

DIRECTION REGIONALE DU CENTRE-KHOURIBGA

ETUDE D'ASSAINISSEMENT LIQUIDE DU CENTRE SIDI BETTACHE

MISSION - II ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

R A P P O R T

EDITION DEFINITIVE

Date : Novembre 2013



SAFED

SOCIETE AFRICAINE D'ETUDES TECHNIQUES
ET DE DEVELOPPEMENT

C.Y.M Résidence ASSABAH ILOT 12
Imm Zalagh N° 5 - RABAT
Tél : 05 37-79-12-15, Fax : 05 37-29-02-35
E-mail: safed2@yahoo.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE	1
1. INTRODUCTION	2
2. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	2
2.1 LEGISLATION NATIONALE	3
2.1.1 <i>Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'Environnement</i>	3
2.1.2 <i>Loi 12-03 relative aux Etudes d'Impact sur l'Environnement et ses décret d'application</i>	3
2.1.3 <i>Loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique</i>	3
2.1.4 <i>Loi sur les établissements classés insalubres, incommodes ou dangereux</i>	3
2.1.5 <i>Loi 10-95 sur l'eau et ses décrets d'application</i>	4
2.1.6 <i>Décret de déversement des eaux usées et ses arrêtés conjoints</i>	4
2.1.7 <i>Loi 28-00 relative à la gestion des déchets solides et à leur élimination et son décret d'application</i>	5
2.1.8 <i>Loi n° 12-90 relative à l'urbanisme et son décret d'application</i>	5
2.1.9 <i>Loi n° 78.00 portant sur la charte communale</i>	5
2.1.10 <i>Dahir n° 1-72-103 relatif à la création de l'ONEP</i>	6
2.1.11 <i>Dahir 1-03-194 portant promulgation de la loi n° 65-99 relative au Code du travail</i>	6
2.2 CADRE INSTITUTIONNEL.....	7
2.3 CONVENTIONS INTERNATIONALES	9
2.3.1 <i>La convention CMS</i>	9
2.3.2 <i>La convention cite:</i>	9
2.3.3 <i>La convention sur les zones humides d'importance internationale</i>	10
2.3.4 <i>La convention sur la diversité biologique</i>	10
2.3.5 <i>La convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel:</i>	10
2.4 EXIGENCES DES PRINCIPAUX BAILLEURS DE FONDS INTERNATIONAUX	10
2.4.1 <i>La coopération Belge</i>	11
2.4.2 <i>Banque africaine de développement</i>	11
2.4.3 <i>Banque mondiale</i>	12
2.4.4 <i>Agence canadienne de développement international</i>	14
2.4.5 <i>Banque japonaise pour la coopération internationale</i>	15
3 JUSTIFICATION DU PROJET	15
3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE.	15
3.2 ÉTAT D'ASSAINISSEMENT EXISTANT	15
3.3 JUSTIFICATION DU PROJET	17
4 DESCRIPTION DU PROJET	17
4.1 DESCRIPTION ET COMPARAISON DES VARIANTES	17
4.1.1 <i>Le système d'assainissement</i>	17
4.1.2 <i>La collecte et l'évacuation</i>	18
4.1.2 <i>Epuration des eaux usées</i>	18
4.2 DESCRIPTION DE LA VARIANTE RETENUE.....	22
4.2.1 <i>Description du système de collecte</i>	22
4.2.2 <i>Description de la station d'épuration</i>	28
4.2.3 <i>Coûts d'investissement de la variante retenue</i>	30
4.2.4 <i>Phasage des travaux</i>	30
RESEAU D'ASSAINISSEMENT	31
STATION D'EPURATION	31
5 DESCRIPTION DU MILIEU	32
5.1 AIRE DE L'ETUDE	32
5.2 MILIEU PHYSIQUES.....	32
5.2.1 <i>Géologie</i>	32
5.2.2 <i>Hydrogéologie</i>	32
5.2.3 <i>Climatologie</i>	33
5.2.4 <i>Agriculture et élevage</i>	35

5.3 MILIEU NATUREL.....	36
5.4 MILIEU HUMAIN.....	37
5.4.1 Démographie et urbanisme.....	37
5.4.2 Le commerce.....	37
5.4.3 Infrastructures.....	37
5.4.4 Équipements socio - économiques.....	38
6 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS.....	39
6.1 SOURCES D'IMPACTS.....	39
6.1.1 Phase des travaux.....	39
6.1.2 Phase exploitation.....	42
6.2 IDENTIFICATION DES IMPACTS.....	42
6.2.1 Impacts positifs.....	42
6.2.2 Impacts négatifs.....	43
7 EVALUATION DES IMPACTS ET IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS.....	45
7.1 CRITERES D'EVALUATION.....	45
7.1.1 Sensibilité.....	45
7.1.2 Étendue de l'impact.....	45
L'ÉTENDUE DE L'IMPACT, CORRESPOND A LA PORTEE GEOGRAPHIQUE DE L'IMPACT. ELLE EST CONSIDEREE COMME PONCTUELLE, LOCALE, REGIONALE OU NATIONALE.....	45
7.1.3 Intensité de l'impact.....	45
7.1.4 Importance globale de l'impact.....	46
7.2 EVALUATION DES IMPACTS ET IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS :.....	48
7.2.1 Phase pré- réalisation du projet.....	48
7.2.2 Phase des travaux.....	49
7.2.3 Phase Exploitation.....	51
8 BILAN ENVIRONNEMENTAL ET CONCLUSIONS.....	56
9. PROGRAMME DE SURVEILLANCE.....	56
9.1 INTRODUCTION.....	56
9.2 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.....	56
9.2.1 Principe.....	56
9.2.2 Surveillance au niveau du chantier.....	57
9.2.3 Surveillance au niveau du réseau et ouvrages ponctuels.....	60
10 CONCLUSION.....	62
11. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	63

