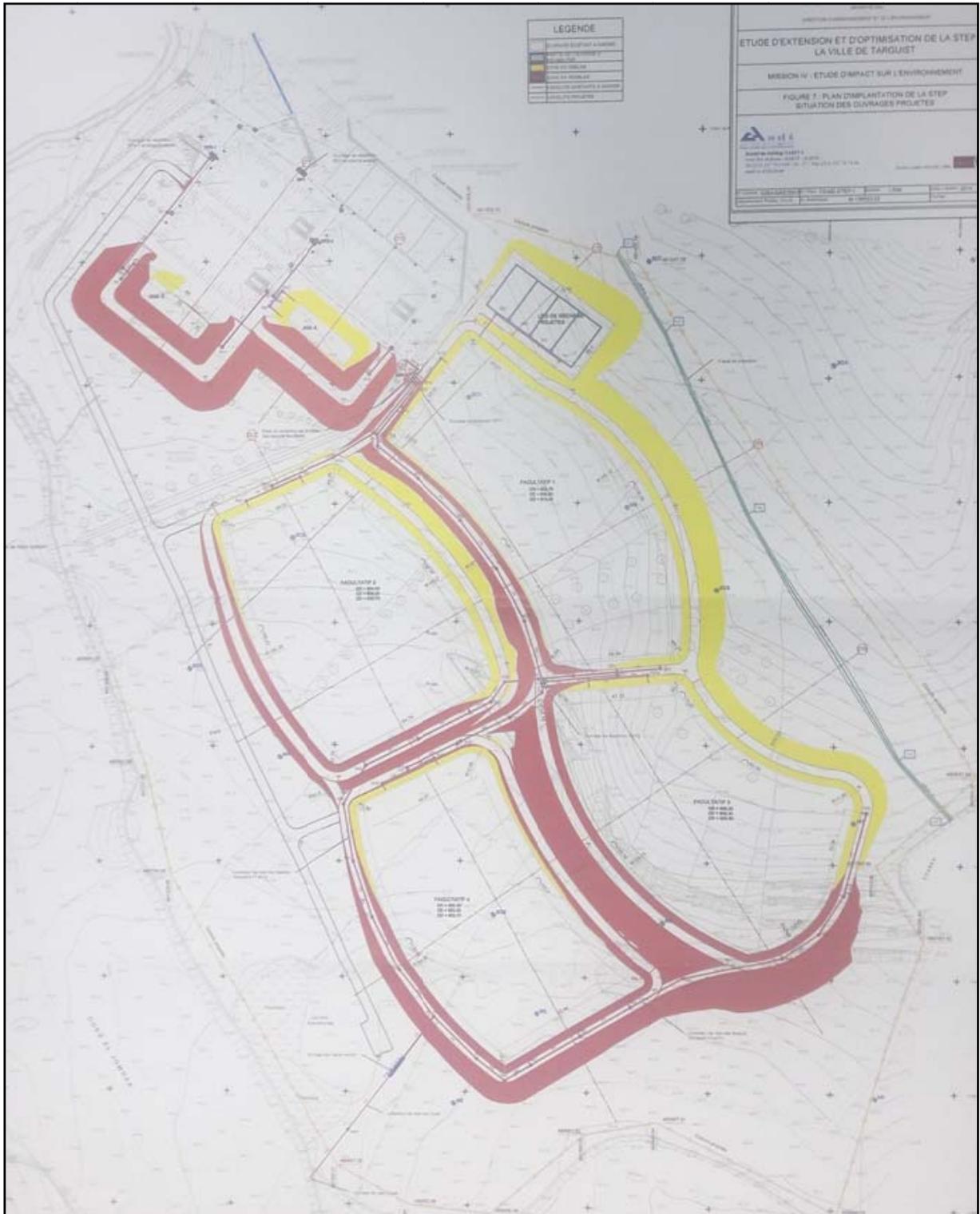


Figure 7: Implantation de la STEP (Lagunage naturel)

B- LAGUNAGE AERE COMPLETEMENT MELANGE

Le procédé de traitement du lagunage aéré complètement mélangé à regroupe les avantages du procédé intensif et celles du procédé extensif, notamment :

- La conservation des ouvrages du lagunage naturel existant, qui seront réutilisées par le lagunage aéré complètement mélangé
- La simplicité d'exploitation par rapport aux procédés intensifs très mécanisés (boues activées)
- L'économie dans l'investissement, en évitant l'acquisition des terrains supplémentaires des terrassements des bassins vastes
- L'économie dans l'exploitation par rapport aux procédés boues activées, la consommation énergétique des équipements d'aération est similaire à celle d'une station de pompage
- La maîtrise des moyens humain et technique d'exploitation
- Le rendement épuratoire élevé quelque soit la saison
- La minimisation des nuisances olfactives, en raison de l'aération complète et continue des bassins aérés
- La simplicité de la gestion des boues, identique au lagunage naturel
- La réduction de la formation des algues au contraire du lagunage naturel
- La flexibilité de la filière et le contrôle possible du processus d'épuration en adaptant l'apport en oxygène en fonction de la charge polluante en en fonction de la concentration à la sortie.

Tous ces éléments sont satisfaits par le lagunage aéré complètement mélangé qui permettra de :

- *Maintenir les ouvrages existants et les équiper par des dispositifs d'aération, et ajouter un 4ème bassin d'aération et deux bassins de sédimentation*
- *Améliorer la qualité des effluents traités : rendement épuratoire amélioré et fiable quelque soit la saison, par une meilleure oxygénation et brassage ainsi que par l'absence de zones mortes, pas ou peu d'algues*

Principe de fonctionnement

Le lagunage aéré complètement mélangé est une technique d'épuration biologique par culture libre avec un apport artificiel d'oxygène. Dans l'étage d'aération, les eaux usées sont dégradées par des micro-organismes qui consomment et assimilent les nutriments.

Le principe de base est le même que celui des boues activées avec une densité de bactéries faible et l'absence de recirculation. L'oxygénation est assurée par une insufflation d'air au fond à l'aide des compresseurs d'air.

Dans l'étage de sédimentation, assuré principalement par une ou deux simples lagunes, les matières en suspensions (amas de micro organismes et de particules piégées) s'agglomèrent lentement sous forme de boues. Ces dernières doivent être régulièrement extraites.

Le curage est facilité en présence de deux bassins qu'il est possible de by-passer séparément.

L'injection des bulles fines d'air nécessite une profondeur importante, qui peut aller de 3,5 à 6 m pour assurer un rendement d'oxygénation élevé.

Le schéma de fonctionnement de ce procédé est illustré par la figure suivante :

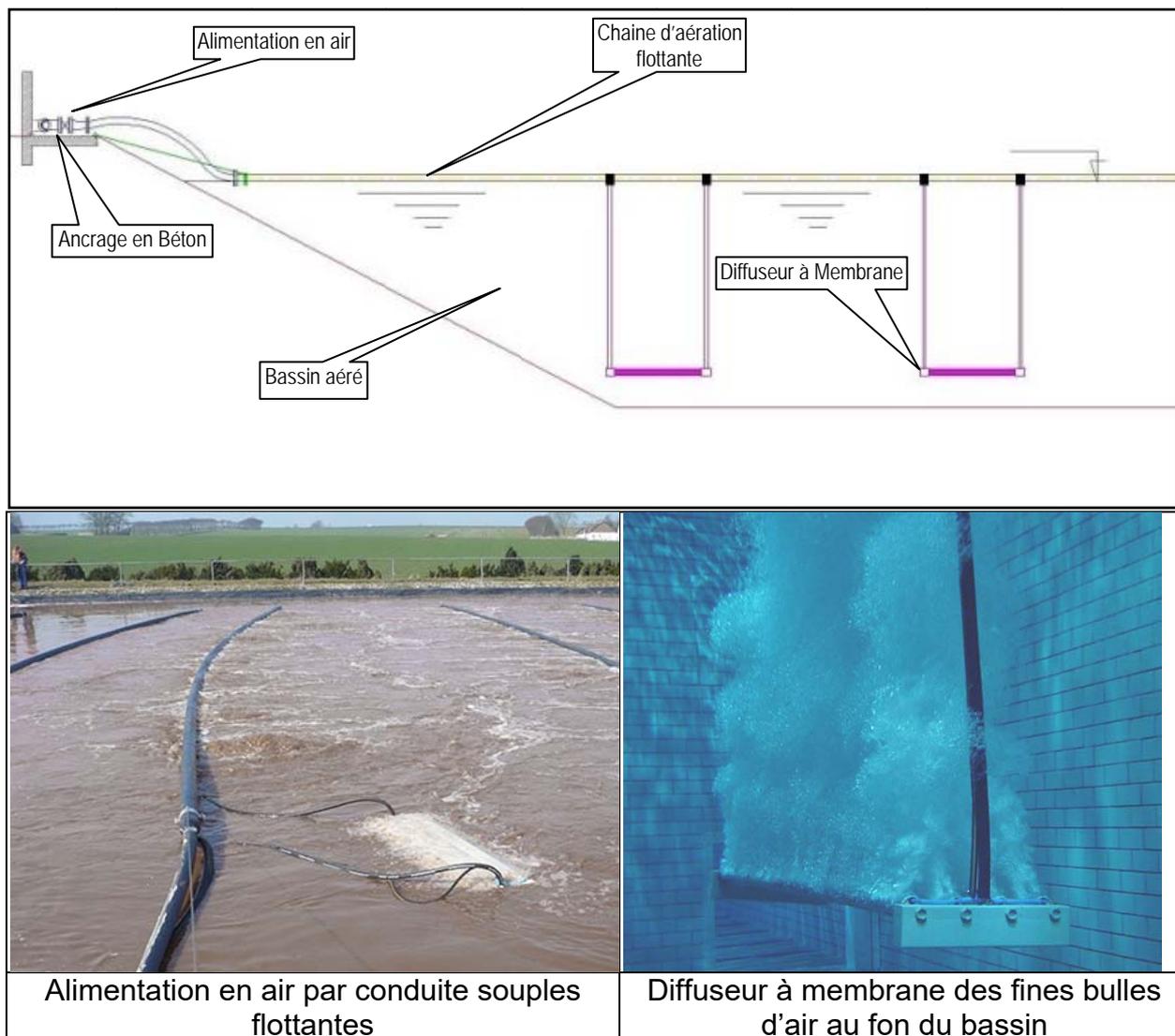


Figure 8: Schéma de fonctionnement du lagunage aéré complètement mélangé

Consistance des ouvrages de traitement par Lagunage Aéré complètement mélangé

La STEP existante dispose de 3 bassins anaérobies en parallèle qui seront convertis en 2 files d'aération à fines bulles. Pour ce, un 4ème bassin sera réalisé avec la reprise partielle des conduites d'alimentation et de décharge de façon à répartir les 4 bassins (3 existants et 1 à réaliser) en 2 files d'aération en 2 étages.