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 Situation géographique du centre
- Figure 2 Plan de situation du site d'épuration
- Figure 3 Tracé en plan de la conduite de transfert des eaux usées vers la STEP
- Figure 4 Plan du réseau d'assainissement des eaux usées
- Figure 5 Plan du réseau d'assainissement des eaux pluviales

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 : CARTE D'INVENTAIRE DU MILEU
- ANNEXE 2 : CARTE DES PRINCIPAUX IMPACTS
- ANNEXE 3 : CARTE D'ECOULEMENT DES EAUX EPUREES
- ANNEXE 4 : PLAN DE LA STATION D'EPURATION
- ANNEXE 5 : PLAN DE LA SATION DE REFOULEMENT SR1
- ANNEXE 6 : PLAN DE LA STATION DE REFOULEMENT SR2
- ANNEXE 7 : NORMES DE REJET DOMESTIQUES
- ANNEXE 8 : ALBUM PHOTOS
- ANNEXE 9 : PV DE REUNION DU COMITE DE SUIVI POUR LE CHOIX DU
SITE D'EPURATION

PREAMBULE

Par marché ouvert N°1009 DR3/2011, l'Office National de l'Eau Potable, a confié à l'Ingénieurs Conseil SAFED les **études d'assainissement du centre de Sidi Bettach**.

Ces études se dérouleront en quatre missions.

Mission I AVANT PROJET SOMMAIRE

Mission II ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT.

Mission III AVANT PROJET DETAILLE

Mission IV DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Le présent document constitue le rapport **définitif** de la **Mission II – Etude d'impact sur l'environnement du projet d'assainissement du centre de Sidi Bettach**.

1. INTRODUCTION

Le développement durable est un choix de développement auquel le Maroc a souscrit au même titre que la communauté internationale. Un choix dicté au niveau national, non seulement par la rationalisation de la gestion des ressources, gage du développement socioéconomique futur du pays, mais également et surtout en raison d'un souci d'amélioration continue de la qualité de vie du citoyen marocain. Le droit à un environnement sain est de ce fait un principe fondamental de la politique nationale en matière de gestion de l'environnement.

Les problèmes de l'environnement sont multiformes et ne cessent de prendre une ampleur inégalee et de se manifester à diverses échelles territoriales : l'air des grandes cités est de plus en plus pollué, l'eau devient une ressource rare dont les utilisations nécessitent de plus en plus d'arbitrage, des forêts entières sont détruites et des espèces disparaissent, les catastrophes écologiques se multiplient...

Face à l'ampleur des problèmes et l'importance des investissements requis, le Maroc s'est résolument engagé dans un processus de maîtrise des problèmes environnementaux dans le cadre d'une politique intégrée et efficiente.

Conscient aussi de cette situation, l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) a intégré depuis sa création, la dimension « environnement » dans ses projets et ce, dans le cadre de ses attributions relatives à la production et à la distribution de l'eau potable, au contrôle de la pollution des eaux usées destinées à l'alimentation humaine ainsi qu'à l'assainissement.

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

2. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

La description du cadre institutionnel et juridique marocain permettra de situer le projet dans son contexte administratif et légal, et de rappeler les principales exigences législatives qui encadrent les projets d'assainissement qui devront être prises en compte durant les phases avant-projet (études) et projet (construction et exploitation).

Les lois et règlements concernant la préservation du milieu naturel, la conservation des monuments et des sites historiques, le contrôle de l'utilisation des sols et du littorale, la santé et la sécurité, etc., seront également inclus dans cette étude. Nous tiendrons compte également des projets concernant la protection de la biodiversité et des sites identifiés présentant des intérêts à l'échelle nationale, régionale et internationale.

La politique nationale de préservation de l'environnement s'insère d'une part dans un cadre législatif et normatif actuellement en cours de mis en œuvre et d'autre part dans le processus de mise en place de projets de développement respectueux des conventions internationales ratifiées par le Maroc, des procédures établies par les bailleurs de fonds et dans le cadre de la mise à niveau générale du Maroc en marge de la mondialisation et de l'ouverture des frontières.

2.1 Législation Nationale

2.1.1 Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'Environnement

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

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

2.1.2 Loi 12-03 relative aux Etudes d'Impact sur l'Environnement et ses décret d'application

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

La loi institue également la création d'un comité national des études d'impact Environnemental présidé par le Département de l'Environnement. Ce comité a pour rôle de décider, sur la base des résultats de l'étude d'impact, de l'acceptabilité Environnementale qui conditionne la mise en œuvre des projets assujettis.

2.1.3 Loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique

La loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique, promulguée par le Dahir N°1-03-61 du 10 Rabii I 1424 (12 mai 2003), vise la préservation et la lutte contre les émissions des polluants atmosphériques susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme et à l'Environnement. Elle définit les moyens de lutte contre la pollution de l'air, les procédures de sanctions en cas de dommages ou de pollution grave et les mesures d'incitation à l'investissement dans les projets de prévention de la pollution de l'air.

2.1.4 Loi sur les établissements classés insalubres, incommodes ou dangereux

Un nouveau projet de loi sur les établissements classés est déposé au Secrétariat Général du Gouvernement. Cette loi devrait remplacer l'ancien Dahir de 1914 qui avait pour objectif à l'époque, la prévention des risques occurrents pour les employés et les riverains des établissements et la conservation des sites et des monuments historiques. Le projet de loi devrait moderniser le texte pour combler les nombreuses lacunes de l'ancien Dahir et mieux répondre aux exigences de protection globale et intégrée de l'Environnement.

Le projet de loi simplifie le classement en limitant les catégories d'établissements à deux :

- Classe 1 : Etablissements soumis à autorisation du Ministère des Travaux Publics ;
- Classe 2 : Etablissements soumis à déclaration auprès de la commune de la localité d'implantation.

Le texte prévoit également la mise en place d'une commission supérieure pour les installations classées. Cette commission consultative a pour rôle de donner son avis technique sur les dossiers de demande d'autorisation. Des décrets d'application du projet de loi devraient fixer la procédure des autorisations et réactualiser la nomenclature actuelle des établissements classés qui date de 1933.

2.1.5 Loi 10-95 sur l'eau et ses décrets d'application

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

Un des volets de la loi est la gestion des ressources en eau dans le cadre d'une unité géographique, le bassin hydraulique permettant de concevoir et de mettre en œuvre une gestion décentralisée de l'eau. Parmi les dispositions en relation avec l'assainissement et l'épuration :

La domanialité publique des ressources en eau, y compris les eaux usées épurées ;

La réglementation de l'utilisation des eaux usées épurées :

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

Les utilisateurs des eaux usées épurées peuvent bénéficier du concours financier de l'Etat et de l'assistance technique de l'agence de bassin si l'utilisation qu'ils font de ces eaux est conforme aux conditions fixées par l'administration et a pour effet de réaliser des économies d'eau.

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

2.1.6 Décret de déversement des eaux usées et ses arrêtés conjoints

Décret n°2-04-553 du 13 hijja 1425 (24 janvier 2005) relatif aux déversements, écoulement, rejets dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines ;

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

Arrêté conjoint n°1180-06 du 15 jourmada I 1427 (12 juin 2006) fixant les taux de redevances applicables aux déversements des eaux usées et définissant l'unité de pollution.

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

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

L'arrêté conjoint du ministère de l'équipement et du ministère chargé de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et de l'habitat et de l'environnement n°1276-01 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) portant fixation des normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation.

2.1.7 Loi 28-00 relative à la gestion des déchets solides et à leur élimination et son décret d'application.

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.

2.1.8 Loi n° 12-90 relative à l'urbanisme et son décret d'application

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

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

2.1.9 Loi n° 78.00 portant sur la charte communale

Selon les dispositions de l'article 35 :

- Le conseil communal décide de la création et de la gestion des services publics communaux dans les secteurs suivants :
- Approvisionnement et distribution d'eau potable ;
- Assainissement liquide ;

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

2.1.10 Dahir n° 1-72-103 relatif à la création de l'ONEP

- Attributions de l'ONEP :
 - 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 ;
 - Autres.

2.1.11 Dahir 1-03-194 portant promulgation de 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 ayants un effectif de 50 salariés au moins ou celles effectuant des travaux exposant les salariés au risque de maladies professionnelles, ce service sera présidé par un médecin de travail qui sera chargé de l'application des mesures suivantes :

- 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 un comité de sécurité et d'hygiène, au sein des entreprises ayant un effectif de 50 salariés au moins, le rôle de ce comité est de détecter les risques professionnels auxquels sont exposés les salariés de l'entreprise ;
- Assurer l'application des textes législatifs et réglementaires concernant la sécurité et l'hygiène ;
 - veiller au bon entretien et au bon usage des dispositifs de protection des salariés contre les risques professionnels ;
 - veiller à la protection de l'Environnement à l'intérieur et aux alentours de l'entreprise
 - susciter toutes initiatives portant notamment sur les méthodes et procédés de travail, le choix du matériel, de l'appareillage et de l'outillage nécessaires et adaptés au travail ;
 - donner son avis sur le fonctionnement du service médical du travail ;

Développer le sens de prévention des risques professionnels et de sécurité au sein de l'entreprise.

2.1.12 Dahir du 10 octobre 1917 relatif à la conservation et l'exploitation des forêts.

Le dahir est formé de 84 articles et fixe principalement les principes et les règles essentiels relatifs à la conservation et à l'exploitation des forêts qui, de par le texte sont inaliénables et leur distraction et leur remembrement sont prononcés par décret (art.2). L'administration est confiée au ministre de l'agriculture qui peut autoriser leur occupation temporaire alors que la police y afférente est exercée par l'administration des eaux et forêts (art 2 d). C'est par voie d'adjudication que l'aliénation des produits principaux est effectuée (art 3), toutefois la procédure de gré à gré reste possible si l'on respecte certaines conditions (art 4). L'exploitation est confiée selon un cahier de charges qui doit être strictement respecté (art 11) et la confiscation peut être prononcée par le tribunal en cas de non exécution de l'exploitation ou de la

vidange dans les délais impartis (art 15). Outre les sanctions prévues par le cahier de charges, la résiliation du contrat peut être également prononcée (art 15 bis). Les droits d'usage sont exercés dans le domaine forestier conformément aux dispositions du titre 4, alors que les opérations de défrichage et de reboisement sont fixées au niveau du titre 5 et qui restent principalement soumises à une déclaration et à une autorisation préalables (art 24 à 30). Le texte sanctionne par ailleurs tout acte de dégradation ou de destruction quelle qu'en soit la nature et condamne le labour, la culture et la plantation des terrains forestiers (Titre 6). La mise à feu et les incendies de forêts sont sanctionnés par les articles 46 à 56. Le titre 7 liste les agents et les conditions pour la constatation des délits et précise la procédure des poursuites et réparation desdits délits.