Deux autres bassins de forme trapézoïdale seront réalisés pour le polissage et la sédimentation des boues.

Les travaux d'extension et d'optimisation de la STEP existante en adoptant le lagunage aéré complètement mélangé sont :

- Réhabilitation du déversoir d'orages existant ;

- Réhabilitation du dessableur existant ;
- Réalisation d'un nouvel ouvrage de mesure de débit à l'entrée de la STEP entre le dessableur et le 1^{er} répartiteur
- Réalisation d'un nouvel ouvrage de dégrillage mécanique dans l'ancien canal de mesure de débit, le dégrilleur manuel existant sera maintenu comme dégrillage de secours.
- Réhabilitation des répartiteurs et des conduites de communication
- Réalisation d'un nouvel ouvrage de mesure de débit à la sortie de la STEP
- Réalisation d'un 4^{ème} bassin d'aération identique aux bassins existant
- Réalisation de deux bassins de sédimentation de forme trapézoïdale séparés par un mur en béton armé
- Equipement des bassins d'aération par les dispositifs d'aération (conduites d'alimentation en PEHD, chaînes d'aération flottantes, et diffuseurs constitués de membrane tubulaire micro-perforée en silicone
- Installation du système d'aération à fines bulles d'air insufflées par le fond des bassins via des diffuseurs d'air à membranes souples micro-perforées montées sur des tubes et calés à 50cm du fond des bassins. Ce système est composé de trois surpresseurs d'air (dont 01 de secours) abrités dans un local alimentent en air une conduite en acier Inox DN250 PN10 apparente qui débite ensuite dans une conduite enterrée en PEHD DN250 et DN200 PN10.
- Installation des équipements électriques
- Installation d'un groupe électrogène
- Réalisation des ouvrages d'arrosage de l'espace vert de la STEP

Le fonctionnement de la station d'épuration ne sera pas arrêté pendant les travaux. De ce fait, des déviations provisoires de l'eau sont prévues.

Les caractéristiques des ouvrages de lagunage aéré complètement mélangé retenu sont présentées dans le tableau suivant:

Tableau 6: Caractéristiques des bassins du lagunage aéré complètement mélangé

Désignation	Nombre	Prof. Total	surface (crête)	Diffuseur	membrane
Bassins complètement mélangé (étage1)	2	4	46 x25 m ²	42	168
Bassins complètement mélangé (étage2)	2	4	46 x25 m ²	48	96
Bassins de sédimentation (Trapèze)	2	2.85	915 m ²	-	

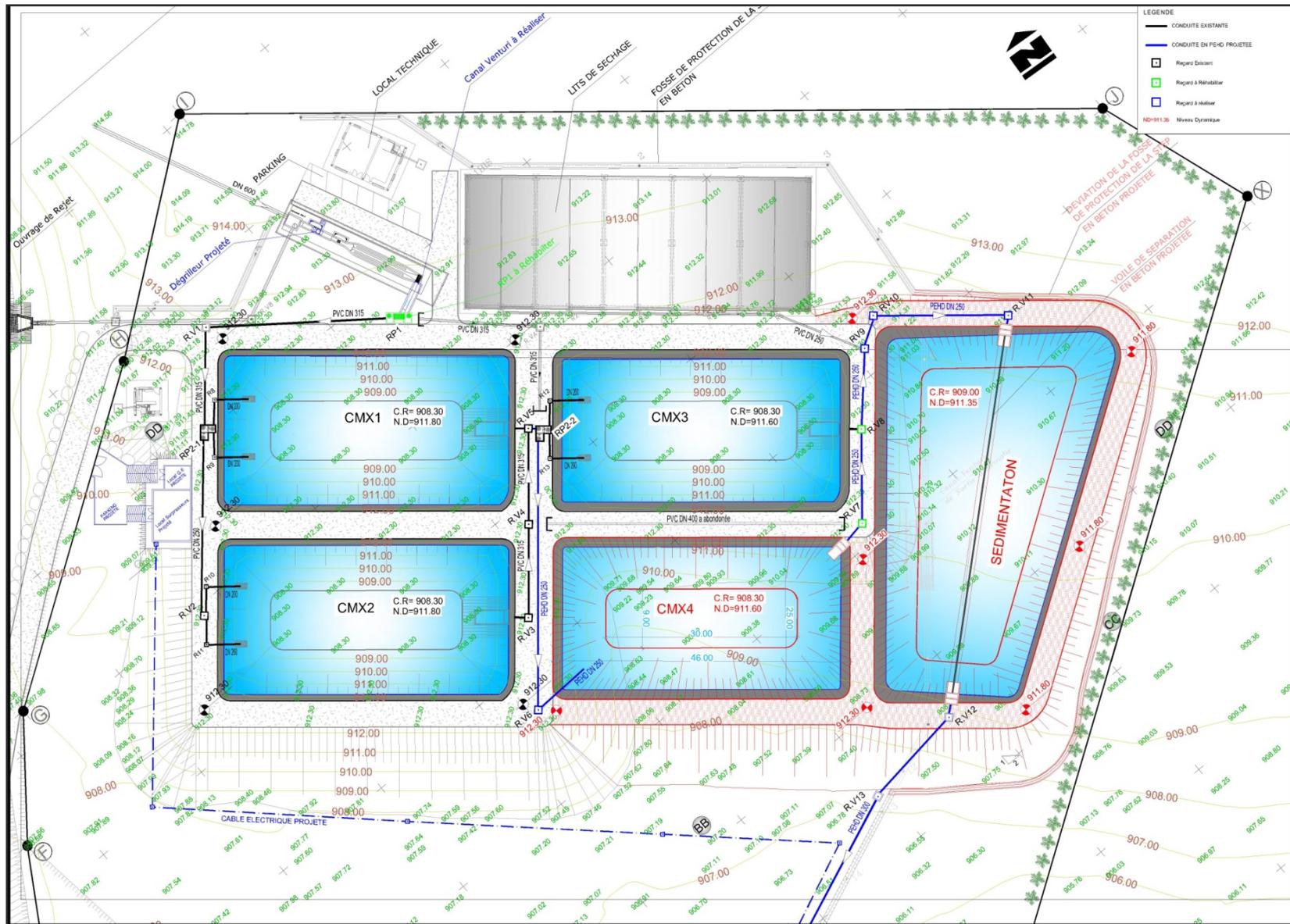


Figure 9: Plan d'implantation de la STEP-Solution Retenu (Lagunage Aéré)

B- COMPARAISON DES DEUX PROCÉDES

La comparaison des variantes des procédés d'extension de la STEP existante est basée sur les critères récapitulés dans le tableau suivant :

Critère	Lagunage Naturel	Lagunage aéré complètement mélangé
Rendement	Satisfaisant	Très satisfaisant
Risque olfactif	Faible	Négligeable à absent
Besoins en surface	11,4 h : nécessité d'un terrain supplémentaire	3 ha du terrain existant qui est largement suffisant
Foncier	Terrain privé à acquérir	Terrain existant (1,5 ha Ouvrages existants + 0,5 ha bassins à ajouter)
Mode de réalisation	Conserver les 3 bassins anaérobies existants Ajouter 2 Bassins anaérobies et 4 bassins Facultatifs	Conserver les 3 bassins existants et ajouter un bassin identique Ajouter 2 bassins de sédimentation
Equipements	Mesure de débit, conduite, matériel d'exploitation	Mesure de débit, conduite, matériel d'exploitation Equipements d'aération : Surpresseur d'air, conduite sous pression en inox et en PEHD PN 10
Séchage des boues	Ajouter 4 lits de séchage identique aux 5 lits existant	Conserver les 5 lits existants et augmenter la fréquence de curage
Gestion des boues	Simple : Curage-séchage-évacuation	Simple : Curage-séchage-évacuation
Coûts d'investissement	23 millions de Dirhams (Sans le cout du terrain)	14 millions de Dirhams
Coûts d'exploitation	0.53 MDH/an	0,69 MDH/an

Afin de rationaliser le choix du procédé le plus approprié et mieux comparer les critères cités en haut, on utilise une analyse multicritère permettant d'examiner plusieurs critères dans une seule matrice en tenant compte d'autres critères techniques, socio-économique et environnementaux.

Cette analyse consiste à accorder 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, comme le montre le tableau suivant :

Critère	Lagunage Naturel	Note	Lagunage aéré complètement mélangé	Note
Rendement	Satisfaisant	3	Très satisfaisant	5
Risque olfactif	Faible	2	Négligeable à absent	4
Besoin en surface	11,4 ha (3 ha existant + 8,4 ha extension)	1	3 ha sans extension (1,5 ha reste libre)	5
Foncier	Terrain privé de 8,4 ha à acquérir	1	Terrain existant	5
Traitement des boues	Lits de Séchage avec une fréquence de curage de 2ans/bassin anaérobie	2	Lits de Séchage avec une fréquence de curage de 1ans/bassin de sédimentation	3
Coûts d'investissement	Elevé	2	Faible	4
Coûts d'exploitation	Faible	3	Moyen	2
Formation des algues	OUI	1	NON	4
Qualité des eaux épurées	DBO5 à la sortie : 89 mg/l	3	DBO5 à la sortie : 50 mg/l	4
Total des notes		18		36

D'après l'analyse et la comparaison multicritères des variantes d'épuration proposées, il ressort que le lagunage aéré complètement mélangé est largement plus favorable que le lagunage naturel.

Le procédé retenu par est le lagunage aéré complètement mélangé avec l'aération par fines bulles d'air.

2.9 OBJECTIFS DE QUALITE

Les objectifs d'épuration dépendent des usages, qui seront faits de l'eau traitée (réutilisation pour l'irrigation, réutilisation directe ou indirecte avec stockage, rejet dans un milieu naturel sensible, rejets pouvant atteindre des sources d'eau potable,...).

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

Le tableau suivant présente les concentrations à l'entrée et à la sortie de la STEP comparées aux normes de rejet en vigueur.

Tableau 7 : Concentrations à l'entrée / sortie de la STEP

Paramètres	Entrée	Sortie	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
DBO ₅ mg O ₂ /l	467	50	120
DCO mg O ₂ /l	986	140	250
MES mg O ₂ /l	460	50	150

A la sortie de la STEP, la concentration résiduelle de la DBO5 seront inférieures aux valeurs limites spécifiques de rejet domestique stipulées par l'arrêté ci-dessus.

2.10 COUT DU PROJET

Le coût des travaux d'extension de la STEP de la ville de Targuist existant en adoptant le procédé du lagunage aéré complètement mélangé est estimé à **13,8** millions de dirham TTC.

Le coût d'acquisition du matériels d'exploitation s'élève à environ 1.2 MDHs TTC.

La solution retenue nécessite des frais énergétiques supplémentaires estimés à **0,16** MDH/an. Le coût global d'exploitation pour la solution du lagunage aéré complètement mélangé est de l'ordre de **0,69** MDH/an.

2.11 GESTION DES BOUES DE LA STEP

Afin de réduire au maximum les nuisances et les risques éventuels et de rendre possible leur valorisation ou évacuation de manière inoffensive et économique, les boues, produites par le traitement des eaux usées, nécessitent un traitement consistant, pour réduire, d'une part, leur volume (et rendre plus facile et économique leur traitement, leur stockage et leur évacuation) et pour, d'autre part, stabiliser les composés organiques des boues, afin de minimiser les risques et nuisances liés à une fermentation incontrôlée.

Les boues produites seront stabilisées au niveau des bassins et seront évacuées vers les lits de séchage pour déshydratation et séchage.

La gestion des boues est une condition fondamentale, pour une épuration optimale des bassins de lagunage. L'intérêt de prévoir un curage régulier, sans trop attendre le remplissage des bassins, est:

- Favoriser le fonctionnement de la station ;
- Eviter les risques des éventuelles odeurs qui peuvent émaner des bassins ;
- Lisser la production de boues séchées, et donc favoriser la mise en place de filières pérennes de valorisation.

Afin d'optimiser les dimensions des lits de séchage, la fréquence du curage des bassins de sédimentation sera augmentée, en effet le curage est prévu une fois sur une année d'exploitation. Les lits de séchage existant seront donc suffisants pour le séchage des boues produites au niveau des bassins de sédimentation, la durée d'une année permettra de stabiliser ces boues.

De même, les boues issues du lagunage aéré se présentent sous forme d'un produit stabilisé, à teneur élevée en matières minérales, et qui ne nécessitent pas une stabilisation avant déshydratation. De ce fait, la déshydratation sera sur les 5 lits de séchage existants.

➤ **Mise en décharge**

Dans l'attente des résultats des investigations complémentaires et des installations pilotes, la seule solution concrète, pour la destination finale de la boue produite, à court terme, sera la mise en décharge.

En l'absence du cadre réglementaire et institutionnel de réutilisation pour la situation actuelle, les possibilités de valorisation des boues à court terme et à moyen terme sont :

- Valorisation industrielle ;

- Valorisation agricole ;
- Valorisation dans l'urbanisme ;
- Mise en décharge.

➤ **Valorisation industrielle**

Il s'agit principalement de l'oxydation thermique de la boue produite.

Trois grandes voies peuvent être explorées, notamment :

- L'incinération dans un four spécifique ou dans des cimenteries ;
- La co- incinération avec les ordures ménagères ;

➤ **Valorisation agricole**

Les boues d'épuration constituent un produit de grande valeur agronomique, en raison de leur teneur en éléments fertilisants, et surtout, en matières humiques, qui contribuent à la formation de l'humus et à l'amélioration du pouvoir de rétention d'eau du sol.

La réutilisation de la boue, en agriculture, nécessitera, en plus d'un programme de vulgarisation auprès des agriculteurs, la réalisation des essais de démonstration pilotes chez les agriculteurs volontaires, pour prouver leur efficacité dans la fertilisation des sols et monter leur utilisation sans risque, ni pour la santé, ni pour les sols et la qualité des produits.

De plus, la valorisation agricole des boues demande à ce que soient bien définies les responsabilités des producteurs et des utilisateurs et qu'un contrôle technique et sanitaire soit mis en place. De même, il n'existe actuellement aucune réglementation sur l'utilisation des boues en agricultures, ce qui crée des réticences chez les utilisateurs potentiels.

➤ **Valorisation dans l'urbanisme (Fertilisant agricole aux espaces verts)**

La valorisation de la boue produite peut être envisagée, comme fertilisant, pour les espaces verts.

Les services concernés de la commune pourraient être intéressés à utiliser l'amendement organique, dérivant des boues de la STEP, pour les espaces verts de la ville. Ils devront, alors, prendre en charge les frais de transport. Ainsi, à moyen terme, les boues traitées peuvent trouver leur première utilisation dans cette filière.

2.12 PHASAGE DU PROJET

Le tableau suivant présente le phasage prévu pour le projet.

Tranche 1 Horizon (2027)

Ouvrage de prétraitement (Ajout d'un dégrilleur automatique)

Traitement primaire par aération à deux étages:

Etage 1 : 2 bassins anaérobies existants converties en bassins aéré complètement mélangé

Etage 2 : 1 bassins anaérobie existant converties en bassins aéré complètement mélangé et ajout d'un nouveau bassin identique

Traitement Secondaire :

Réalisation de 2 bassins de sédimentation

Traitement des boues :

Utilisation des lits de séchage existants

Autres ouvrages :

- Alimentation de la STEP en eau potable ;
- Electrification de la STEP à partir de la ligne MT à proximité de la STEP) ;
- Aménagement d'une partie de la piste d'accès à la STEP ;
- Aménagement des voiries pour accéder aux ouvrages d'extension ;
- Réalisation du système d'aération
- Réalisation du système d'arrosage

Construction des locaux pour les surpresseurs, le groupe électrogène, les armoires de commande et la loge gardien

Tranche 2 Horizon (2027 – 2035 (en fonction de l'évolution de la ville)

L'ajout d'une 3ème ligne de traitement composé de 2 bassins d'aération et d'un bassin de sédimentation

3 DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE, BIOLOGIQUE ET HUMAIN

3.1 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

L'aire d'étude représente la zone géographique, susceptible d'être influencée par le projet. Sa définition permettra l'intégration de l'ensemble des effets imprédictibles du projet sur l'environnement, que ceux-ci soient directs ou indirects.

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

- La ville de Targuist ;
- Le centre Sidi Boutmim
- Le site de la STEP, objet d'extension et d'optimisation ;
- L'ensemble des terrains agricoles, situés en aval de la STEP;
- L'ensemble des habitations existantes à proximité de la STEP;
- Barrage Joumouaa
- Oued Joumouaa et Oued Essoufala.

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

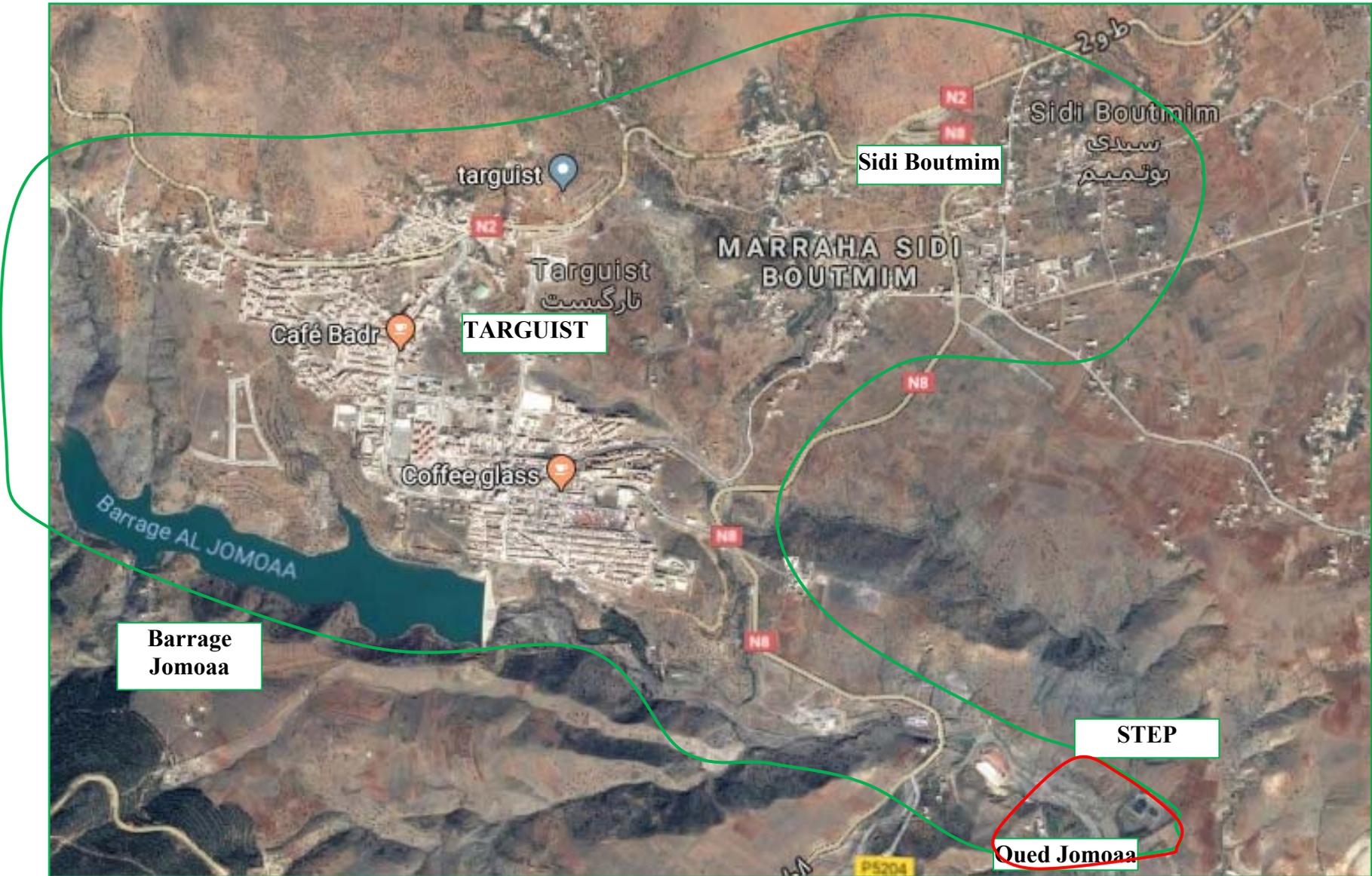


Figure 10 : carte de délimitation de la zone d'étude

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Climatologie

La zone d'études est caractérisée par un climat semi-aride, avec un été sec et un hiver pluvieux et frais.

Les précipitations annuelles, au niveau de la ville de Targuist, varient entre 240 et 730 mm, sur la période 2003-2012, avec une moyenne d'environ 480 mm.

Le tableau, ci après, donne les moyennes mensuelles des précipitations, enregistrées sur la période 2003-2012.