2.2.7 Le dahir n° 1-69-170 du 25/07/1969 relatif à la défense et à la restauration des sols et son décret d'application.

Les articles du titre II définissent le périmètre de défense et de restauration des sols d'intérêt national dans le cas où l'érosion menace des agglomérations ou des zones agricoles. Ainsi que les mesures à prendre pour lutte contre l'érosion.

Les propriétaires des terres sont tenus à laisser les services de l'administration réaliser les infrastructures de lutte contre d'érosion (réseau de banquettes, boisement...).

Parmi les textes d'application de cette loi, on cite le Décret n°2-69-311 du 10 jourmada I 1389 (25 juillet 1969) portant application du Dahir n° 1-69-170 du 25 Juillet 1969 relatif à la défense et à la restauration des sols.

2.2 Cadre Institutionnel

La Charte communale de 1976, définit les attributions des communes qui comprennent notamment la responsabilité de l'assainissement.

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

Selon les situations et généralement la taille des villes, l'assainissement a été concédé à des Régies. La concession des services des Régies (eau potable, électricité, assainissement) au secteur privé est cours, elle a été réalisée pour les villes de Casablanca, Rabat, et Tanger/Tétouan.

Le Ministère de l'Intérieur est également l'autre institution ayant des prérogatives dans le domaine de l'assainissement. L'autorité de tutelle est souvent amenée à donner son avis sur les décisions des

conseils communaux. Elle intervient également dans son accord donné aux communes pour l'octroi de financement.

D'autres départements ministériels, comme la Santé Publique, le Ministère de l'Équipement et celui de l'Agriculture, peuvent entreprendre des actions dans le domaine de l'assainissement.

La santé intervient dans le contrôle de l'hygiène et de la santé publique, il intervient également dans l'élaboration de normes techniques.

Le Ministère de l'Agriculture en tant que représentant des utilisateurs des eaux usées épurées.

Le Conseil Supérieur de l'eau et du Climat placé sous l'autorité de SM Le Roi établit des recommandations dans le secteur de l'eau.

2.3 Conventions Internationales

S'agissant de l'apport du Maroc à la protection de l'Environnement au niveau international, il faut souligner que ce dernier affiche une ferme volonté politique de coopération en vue de protéger et gérer l'Environnement et participe activement à l'œuvre de codification du droit international de l'Environnement.

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

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

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

2.3.1 La convention CMS

Le Maroc a signé cette convention en 1975, et elle est entrée en vigueur en 1976.

Cette convention traite de la protection des espèces migratrices, comprise dans un sens très large, puisqu'elle englobe souvent des populations sédentaires d'espèces en partie migratrices.

2.3.2 La convention cite:

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

2.3.3 La convention sur les zones humides d'importance internationale

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

2.3.4 La convention sur la diversité biologique

Le Maroc a signé cette convention en 1995, et elle est entrée en vigueur la même année.

Cette convention traite des divers aspects de conservation de la biodiversité. Selon l'article 14, les signataires s'engagent à faire réaliser des études d'impact sur l'Environnement pour les projets ayant un effet négatif probable sur la biodiversité, afin d'éviter ou de minimiser ces effets.

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

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

2.4 Exigences des Principaux Bailleurs de Fonds Internationaux

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

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

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

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

2.4.1 La coopération Belge

La Communauté européenne a adopté, en 1985, une directive concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'Environnement (Directive du conseil 85/337/CEE du 28 juin 1985), définissant ainsi les exigences devant s'appliquer à l'ensemble des états membres en matière d'évaluation Environnementale.

Ainsi, au sens de la directive, on entend par projet:

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

Il revient aux états membres de prendre les dispositions nécessaires pour que, avant l'octroi de l'autorisation, les projets susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'Environnement, notamment en raison de leur nature, de leurs dimensions ou de leur localisation, soient soumis à une évaluation en ce qui concerne leurs incidences.

Deux catégories de projets peuvent être soumises aux exigences de la directive, la première regroupe tous les projets obligatoirement soumis à une évaluation Environnementale, sous réserve d'une exclusion par les états membres en vertu de cas exceptionnels. La seconde catégorie énumère des projets qui peuvent être exclus de la procédure lorsque les états membres considèrent que leurs caractéristiques l'exigent.

Les informations à fournir pour l'évaluation Environnementale comportent au minimum:

- Une description du projet comportant des informations relatives à son site, à sa conception et à ses dimensions;
- Une description des mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs importants et, si possible, y remédier;
- Les données nécessaires pour identifier et évaluer les effets principaux que le projet est susceptible d'avoir sur l'Environnement;
- Un résumé non technique des informations précédentes.

De plus, les informations recueillies lors de l'évaluation Environnementale doivent être mises à la disposition du public. Par conséquent, les états membres doivent définir les modalités de l'information et de la consultation publique. Le public sera informé de la décision des autorités compétentes relativement à la réalisation du projet.

2.4.2 Banque africaine de développement

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

Afin de remplir pleinement cette mission et d'aider les professionnels de la Banque dans l'analyse des projets, des directives ont été élaborées définissant trois catégories de projets pour lesquels une évaluation Environnementales peut être réalisée et précisant les éléments de contenu de l'évaluation Environnementale. Ainsi, la Banque s'assure que les impacts Environnementaux de certaines catégories de projets sont mises en place pour minimiser les répercussions Environnementales des projets.

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

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

2.4.3 Banque mondiale

La Banque mondiale s'est préoccupée très tôt de la santé de l'Environnement. En 1970 déjà, elle a institué un conseiller pour l'Environnement et un bureau sur la santé et l'Environnement. Elle publia également en 1973 une directive qui prévoyait une évaluation des projets. Elle mit en place en 1984 des politiques significatives, recommandant de considérer l'Environnement au moment de la préparation d'un projet. Les projets qu'elle finançait et touchaient à l'Environnement devaient prévoir des mesures de protection, comme un contrôle de pollution, un reboisement, etc.

C'est en 1987 qu'on a inclus des politiques restrictives et des procédures précises. Un département de l'Environnement et des divisions dépendantes furent créés, et on augmenta le personnel affecté à cette tâche.

L'objectif à atteindre consistait à développer des stratégies pour intégrer les préoccupations Environnementales dans les "Bank lendings" de façon systématique, pour éviter que les projets réalisés grâce aux prêts octroyés aux pays en développement aient des conséquences nuisibles sur l'Environnement.

En octobre 1989, la Banque mondiale établit une véritable procédure d'EIE sous la forme de directives. La Directive Opérationnelle 4.00 fut remaniée et améliorée par la Directive 4.01 de 1991 (OP 4.01) qui instaure un nouveau système de classification selon la nature et l'étendue de l'impact sur l'Environnement.

La Banque mondiale n'a pas seulement institué le système de l'EIE. L'OP4.01 précise que l'EIE est un instrument de protection de l'Environnement parmi d'autre, comme l'évaluation Environnementale régionale ou sectorielle, l'audit Environnemental, l'étude des dangers et risques liés aux projets et le plan de gestion Environnemental. Ces différents instruments sont utilisés en fonction des circonstances et de la nature du projet.

L'EIE doit se faire au début du cycle du projet. C'est les payes emprunteur qui doit se charge de la réalisation de EIE, aidé par les services compétents de la Banque mondiale; elle lui donne des recommandations relatives au contenu de l'EIE, puis examine si ses exigences ont été respectées et répondent aux conditions d'octroi d'un prêt. Les activités envisagées y sont classées en quatre ainsi que la nature et l'étendue de ses impacts potentiels.

La catégorie A comprend les projets susceptibles de créer des effets néfastes, multiples et irréversibles. On peut y inclure les défrichements, par exemple. Dans ce cas, il faut établir les impacts potentiels positifs ou négatifs sur l'Environnement, comparer ces impacts à ce d'un projet de remplacement et prévoir toute s les mesures pour les prévenir, les réduire ou les atténuer. Le pays emprunteur doit engager des experts indépendants et non affiliés au projet.

En général, pour ce genre de projet hautement risqué, le pays emprunteur devrait aussi s'adresser à une commission consultative indépendante et reconnue sur le plan international, formé de spécialistes, pour l'aide à traiter tous les aspects pertinents relatifs au projet. Son rôle dépend notamment de l'étendue et de la qualité de l'évolution Environnementale, au moment où la banque considère le projet. Il est précisé qu'en général, l'EIE est l'instrument principal applicable aux projets de catégorie A, incluant si nécessaire des éléments des autres instruments prévus au ch.7.

La catégorie B inclut les projets dont les impacts potentiels préjudiciables sur l'Environnement où les populations sont moins importantes. Comme dans la catégorie A, il s'agit d'examiner les impacts négatifs et positifs d'un projet et de prendre les mesures adéquates pour les réduire ou les prévenir.

La politique Opérationnelle 4.01 ne détermine pas le type d'analyse et la méthode précise qui doivent être employés. Elle laisse une marge de manœuvre importante, dans la mesure où cette catégorie. La démarche à adopter doit se faire au cas par cas. Elle dépendra, entre autre, de la demande spécifique du pays emprunteur, des conséquences Environnementales et sociales et des leçons du passé des projets similaires.

Un projet rentre dans les champs d'application de la catégorie C s'il a des impacts minimes et non préjudiciables. Dans ce cas, aucune évaluation n'est requise.

Enfin, un projet rentre dans la catégorie FI s'il comprend des investissements de fonds bancaires à travers des intermédiaires financiers. Dans ce cas, chaque intermédiaire doit étudier les sous-projets et s'assurer qu'une évaluation est effectuée pour chaque sous-projet. Les sous-projets doivent également être conformes aux exigences des autorités nationales ou locales en matière d'Environnement et à celles des différentes Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale.

La Banque mondiale a été la première institution internationale à avoir établi de façon si précise et méthodique une procédure d'EIE. Elle est appliquée de façon rigoureuse et systématique. Cependant, il a été constaté que les ressources humaines et financières pourraient être plus conséquentes. De même, les pays emprunteurs ne bénéficient pas encore d'une assistance technique et d'un support institutionnel suffisants, et les services de l'Environnement de la Banque ont ainsi dû s'engager davantage dans la réalisation des EIE.

2.4.4 Agence canadienne de développement international

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

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

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

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

Les projet et catégories de projets sont regroupés dans trois listes distances. Les projets susceptibles d'occasionner des répercussions Environnementales majeures sont regroupés dans une 'liste d'étude approfondie' et dans une 'liste d'exclusion '. Les projets visés dans cette liste n'ont pas à faire l'objet d'un examen préalable.

Les projets d'alimentation en eau potable ne sont mentionnés dans aucune des listes d'étude approfondie, d'inclusion. La procédure d'examen préalable devra donc être suivie pour ces projets.

2.4.5 Banque japonaise pour la coopération internationale

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

En préparant les directives, 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 e spectre de la société civil.

3 JUSTIFICATION DU PROJET

3.1 Situation Géographique et Administrative.

Le centre de Sidi Bettach est situé à 30 km de la ville de Benslimane et à 40 km à l'Ouest de Rommani. Il est accessible depuis Sidi Yahya Zâaer, Skhirat ou Rommani et Benslimane en empruntant respectivement les routes R403 et R404.