Tableau 8 : Précipitations moyennes mensuelles enregistrées sur la période 2003-2013

Mois	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Pluie (mm)	40.4	54.3	36.8	41.0	32.1	7.7	-	48.7	29.5	58.6	83.9	47.8	480

Source : Direction Provinciale de l'Agriculture

La température moyenne atteint environ 17.5°C, avec un minimum en Janvier et un maximum en Aout.

Les températures moyennes mensuelles enregistrées au niveau du centre de Targuist, sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Températures moyennes mensuelles enregistrées au niveau de Targuist

Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Temp. °C	10.5	11.3	13.4	15	18	22	26	26	22	19	14	11

L'évaporation potentielle varie de 1400 mm/an à 1600 mm/an. Elle est maximale en Juillet–Août et minimale en Décembre–Janvier.

3.2.2 Topographie

La ville est située dans une zone montagneuse ; son relief est caractérisé par des pentes importantes, qui dépassent, par endroits, 10%.

Le site de la STEP présente un terrain légèrement ondulé, avec une pente moyenne de 6% de l'Est vers l'Ouest, et de 3% du Nord vers le Sud.

3.2.3 Géologie et hydrogéologie

Sur le plan géologique, la zone d'études fait partie du domaine rifain, en particulier à la limite nord du domaine externe.

Le domaine rifain est subdivisé en trois unités appelées nappes ultra-rifaines qui sont :

- Nappe de Tizirène,
- Nappe des Béni Idère,
- Unité de Tanger,
- Unité de Ketama.

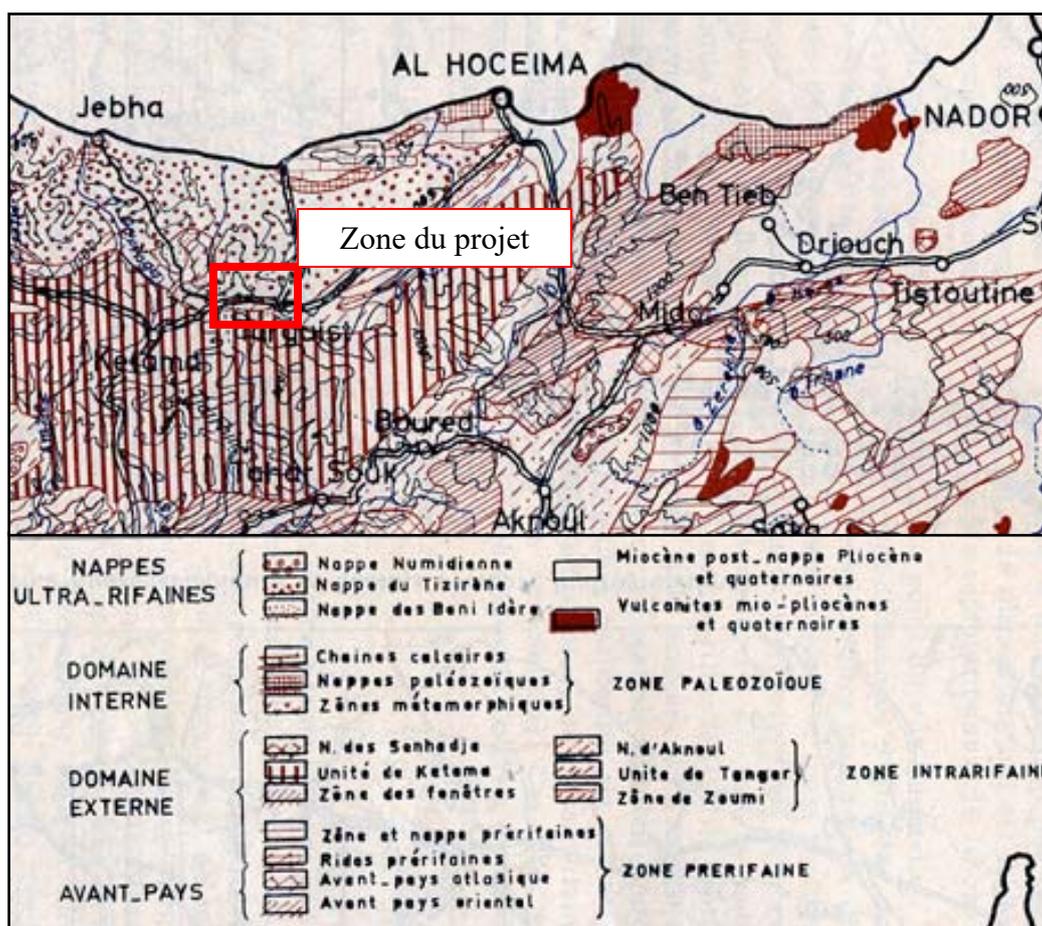


Figure 11 : Schéma hydrogéologique des unités aquifères Rifaines

Le site du projet est situé dans la zone limitrophe nord de l'unité de KETAMA (calcoschistes et faciès gréseux) ; cette dernière appartient au domaine du rif externe.

Elle forme un vaste bombement anticlinal comportant un flysch jurassique se terminant par du calcaire, du marno-calcaire et des schistes.

D'après les reconnaissances géotechniques, effectuées lors de la réalisation de la STEP actuelle, le sol est caractérisé par la présence d'une couche de terrain meuble d'épaisseur de 3.5 m, suivie d'une couche constituée de schiste altéré, suivie d'un substratum Schisteux.

De point de vue hydrogéologique, et sur la plus grande partie de l'étendue de la région, règnent des faciès imperméables ou peu perméables, qui ne permettent pas l'existence de formations aquifères importantes, à l'exception de la chaîne calcaire, des plaines alluviales et des quelques rares petits bassins isolés.

Dans la zone du projet, et à cause des formations géologiques dominantes, les ressources souterraines de la région sont très limitées et on note l'absence d'une nappe importante sur le site, à l'exception des nappes alluviales qui épousent les cours d'eau existant dans la zone d'étude.

3.2.4 Hydrologie

Les cours d'eau du domaine rifain peuvent être caractérisés par leur régime torrentiel et l'importance de leurs débits spécifiques journaliers de crue. Ils ont, en général, des débits d'étiage faibles ou nuls, sauf lorsqu'une partie de leur bassin versant se trouve en pays calcaire, ce qui occasionne un écoulement retardé, parfois non négligeable. Dans les autres cas, le régime hydrologique s'explique par la nette prédominance des faciès argileux, marneux ou schisteux dans les bassins versants, allié à des pentes fortes.

Sur le plan hydrologique, la zone du projet fait partie du bassin versant d'Oued Ghis, qui prend ses origines, au niveau des montagnes de Bni Ammat.

L'importance des précipitations, l'imperméabilité des terrains de couverture et le caractère montagneux font que le ruissellement est relativement important dans les bassins versants de la région et que les cours d'eau ont des régimes irréguliers, caractérisés par un écoulement torrentiel en périodes de crues.

Les eaux de surface, qui constituent l'essentiel des ressources en eau de la zone d'études, sont constituées par l'Oued Jouamaa, qui débouche au niveau de l'Oued Rhis, après un parcours de plus de 40 Km.

Les apports mensuels maximums sont enregistrés sous forme de crues, souvent violentes entre les mois de Décembre et Février. Les débits de crues peuvent atteindre des valeurs élevées et les étiages sont souvent nuls, comme le montre le tableau, ci après.

Tableau 10 : Débits de crues, au niveau d'Oued Rhis

Oued	Bassin en Km ²	Débits (m ³ /s)	
		Max	Min
Rhis	805	1530	0.01

Par ailleurs, il faut noter que les eaux d'Oued Joumouaa sont de qualité moyenne et que celles d'Oued Rhis sont de bonne qualité (source : PDAIRE).

✓ Barrage Joumoua

Le barrage Joumoua, situé à proximité du centre urbain de Targuist, a été mis en service en 1992 et sert à son alimentation en eau potable. C'est un barrage en béton compacté au rouleau d'une hauteur maximale sur fondation de 57 m.

Il contrôle un bassin versant de 51 Km² et des apports en eau de 23 Mm³/an. Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 420 mm et l'évaporation moyenne, au niveau de la retenue du barrage, s'élève à 1300 mm/an.

Le barrage Joumoua est situé en amont de la STEP de la ville de Targuist et de son rejet ; sa situation est présentée au niveau de la carte d'inventaire du milieu, présentée à la fin de ce chapitre.

3.2.5 Sismicité

L'aire de l'étude se trouve dans une zone d'instabilité sismique, caractérisée par la récurrence de plusieurs tremblements de terre dévastateurs, ayant marqué profondément l'évolution structurale et géomorphologique des bâtis géologiques du domaine rifain en général.

Le rapprochement des deux plaques Afrique - Eurasie et les compressions plio - quaternaires ont mis en jeu un lacis de failles décrochantes, dont les plus importantes traversent précisément notre terrain à des endroits différents. Les failles de Jebha et de Neckor en sont les accidents les plus importants. Plusieurs séismes, qui ont frappé la région, sont souvent liés au jeu de ces failles et sont ressenties selon des intensités différentes.

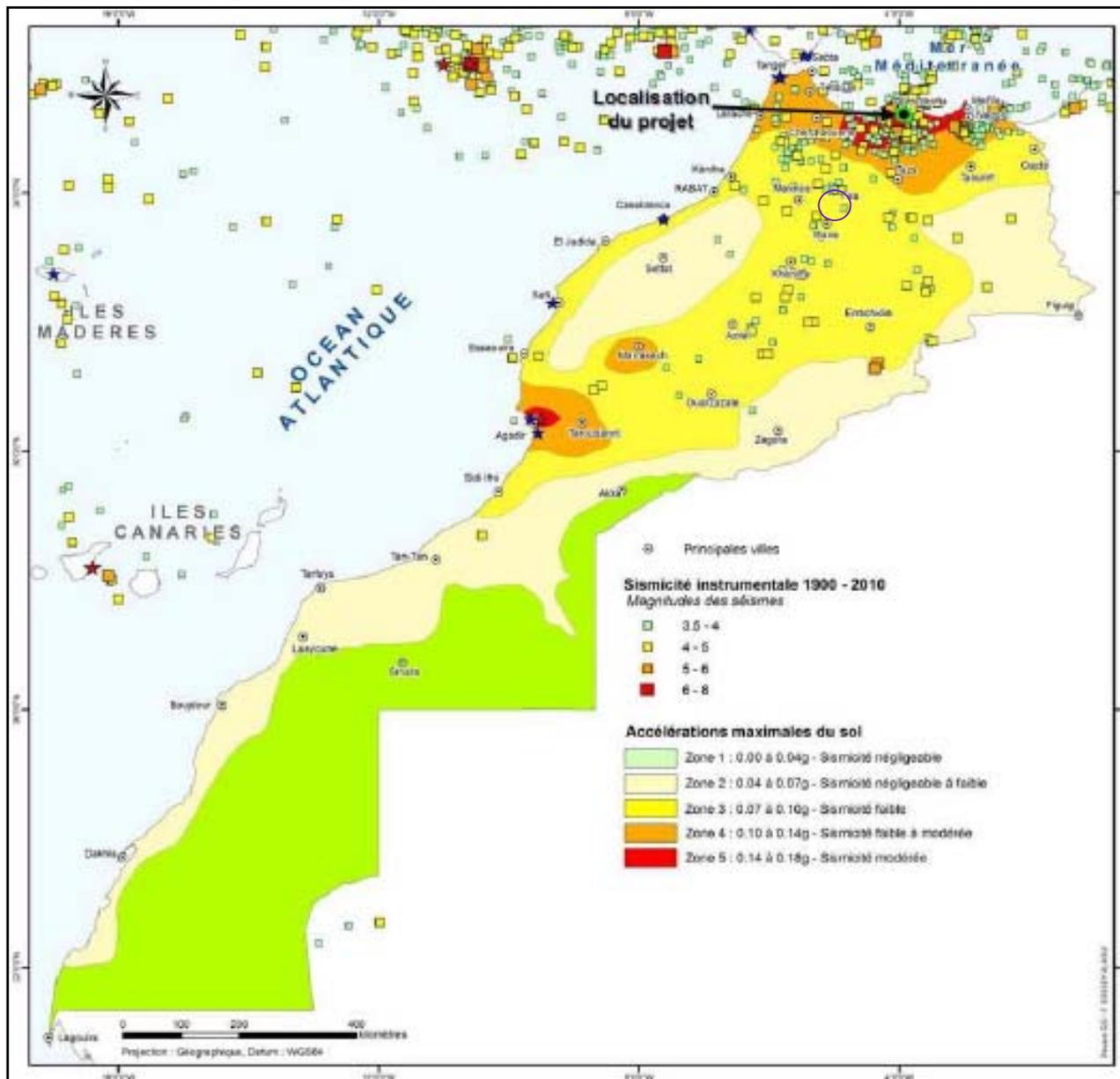


Figure 12 : Carte sismicité

3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

A l'échelle régionale :

Le milieu naturel du rif est caractérisé par l'écosystème de forêt, matorral et champs cultivés. La végétation terrestre des bas versants (bioclimat surtout semi-aride) est plus ou moins dégradée et présente un aspect général de matorral bas (oléastre, lentisque, cistes ...), très fragmenté (défrichement de versants pour l'agriculture) excepté dans quelques massifs de thuya ou de pin d'Alep enrichis par des reboisements, notamment dans les zones de Bou Ahmed et d'El Jabha.

Les invertébrés d'eau contiennent plusieurs formes endémiques du Maghreb ou du Maroc ; mais leur plus grande particularité réside dans la descente vers les basses altitudes d'espèces qui ne se retrouvent ailleurs au Maroc que dans des ruisseaux de montagne.

L'herpétofaune du bas versant méditerranéen est peu diversifiée, mais elle contient plusieurs formes endémiques et rares (Alyte accoucheur, Salamandre algire, Caouane, Tortue- luth, Tortue terrestre, Caméléon, Vipère de Lataste ...).

Pour les Oiseaux, la région est avant tout une zone d'escale pour des migrateurs européens, sachant qu'elle est traversée deux fois par année par une bonne proportion des contingents qui transitent par le Maroc, mais qui se reproduisent au niveau de la côte marine.

La zone d'étude n'est pas intégrée dans le parc national d'Al Hoceima ; elle est située au sud ouest de sa limite.

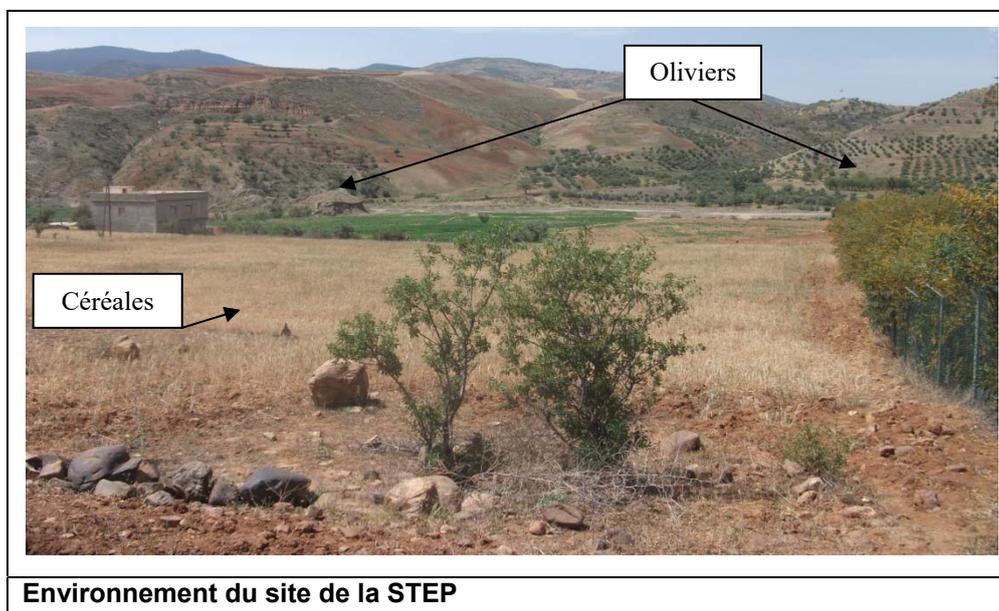
Dans le parc national, les matorrals à base de Thuya de Berbérie, Lentisque, Caroubier ou Chêne kermès sont bien portants, alors que les reboisements couvrent de larges espaces. La végétation de ce parc se distingue en plus par la présence de plusieurs plantes endémiques, rares ou menacées.

A l'échelle locale :

Au niveau de l'environnement immédiat de la STEP, on note la présence des champs cultivés occupant les collines et le lit majeur du cours d'eau.

La cédraie est située loin du site, sur l'autre rive de l'oued Joumoua, à plus de 3 Km à vol d'oiseau.

Les espèces dominantes sont l'amandier, l'olivier et le figuier. Les céréales et les pommes de terre (avec une extension très faible) sont également cultivées.



3.4 MILIEU SOCIOECONOMIQUE

3.4.1 Découpage administratif et démographie

La zone d'étude comprend la ville de Targuist, le centre Sidi Boutmim et la commune de Sidi Boutmim, renfermant le site de la STEP.

La zone d'étude relève de la province d'Al Hoceima, faisant partie de la région de Tanger-Tetouan Al Hoceima.

Sur le plan administratif, la ville de Targuist a été érigée en Municipalité à la suite du découpage administratif de 1992 ; elle relève de la province d'Al Hoceima (et de la région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima).

Le centre de Sidi Boutmim est le chef lieu de la commune portant le même nom. Il se compose des douars Ait Aissa, Mraha et une partie (30%) de Mssaâdia. La population de ce centre est passée de 2532 en 2004 à 2469 habitants en 2014.

Selon le recensement RGPH de 2014, la population des communes de la zone d'étude est de l'ordre de 15 859 hab.

3.4.2 Activités économiques

Les principales activités économiques, pratiquées par la population de la ville de Targuist, sont l'agriculture, l'élevage et le commerce.

L'industrie est absente, au niveau de la ville, hormis quelques petites unités à caractère local (Abattoir municipal et trois stations de service).

➤ Agriculture et élevage

L'agriculture constitue l'activité principale de la ville. Les productions sont caractérisées par la prédominance des céréales, notamment l'orge, suivies par l'arboriculture ; l'amandier et le figuier.

L'activité de l'élevage est également présente, en particulier le caprin.

➤ Commerce

Cette activité joue un rôle essentiel dans l'économie de la ville, qui est considérée comme le plus grand centre commercial à l'échelle du cercle.

3.4.3 Infrastructures de base

3.4.3.1 RESEAU ROUTIER ET DE VOIRIE

La ville de Targuist est dotée d'un réseau de voirie assez développé, qui couvre 75% de la ville.

De même, et au niveau de la zone du projet, on note la présence des routes nationales N2 et N8.

3.4.3.2 EAU POTABLE

La gestion des Services de la production et de la distribution d'eau potable, dans le centre de Targuist, est assurée par l'ONEE-BE depuis juillet 1978.

Le centre est alimenté à partir de la station de traitement des eaux du barrage JOUMOAA, dont le débit équipé s'élève à environ 70 l/s.

3.4.3.3 EQUIPEMENTS SOCIO-ECONOMIQUES

En termes d'infrastructures socio-économiques, la ville de Targuist dispose des équipements, présentés, au niveau du tableau, ci après.

Tableau 11 : Equipements socio-économiques, au niveau de la ville de Targuist

Secteur	Equipements
Enseignement	- 01 collège, 02 lycées et 06 écoles.
Sports et jeunesse	- 01 terrain de sport - 01 salle couverte ; - Un centre de formation et de qualification de la femme ; - Une maison de jeune ; - Une bibliothèque principale.
Santé publique	- Secteur public - 01 hôpital ; - 2 centres de santé publique ; - 01 centre de diagnostic de la tuberculose ; - 01 centre d'hémodialyse (programmé). - Secteur privé - 04 cabinets de consultation médicale ; - 01 laboratoire d'analyses médicales ; - 05 pharmacies.
Autres	- Un marché couvert ; - Un abattoir ; - Un centre commercial ; - Un souk hebdomadaire ; - Une gare routière ; - Trois stations de service ; - Cinq mosquées ; - Quatre cimetières.

3.4.3.4 GESTION DU SERVICE D'ASSAINISSEMENT

Le réseau d'assainissement liquide de la ville de Targuist est géré par l'ONEE-BE, depuis Avril 2004 (convention de gestion déléguée entre l'ONEE-BE et la CU de Targuist).

a. Moyens humains

L'exploitation et la maintenance des ouvrages d'assainissement liquide de la ville de Targuist sont assurées par 6 agents, dont un chef de centre, comme le montre le tableau, ci-après.

Poste	Nombre de personnes
Chef de centre	01
Technicien d'exploitation de réseau d'assainissement	01
Technicien de STEP	01
Aide conducteur /agent de réseau	01
Agent de réseau	01
Agent de réseau	01

A côté du personnel permanent de l'ONEE-BE, l'entretien et la gestion des installations d'assainissement de la ville (réseau, SPs et STEP) sont sous-traités à des entreprises/micro entreprises.

b. Moyens matériels

Les moyens matériels, affectés à la gestion et à l'exploitation des ouvrages d'assainissement liquide de la ville, sont reportés dans les tableaux, ci-après.