La Commune de Sidi Bettach est limitée au Nord par la commune Sidi yahya Zâaer, à l'Est par la commune Laghoualem, au Sud par la commune de Bir Ennasr et à l'Ouest par la commune Ziyayda.

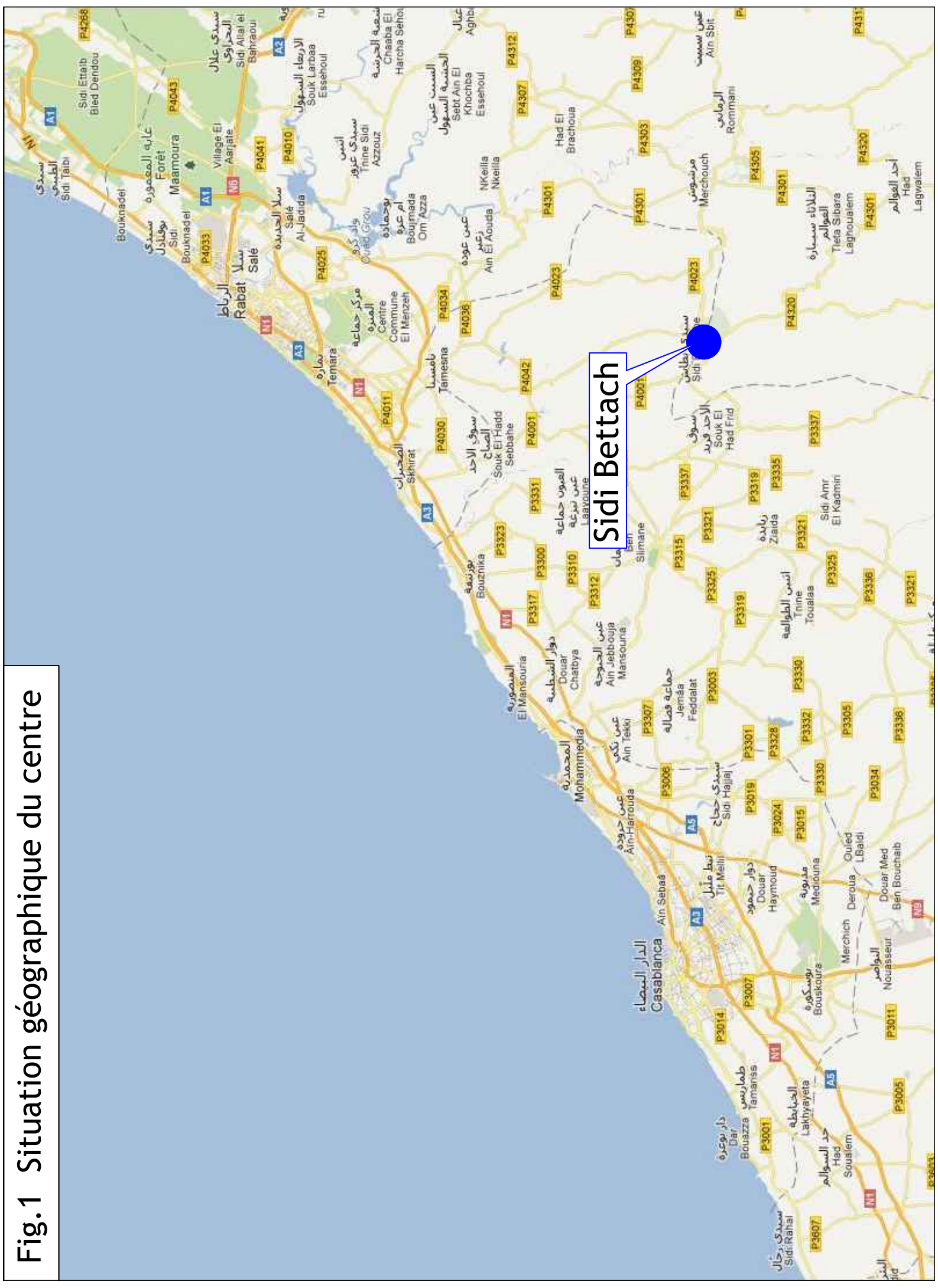
La figure 1 présente la situation géographique du centre.

3.2 État d'Assainissement Existant

A l'exception du quartier PAM qui est équipé d'un réseau d'assainissement collectif, le recours aux puits perdus individuels pour l'évacuation des eaux usées est généralisé dans le centre.

Le réseau existant est formé de conduites en diamètre 400 mm en BV, il est dégradé et connait des débordements. Son exutoire est non visible

Fig.1 Situation géographique du centre



3.3 Justification du Projet

La situation de l'assainissement liquide au centre de Sidi Bettach, comme présenté ci-dessus, présente de nombreuses faiblesses et justifie la mise en œuvre d'un projet d'assainissement d'envergure et ce essentiellement pour les raisons suivantes :

- Le centre souffre d'un sous équipement en ouvrages d'assainissement. En effet, la majorité de la population ne dispose pas d'un réseau d'égout et vit par conséquent dans des conditions hygiéniques inacceptables qui constituent un danger potentiel pour la santé des citoyens de tout le centre en cas de contamination du réseau d'eau potable par les fosses d'eau usées.
- Les eaux usées rejetées constituent un danger pour la nappe.

Le projet d'assainissement du centre de Sidi Bettach a pour finalité la réalisation des objectifs suivants :

- La protection de la santé publique par la protection des ressources en eau.
- L'amélioration des conditions de vie de la population.
- La protection de l'environnement.

Ainsi le projet d'assainissement liquide du centre de Sidi Bettach comprend les composantes suivantes :

- L'équipement en réseau collectif de la totalité de la ville.
- La protection de l'environnement notamment les ressources en eau par la mise en place d'une station d'épuration.

4 DESCRIPTION DU PROJET

4.1 Description et Comparaison des Variantes

4.1.1 Le système d'assainissement

Les systèmes de collecte les plus utilisés au Maroc sont les suivants :

- **Système unitaire**, où l'évacuation des eaux usées et pluviales se fait par l'intermédiaire d'un seul réseau qui peut être pourvu de déversoirs d'orage afin de limiter les débits à collecter et ne pas surcharger la station d'épuration.
- **Système séparatif**, où l'évacuation des eaux usées et pluviales se fait d'une manière complètement séparée avec deux réseaux distincts, avec l'avantage de maintenir la concentration de l'effluent de l'eau usée et de limiter les débits à traiter.

- **Système pseudo séparatif**, où une partie des eaux pluviales est drainée vers le réseau d'eaux usées et l'autre partie est drainée par un autre système (en général superficiel).
- **Système mixte**, c'est un système constitué selon les caractéristiques physiques des zones d'habitat en partie en système unitaire et en partie en système séparatif ou pseudo séparatif.

Pour l'assainissement du centre de SIDI BETTACH et après la réunion du comité local il a été arrêté d'adopter le système unitaire au niveau du quartier Dayet Hrigue et le système pseudo séparatif au niveau du reste du centre.

4.1.2 La collecte et l'évacuation

La collecte et l'évacuation a généré deux variantes :

Variante 1 : La collecte et l'évacuation des eaux usées vers le site de la station d'épuration via deux stations de refoulement.

Variante 2 : La collecte et l'évacuation des eaux usées vers le site de la station d'épuration via une station de refoulement et un passage en galerie.

La comparaison financière entre les deux variantes a favorisé la première (variante 1)

4.1.2 Epuration des eaux usées

4.1.2.1 Site d'implantation de la STEP

Les règles et principes de base pour le choix des sites d'implantation de la STEP sont les suivants :

- Le site de la STEP doit se situer à au moins 1 km à l'extérieur des limites du plan d'aménagement.
- Optimiser le coût du transfert en réduisant le linéaire du collecteur de transfert.
- Eviter les sites situés dans la direction des vents dominants.
- Chercher un terrain de superficie suffisante pour la mise en place de tous les systèmes de traitement envisageables notamment le lagunage.
- Chercher un terrain de faible pente et dont la nature serait meuble pour réduire les coûts des terrassements (composante importante).
- Chercher un terrain dont le coût d'acquisition serait faible.
- Chercher un site non inondable.

Les investigations et les missions de reconnaissance effectués dans le cadre du choix des sites envisageables pour l'implantation de la STEP nous ont permis d'identifier trois sites d'épuration :

Site 1 : ce site est situé au Nord Ouest du centre à environ 4,7 km de la limite du périmètre urbain et à environ 1,3 km de la RR 400. Suivant la commune de Sidi Bettach ce site est un terrain privé.

Site 2 : ce site est situé au Nord Ouest du centre à environ 3,3 km la limite du périmètre urbain et à environ 400 m de la RR 400.

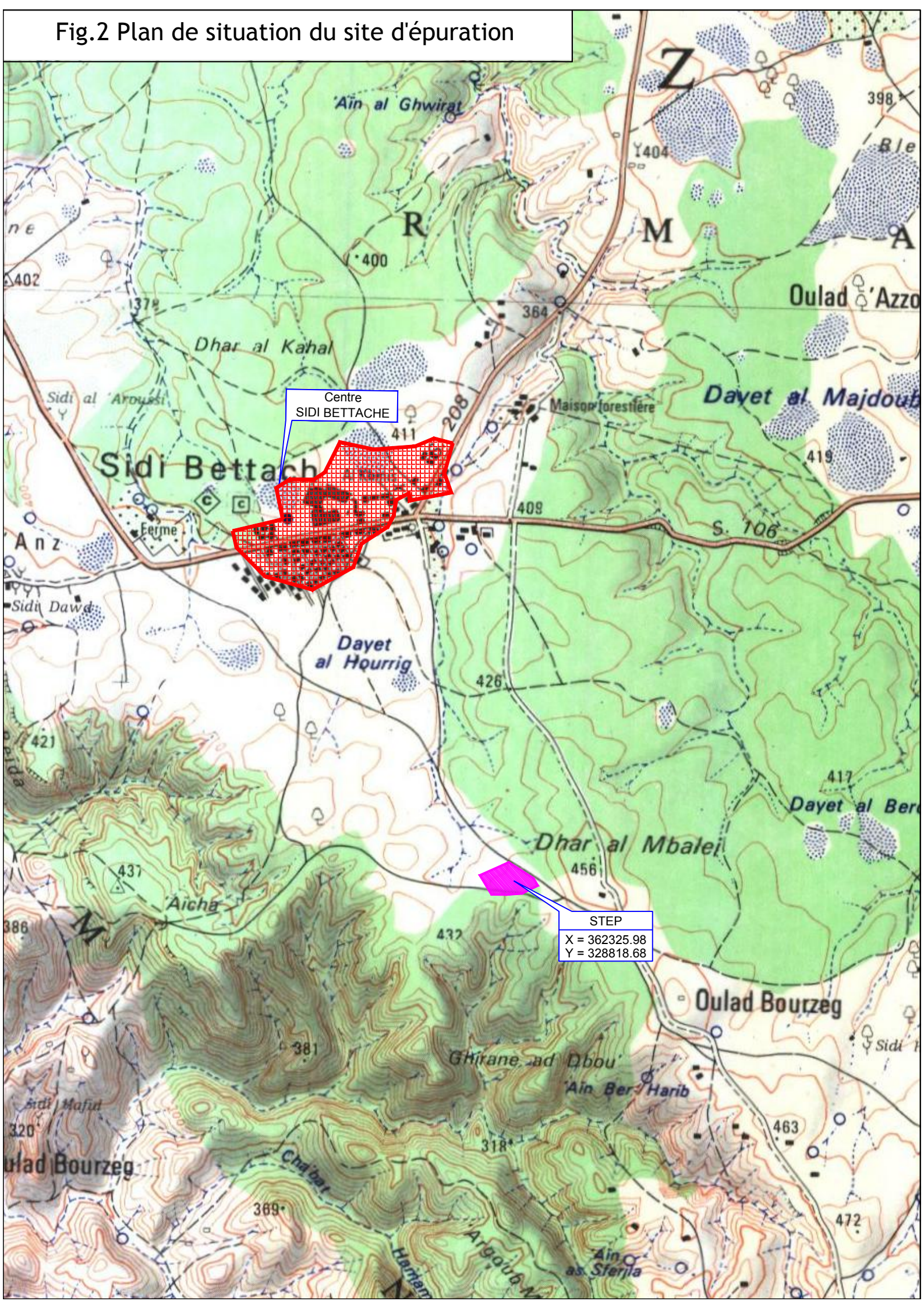
Site 3 : ce site est situé au Sud du centre à environ 1,7 km la limite du périmètre urbain et à une altitude de 430 NGM.