Moyens d'hydrocurage et de mobilité

Description	Date de mise en service	Etat de l'engin
Mini cureuse	06/01/2005	Bon état
Autres (C 15)	01/04/2004	Médiocre

Gros matériel de sécurité

Description	Date de mise en service	Etat du matériel
Analyseur de gaz 1	14/02/2005	Nécessite étalonnage
Analyseur de gaz 2	14/02/2005	Nécessite étalonnage
Analyseur de gaz 3	2010	Nécessite étalonnage
Extracteur d'air	2010	bon

c. Opérations d'exploitation et de maintenance**Réseau d'assainissement liquide**

On donne, ci-après, les principales interventions d'entretien, effectuées sur les ouvrages d'assainissement liquide, durant l'année 2011.

✓ Curage préventif

Type de travaux	Unité	Entreprise	Total
Curage manuel des conduites	ml	4 999	4 999
Hydro curage des conduites	ml	21 936	21 936
Curage d'ouvrages annexes	u	1 647	1 647
Curage des branchements	u	7	7

✓ Interventions d'urgence/curatives

Type de travaux	Unité	ONEE-BE	Entreprise	Total
Débouchage des branchements	U	10	0	10
Débouchage des regards	U	3676	1165	4841
Débouchage des conduites	MI	221	638	859
Vidange des fosses septiques	U	37	3	40

Station de pompage

Le bilan d'entretien de la Station de Pompage existante est présenté dans le tableau, ci-après.

Ouvrages	Type d'intervention	Fréquence
Bâches d'eaux usées	Curage et nettoyage	02 fois/an
Dégrilleurs	Curage et nettoyage	1 fois /Jours
Bâtiments techniques	Entretien et peinture	01 fois/an
Entretien des groupes électrogènes	Démarrage et vérification du fonctionnement	02 fois/an
Armoires électriques	Entretien	1/mois

STEP

Le bilan d'entretien de la STEP de la ville est présenté dans le tableau, ci-après.

Désignation	Description	Fréquence
Entretien du dégrilleur	Eliminations des corps grossiers	4 fois/jour
Entretien du déssableur	Elimination du sable	1 fois/semaine
Entretien des digues	Stabilisation des digues et débroussaillage des plantes	1 fois/mois
Curage des regards / conduites	Curage des regards	2 fois/mois
Curage des bassins	Néant	
Autres	Néant	

3.4.3.5 DECHETS SOLIDES

Le service de la collecte et nettoyage est géré par la commune urbaine de Targuist. Cette dernière se charge de la collecte, le nettoyage et le dépôt des déchets solides dans la décharge non contrôlée de la ville Targuist installée depuis 1984.

La moyenne journalière du tonnage collecté a été estimée à environ 19,4 T/j soit 7 081 T/an. Chaque année, 2920 tonnes de déchets solides ménagers et assimilés sont déversés directement sur le site sans aucun triage ni traitement.

Il est à signaler que dans le cadre du plan directeur de gestion des déchets ménagers et assimilés de la province d'Al Hoceima, une décharge contrôlée provinciale sera réalisée au niveau la commune de Sidi Boutmim.

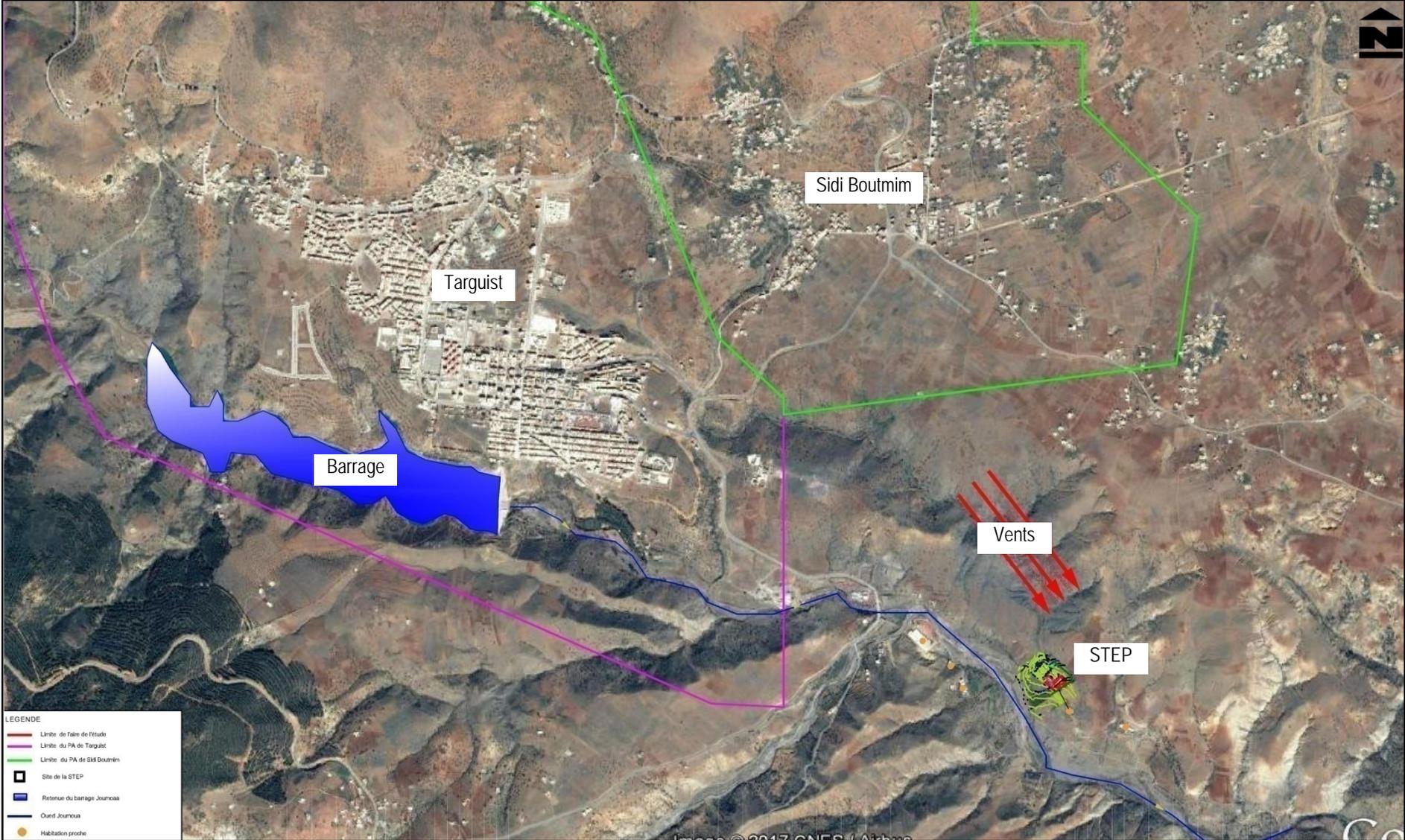


Figure 13 : Carte d'inventaire du milieu

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

4.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS

En vue d'identifier et de prédire les impacts environnementaux et socio-économiques du projet d'extension et d'optimisation de la STEP de Targuist, il est essentiel de suivre une procédure qui permet d'évaluer objectivement la situation initiale.

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

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

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

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

Tableau 12 : Matrice identifiant les impacts découlant du projet

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

4.2 EVALUATION DES IMPACTS

4.2.1 Approche méthodologique

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

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

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

SENSIBILITE

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

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

Tableau 13 : Evaluation de la sensibilité

Élément du milieu	Sensibilité	Justificatif
Milieu humain-Hygiène, santé, urbanisation et infrastructures Population riveraine	Faible	Extension urbaine vers le nord de la ville, et donc loin du site de la STEP Le procédé ne favorise pas le dégagement d'odeur
Eaux souterraines	Faible	Eau souterraine non utilisée pour l'AEP de la population locale. Présence de quelques puits le long de l'Oued Joumouaa, et qui sont utilisés pour l'irrigation de la zone limitrophe à la station d'épuration.
Eaux superficielles	Faible	Le site de la STEP se trouve en aval de la retenue du barrage Joumouaa, utilisée pour l'AEP de la ville de Targuist. Les eaux de surfaces en aval du barrage sont utilisées pour l'irrigation.
Sol/Terrain agricole	Faible	Activités agricoles dominantes dans la zone d'étude.
Air	Faible	L'aération continue et le temps de séjour réduit ne favorise pas le dégagement des odeurs nauséabondes
Paysage	Faible	Paysage dominé par les champs agricoles
Milieu biologique	Faible	Absence de SIBE ou d'espèces protégées

Étendue de l'impact

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

L'étendue de l'impact du projet est ponctuelle et locale.

Intensité de l'impact

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

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

L'intensité de l'impact négatif du projet est faible pour l'ensemble des éléments du milieu.

Importance globale de l'impact

L'importance globale de l'impact est une combinaison des trois indicateurs donnés ci-avant.

L'importance globale de l'impact sera différenciée selon les trois niveaux suivants :

- Mineure ;
- Moyenne ;
- Majeure.

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

Pour le cas du projet, l'importance de l'impact est mineure.

4.2.2 Impacts positifs

➤ Phase pré-construction et construction

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

➤ Phase exploitation

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

L'ensemble des eaux usées de la ville de Targuist et du centre Sidi Boutmim, seront collectées et transportées vers la STEP de Targuist. Le projet objet de l'étude, constitue en soi une meilleure protection de l'environnement.

En effet, l'extension permettra l'épuration des eaux usées, collectées depuis la ville de Targuist et le Centre Sidi Boutmim. De ce fait, l'extension de la station évitera le rejet des eaux usées brutes dans le milieu naturel, supprimant ainsi tous les risques probables sur la santé publique et sur les ressources en eau.

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

-
- *Améliorer le cadre sanitaire de la population*
 - *Assurer la continuité de l'épuration des eaux usées, Car la STEP existante est arrivée à son terme ;*
 - *Traiter l'ensemble des eaux usées, qui seront produites au niveau de la ville de Targuist et du centre Sidi Boutmim jusqu'à l'horizon du projet, 2027 ;*
 - *Supprimer tout risque de pollution des ressources en eau ;*
 - *Créer l'emploi direct ou indirect (exploitation, sous-traitance,..);*
 - *Se conformer aux normes en vigueur, avant de rejeter les eaux épurées dans l'oued Joumouaa.*
 - *Préserver des ressources en eau ;*
 - *Offrir une nouvelle ressource en eau non conventionnelle pour une réutilisation des eaux épurées*
 - *Produire des boues potentiellement valorisables pour des fins agricoles*

4.2.3 Impacts négatifs

4.2.3.1 IMPACTS LIES A LA PRE-CONSTRUCTION

La phase de pré-construction comprend les opérations suivantes :

- La construction des différents bâtiments et ateliers de chantier ;
- Le transport des matériaux et matériels ;
- L'installation du chantier.

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

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

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

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

4.2.3.2 IMPACTS LIES A LA PHASE DE CONSTRUCTION DU PROJET

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

- La circulation des engins et le transport des matériaux ;
- Les travaux d'excavation ;
- La pose des canalisations et la construction des ouvrages et des pistes d'accès.

Impacts sur le sol

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

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

La mise en place des ouvrages d'extension de la STEP fera l'objet d'une excavation, afin de construire les fondations pour les ouvrages d'extension.

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

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

Impact sur les ressources en eau

Les ressources en eaux, qui pourraient être affectées par les travaux d'extension de la STEP de Targuist, sont l'oued Joumouaa recevant les eaux épurées de la STEP, et l'oued Soufla coulant à proximité.

Ces cours d'eau non pérenne peuvent être affectés par les rejets ou fuites accidentels des hydrocarbures ou des déchets, qui donc polluent les eaux de surface.

Pendant toute la durée du chantier, de nombreux sous-produits et déchets seront générés ; Ce sont les emballages (sacs de ciments, bobines de câbles, etc.), les coffrages, les récipients vides, les pièces usagées ou cassées des camions et des engins de chantier.

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

Ces impacts sont ainsi jugés faibles et limités dans le temps.

Impacts sur l'air

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

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

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

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

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

En résumé, l'impact sur la qualité de l'air, dû à la phase de construction, sera faible et de courte durée et sera limité à l'environnement proche des sites des travaux.

Bruit et vibrations

L'importance des impacts négatifs du bruit et des vibrations, causés par les travaux, est faible à moyenne. Ces impacts peuvent être ressentis, en particulier, au niveau de quelques habitations qui se trouve à proximité du site de la STEP (voir la carte d'inventaire).

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

Les impacts seront temporaires et intermittents.

Impact sur la sécurité humaine et sur la population locale

La phase des terrassements et de la construction des ouvrages entraînera une augmentation du trafic routier sur les accès menant à la STEP existante (transport des matériaux et circulation des engins de travaux).

Les impacts sont liés au transport des matériaux et de l'existence des engins sur place. Ces impacts toucheront en particulier la population de quelques habitations qui se trouve à proximité de la STEP.

En tenant compte de l'engagement de l'entreprise des travaux à respecter les mesures de sécurité et des règles, relatives à la clôture de l'emprise du chantier et à la circulation des engins, la probabilité d'avoir des accidents sera minime.

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

4.2.3.3 IMPACTS LIES A LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

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

Impact sur les ressources en eau

L'impact éventuel des infiltrations des effluents, au niveau des bassins projetés de la station d'épuration, est totalement atténué du fait que l'étanchéité sera faite avec de la géomembrane à l'instar des ouvrages existants, ce qui empêche toute possibilité d'infiltration vers le sous-sol et les ressources en eau souterraine.

En réalisant les ouvrages d'extension prévus, les eaux usées rejetées seront conformes à la norme de rejet dans le milieu naturel,

Le point de rejet des eaux usées épurées est situé à l'aval du barrage Joumouaa, sur l'oued Joumouaa et par conséquent, le rejet de l'effluent épuré n'aura aucun impact négatif sur les ressources en eaux utilisées pour l'AEP de la zone d'étude.

De ce fait, l'impact sur les ressources en eau est considéré très faible à absent.

Impact sur l'air

La solution, retenue pour l'extension de la STEP (Lagunage aéré complètement mélangé), est un procédé relativement exempt d'odeur, en raison du temps de séjour réduit et l'aération complète et continue de l'effluent.

Les nuisances olfactives sont ressenties essentiellement pendant l'opération de curage des boues au droit du site de la STEP.

Les vents dominant (du Nord Ouest) et l'écran végétal planté autour des ouvrages minimise l'impact des odeurs nauséabondes. *L'impact sur l'air est donc faible.*

Impact des déchets et des boues

Les déchets solides de la station d'épuration sont essentiellement issus du dégrillage et des lits de séchage sous formes de boues.

Le procédé de déshydratation retenu, pour la STEP existante, est une déshydratation sur lits de séchage ; la quantité produite annuellement sera de l'ordre de 772 m³ à l'horizon 2027. Il s'agit des boues stabilisées et inertes

Les impacts de la production des boues sont d'une intensité faible.

Impact sur le milieu humain

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

L'impact sur la santé publique, par la contamination des ressources en eau, est absent ; en effet :

- ❖ l'étanchéité prévue, avec la géomembrane, supprimera tout risque d'infiltration des eaux usées dans le sous sol ;
- ❖ l'ensemble des rejets qui s'effectue à l'état brut dans les cours d'eau non pérennes (rejet de Sidi Boutmim) sera collecté et acheminé vers la STEP.

Impacts en cas de dysfonctionnement de la STEP

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

Il est à signaler que l'arrêt de la station est peu probable puisqu'elle est supposée être bien suivie et entretenue.

Les équipements d'aération sont conçus d'une façon à assurer le fonctionnement permanent, en procédant à la mise en place de:

- Deux filières parallèles de traitement
- Deux surpresseurs d'air (le 2^{ème} en secours)
- Un groupe électrogène, avec un stocke de carburant, prêt au fonctionnement en cas de coupure d'électricité
- Un jeu de vannes au niveau des conduites d'air et des conduites d'eau usée, afin de prévoir l'isolement des points d'intervention pour entretien ou curage

Dans le cas d'un dysfonctionnement, au niveau de la STEP, les eaux usées seront traitées par une seule filière momentanément, en attendant la remise en service de STEP à 100%.

L'impact est donc d'une importance faible.

5 IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION

5.1 PHASE DE L'INSTALLATION DU CHANTIER

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

- S'assurer que les engins utilisés sont en bon état de réglage, pour une émission minimale des gaz d'échappement ;
- Le contrat d'exécution des travaux devra également contenir des clauses détaillées pour le respect / non-respect des prescriptions techniques spécifiques à caractère environnemental et sécurité ;
- Les plans définitifs, les spécifications et les dossiers d'appels d'offres, devront être révisés avant leur distribution par un responsable de l'environnement ;
- Par ailleurs, les dossiers d'appels d'offres doivent prévoir des clauses, visant la protection de l'environnement durant les travaux. L'application de ces spécificités nécessitera un contrôle particulier durant la phase de construction (suivi environnemental du chantier).

5.2 PHASE DES TRAVAUX

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

Mesures d'atténuation d'ordre général

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

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

Mesures d'atténuation pour les impacts sur le sol

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

Les actions suivantes doivent être entreprises :

- Tous bris de véhicules et pièces d'équipement, occasionnant un déversement accidentel de polluants, doivent être réparés avant leur remise en opération ;
- Les opérations de vidange et de lavage des engins, de même que l'entretien mécanique, doivent notamment être effectués dans un endroit réservé à cet effet ;
- Les cuves à gasoil doivent être particulièrement contrôlées au niveau des fuites, et leur conception doit prévoir un bassin de rétention, en cas de fuite ;

- Pendant l'exploitation de toutes les zones d'emprunt, des mesures doivent être prises afin d'éviter le ruissellement des sédiments, vers les plans d'eau et cours d'eau ;
- Tous les équipements et déchets, associés aux activités d'exploitation, doivent être enlevés, dès que les travaux sont achevés ;
- A la fin des travaux, le terrain doit être nivelé afin de lui redonner une forme stable et naturelle ;
- Les déblais, provenant de l'excavation et ne servant pas au remblayage, doivent être évacués du site et déposés convenablement.

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

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

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

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

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

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

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

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

Mesures d'atténuation pour les impacts sur la sécurité

Les risques d'accidents de chantier, et de circulation ne sont pas négligeables. Ces impacts restent étroitement dépendants de paramètres liés à une bonne gestion du chantier, comme l'organisation des travaux, de la circulation et du transport de matériaux, l'état des engins de transport, le respect des vitesses, l'entretien des principales voies de circulation et l'aménagement des zones, les mesures de sécurité prises ainsi que la sensibilisation du personnel.

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

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

Actions d'informations

Cette information devra prendre deux formes :

- Tout d'abord, un panneau de chantier, délimitant le site de travaux et énumérant les activités interdites pour des problèmes de sécurité,
- Ensuite, une information affichée dans les communes concernées.

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

Les ressources en eau

Le procédé d'épuration, adopté pour de la STEP de Targuist, consiste en une épuration à lagunage aéré complètement mélangé.

Les mesures d'atténuation adoptées pour limiter les impacts sur les ressources en eau sont :

Afin d'éviter le risque de contamination des ressources en eau souterraine, l'étanchéité des bassins sera assurée par géomembrane.

Aussi, et afin d'éviter tout risque de dysfonctionnement de la STEP, qui pourra engendrer le rejet direct des eaux usées dans l'oued Jomouaa, il sera procédé aux actions suivantes :

- Assurer un bon fonctionnement des ouvrages de la station d'épuration, en assurant une maintenance préventive adéquate ;
- Le curage périodique des boues produites dans les bassins ;

La qualité de l'air

L'impact négatif de la station d'épuration sur la qualité de l'air est lié aux opérations de curage des boues. En effet, les bassins de sédimentation seront curés périodiquement avec une fréquence d'une fois/an/bassin avec alternance.

Pour atténuer, voire supprimer cet impact de dégagement d'odeurs nauséabondes, et même si le site de la STEP est situé dans la direction défavorable des vents dominant et loin de la population, un écran végétal sera implanté autour des ouvrages de la STEP permettant :

- d'empêcher le transit des odeurs à l'extérieur de l'enceinte de la STEP ;
- d'intégrer la STEP dans le paysage agricole de son environnement.
- d'utiliser les équipements adéquats, lors du transport des boues vers la décharge publique, pour ne pas engendrer l'émanation des mauvaises odeurs.

Gestion des déchets et des boues

Le traitement préconisé pour les boues de la STEP consiste en un séchage dans les lits de séchage. Les boues issues des bassins de la STEP sont des boues stabilisées et inertes, qui seront stockées avant d'être acheminées vers la décharge publique.

Ces boues peuvent être réutilisées comme fertilisant dans l'agriculture ou dans les espaces verts de la ville. Toutefois et en attendant la concrétisation de cette valorisation, la solution adoptée est celle de la mise en décharge.

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

6 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

6.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE

6.1.1 Phase de construction

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

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

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

- Effectuer le contrôle et s'assurer de l'efficacité des mesures ;
- Réaliser des mesures correctives, si l'efficacité des mesures réalisées s'avère insuffisante ;
- La surveillance environnementale débute au moment où l'entrepreneur dépose à l'ONEE-Branche Eau son programme d'exécution des travaux, et prend fin dès que le certificat de réception provisoire des ouvrages est émis par l'ONEE-Branche Eau. A partir de ce moment, le suivi environnemental démarre et se prolonge au delà de l'émission du certificat de réception définitive des ouvrages ;
- S'assurer que l'entrepreneur a pris connaissance des mesures d'atténuation, qui devront être appliquées durant les travaux lors de son offre et qu'il est en mesure de les mettre en œuvre ;
- Repérer les phases les plus délicates des travaux, du point de vue de la protection de l'environnement
- Donner des consignes claires, pour prévenir ou minimiser les risques

- Réagir assez tôt lorsque certaines activités sont à priori conflictuelles ou qui peuvent avoir une incidence sur l'environnement
- Effectuer des visites ponctuelles à intervalles irréguliers en fonction des impacts sur l'environnement des différentes phases des travaux
- Attester des non conformités constatées et les consigner par écrit.

Pour les travaux, l'entrepreneur doit se conformer et respecter rigoureusement les lois, règlements, codes et autres dispositions, existants ou émis subséquemment par le gouvernement et les organismes compétents, et qui sont destinés à prévenir, à contrôler et à éliminer toutes les formes de pollution et à protéger l'environnement. En plus des exigences mentionnées au présent document, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires à la protection des sols, de la faune terrestre, avienne et aquatique ainsi que de l'air. L'entrepreneur a la responsabilité d'informer son personnel des contraintes environnementales générales et particulières et de s'assurer de leurs applications.

L'entrepreneur, pour quelle raison que ce soit, ne peut déborder de l'aire prévue des travaux, sans avoir au préalable, reçu l'autorisation du promoteur du projet, représenté par son chargé de la gestion de l'environnement.

L'entrepreneur doit, à ses frais, assurer le nettoyage et la remise en état progressive de la partie terminée des travaux et non pas différer le tout jusqu'à la fin du contrat.

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

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

Emprunt de matériaux

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

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

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

Véhicules

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

Circulation

Les risques d'accident de chantier et de circulation ne sont pas négligeables. Ces impacts restent étroitement dépendants de paramètres liés à une bonne gestion du chantier, comme l'organisation des travaux, de la circulation et du transport de matériaux, l'état des engins de transport, le respect des vitesses, l'entretien des

principales voies de circulation et l'aménagement des zones, les mesures de sécurité prises ainsi que la sensibilisation du personnel.

Qualité de l'air

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

Excavation

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

6.1.2 Phase d'exploitation

Il est nécessaire de suivre, de plus près, la station d'épuration, pour assurer un bon fonctionnement des ouvrages.

Pour se faire, Il y a lieu de procéder, de manière ordonnée, aux opérations d'entretien suivantes :

- L'entretien courant des ouvrages de la STEP ;
- Le diagnostic continu du procès ;
- La mise en place et la gestion, le cas échéant, de l'auto-surveillance ;
- Vérifier quotidiennement le bon fonctionnement des différents ouvrages ;
- Evacuation régulière des sables stockés et des boues sèches ;
- Nettoyage régulier des ouvrages de prétraitement ;
- Entretien régulier des surpresseurs d'air et des équipements d'aération

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

6.2 PROGRAMME DE SUIVI

Le programme de suivi englobera ce qui suit :

- Le suivi de la qualité des ressources en eau souterraines, sera fait moyennant un piézomètre en amont immédiat et un piézomètre en aval immédiat de la STEP. L'emplacement des piézomètres a été effectué en concertation avec l'agence du bassin hydraulique ;
- Le suivi des performances épuratoires de la STEP, conformément à l'arrêté n°1607-06 du 29 jourmada II 1427 (25 juillet 2006) ;
- L'établissement d'un programme de lutte contre les rongeurs et les vecteurs, en collaboration avec les autorités sanitaires concernées.

7 SYNTHÈSE ET BILAN ENVIRONNEMENTAL

Objectifs du projet :

Le projet, objet de l'étude, est d'une importance primordiale, pour la ville de Targuist. En effet, le projet permettra l'extension de la STEP existante, arrivée à son terme, pour accueillir les eaux usées de la ville de Targuist et du centre Sidi Boutmim, qui seront produites jusqu'à l'horizon 2027.

Le projet d'extension de la STEP :

Concernant la solution d'épuration des eaux usées, il est prévu l'extension de la station d'épuration des eaux usées existante, type lagunage aéré complètement mélangé, traitant un débit global de 1 549 m³/j, à l'horizon 2027.

Les impacts identifiés :

Les impacts ont été identifiés pour les différentes phases du projet ; pré-construction, construction et exploitation. Les impacts négatifs de la phase de pré-construction et construction sont jugés faibles, l'étendue locale (voisinage du site de la STEP) et limité dans le temps. Les mesures d'atténuation, pour chaque composante du milieu touchée par les travaux, ont été présentées et peuvent atténuer les effets précités voire les supprimer, (imperméabilisation des bassins par géomembrane, mise en place d'un groupe électrogène, ...). Les impacts négatifs de la phase d'exploitation sont faibles,

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

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

Les impacts résiduels :

Tenant compte des mesures d'atténuation proposées, les impacts résiduels demeurent faibles, limités dans le temps car ils sont liés à la phase des travaux.

Il est toutefois nécessaire d'assurer une bonne gestion des installations de la STEP, en mobilisant les moyens humains et matériels en nombre suffisant avec les profils requis, pour le suivi de l'installation, l'entretien régulier des équipements d'aération, le curage régulier des bassins et la bonne gestion des boues.

Ainsi le projet est jugé viable du point de vue environnemental.

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

Tableau 14 : Matrice des impacts

Eléments environnementaux			Source d'impact																						
			Pré-construction					Construction										Exploitation							
			A- Travaux préliminaires (arpentage, signalisation)	B- Acquisition des emprises	C- Déboisement	D- Installation du chantier	E- Aménagement des accès	F- Transport et circulation	G- Excavation, terrassement	F- Transport et circulation	H- Entreposage des matériaux	I- Réhabilitation du réseau dégradé	J- Réalisation des ouvrages de traitement	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	F- Transport et circulation	P- Présence des ouvrages	R- Gestion des boues	Q- Rejets des eaux épurées	R- Incidents/ intervention d'urgence	S- Curage	T- Entretien et réparation
Milieu naturel	Eaux	1. Cours d'eau				X			X		X		X		X	X				X	X				
		2. Nappe phréatique				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				X			
		4. Zones d'érosion				X	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				X	X	X
	Faune et flore	7. Faune																			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		X	X				X	X	X	
		11. Sécurité				X		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				X	X	
	Economie	13. Espace agricole	X	X	X	X	X		X		X			X	X	X	X					X			
		14. Activité économique		X	X	+		+	+	+								+							
		15. Marché de l'emploi						+	+	+		+	+	+		+	+	+							
	Santé	16. Hygiène publique				X		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																	+							

ANNEXES

Annexe 1:

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 hijra 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

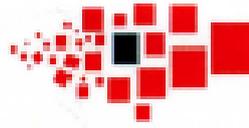
Paramètres	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
DBO5 mg O ₂ /l	300
DCO mg O ₂ /l	600
MES mg/l	250

*MES = Matières en suspension.
DBO5 = Demande biochimique en oxygène durant cinq (5) jours.
DCO = Demande chimique en oxygène.*

Annexe 2:

Attestation de l'acceptabilité environnementale

Centre Régional d'Investissement
Tanger - Tétouan - Al Hoceima



المركز الجهوي للاستثمار
طنجة - تطوان - الحسيمة

قرار عدد 45 /EIE/ 2015

قرار الموافقة البيئية والي جهة طنجة تطوان

بناء على القانون رقم 12.03 المتعلق بدراسات التأثير على البيئة الصادر بتنفيذ الظهير الشريف رقم 1.03.60 الصادر في 10 ربيع الأول 1424 (12 ماي 2003) لاسيما المواد 1 و 2 و 7 و 19 منه؛

وعلى المرسوم رقم 2.04.563 الصادر بتاريخ 5 ذو القعدة 1429 (4 نونبر 2008) المتعلق باختصاصات وسير اللجنة الوطنية واللجان الجهوية لدراسات التأثير على البيئة؛

وعلى المرسوم رقم 2-04-564 الصادر في 5 ذي القعدة 1429 - 4 نونبر 2008 - المتعلق بتحديد كفايات تنظيم وإجراء البحث العمومي المتعلق بالمشاريع الخاضعة لدراسات التأثير على البيئة؛

وعلى المرسوم رقم 2.99.922 الصادر في 6 شوال 1420 (13 يناير 2000) في شأن تنظيم واختصاصات كتابة الدولة لدى وزير إعداد التراب الوطني والبيئة والتنمية والإسكان المكلفة بالبيئة؛

وعلى المرسوم رقم 2.07.1303 الصادر بتاريخ 4 ذو القعدة 1428 (15 نونبر 2007) المتعلق باختصاصات وزيرة الطاقة والمعادن والماء والبيئة؛

وعلى قرار وزيرة الطاقة والمعادن والماء والبيئة رقم 2558.07 الصادر في 19 من ذي القعدة 1428 (30 نوفمبر 2007) بتفويض بعض الاختصاصات إلى كاتب الدولة لدى وزيرة الطاقة والمعادن والماء والبيئة المكلف بالماء والبيئة؛

وعلى قرار كاتب الدولة لدى وزيرة الطاقة والمعادن والماء والبيئة رقم 470.08 المتعلق بتفويض الإعضاء؛

وبناء على رأي اللجنة الجهوية لدراسات التأثير على البيئة خلال الاجتماع الملحق بمقر المركز الجهوي للاستثمار لجهة تازة الحسيمة تاونات بتاريخ 26 مارس 2015.

قرر ما يلي :

المادة 1 : تمنح الموافقة البيئية لمشروع توسيع وتحسين محطة معالجة المياه العادمة، الجماعة القروية سيدي بونميم، إقليم الحسيمة، المقدم من طرف " المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب، قطاع الماء، مديرية للتطهير و البيئة".

المادة 2 : تلتزم الشركة باحترام خلاصات دراسة التأثير على البيئة و برنامج المراقبة والتتبع البيئي المرفق بهذا القرار.

المادة 3 : تعتبر هذه الموافقة البيئية لاجية إذا لم يتم إنجاز المشروع خلال أجل خمس سنوات ابتداء من تاريخ الحصول عليها.



والي جهة طنجة تطوان الحسيمة
بنهاد محمد يحيوي



شمارع عبر ايميل: المركز الجهوي للاستثمار - الطانجة - تطوان - الحسيمة
Assistance Technique du Programme MR P33 - 05 37 77 00 00 - 05 37 77 00 00 - 05 37 77 00 00 - 05 37 77 00 00