La comparaison des trois sites identifiés pour l'implantation de la STEP est présentée dans le tableau suivant :

Désignation	Site 1	Site 2	Site 3
Situation	Au Nord ouest du centre	Au Nord ouest du centre	Au sud du centre
Eloignement % PA	4,7 km	3,3 km	1,7 km
Eloignement % la route	Situé à 1,3 km de la RR 400.	Situé à 400 m de la RR 400.	
Vents dominants	Le sens vers le centre	Sens vers le centre	Risque minime de propagation d'odeurs nauséabondes vers les zones d'habitat du centre mais non favorable pour les habitations adjacentes
Accessibilité	Via une piste existante	Via une piste à aménager	Via une piste existante
Statut foncier des terrains	Terrain privé	Terrain privé	Terrain domanial
Milieu récepteur des eaux épurées	chaaba	chaaba	Chaaba
Autres		Proposé au niveau de l'ancienne étude et non retenu	Retenu au niveau de l'ancienne étude

D'après la comparaison présentée ci-dessus nous pouvons conclure que le site 3 est le plus favorable pour l'implantation d'une STEP lagunage pour le centre de Sidi Bettach étant donné que le sens des vents est favorable, le site est fortement recommandé par la commune vu la nature foncière du terrain.

Fig.2 Plan de situation du site d'épuration



4.1.2.2 Système de traitement

Les principaux critères pour le choix du procédé de traitement sont les suivants :

- Le procédé doit être bien connu et ayant fait l'objet de plusieurs applications qui ont donné de bons résultats ;
- Doit être le plus simple possible pour permettre l'exploitation et l'entretien de la station de traitement par un personnel non spécialisé ;
- L'équipement électromécanique doit être réduit au minimum pour simplifier l'entretien et minimiser la demande de pièces de rechange ;
- Le coût de construction doit être raisonnable ;
- Les coûts d'exploitation et d'entretien doivent être également raisonnables, par rapport à la consommation d'énergie électrique et de réactifs, à la demande de personnel et de matériels, matériaux, pièces de rechange et aux frais pour l'élimination des boues en excès.

La demande de terrain pour la construction de la station devrait être, à son tour raisonnable, surtout si le terrain a un coût important ou est disponible en quantité insuffisante du à l'urbanisation de la zone intéressée.

Les caractéristiques les plus importantes des procédés qui ont été décrites auparavant sont présentées au tableau suivant.

Tab. 1 – Caractéristiques techniques de différents procédés de traitement.

Paramètre	Lagunes naturelles	Boues activées	Lits bactériens
Charge spécifique de DBO ₅	Très faible	Moyenne÷haute	Moyenne÷haute
Equipement mécanique	Non	Equipement pour aération, pompes, autres	Remplissage plastique, pompes, autres
Demande d'énergie	Non	Haute	Moyenne÷faible
Demande de terrain	Très haute	Faible	Faible
Vitesse de réaction	Très faible	Moyenne÷haute	Moyenne÷haute
Traitement de boues	Vidange tous les 2÷4 ans	Continu	Continu

Les résultats de l'analyse préliminaire des trois filières de traitement démontrent que la solution de lagunage naturel sous sa configuration classique (anaérobie, facultatif et maturation) présente le plus haut degré de conformité aux critères de choix exposés précédemment,.

Pour l'épuration des eaux usées, la première variante sera retenue (épuration par lagunage naturel), En effet les procédés intensifs (boues activées et lits bactériens) sont déconseillés pour les petits centres ruraux où le revenu de la population est très moyen, étant donné l'importance du budget de fonctionnement et d'exploitation que nécessite de tel procédés.

4.2 Description de la variante retenue

4.2.1 Description du système de collecte

4.2.1.1 Réseau d'eau usées

Description et trace du réseau projeté

Le tracé du réseau projeté des eaux usées a été fait sur la base du plan de développement et de la topographie du terrain. Une attention particulière a été accordée à ce tracé pour assurer l'assainissement de tous les quartiers existants et futurs du centre et d'éviter au maximum les contres pentes.

L'assainissement des eaux usées du centre de SIDI BETTACH nécessite la mise en place de :

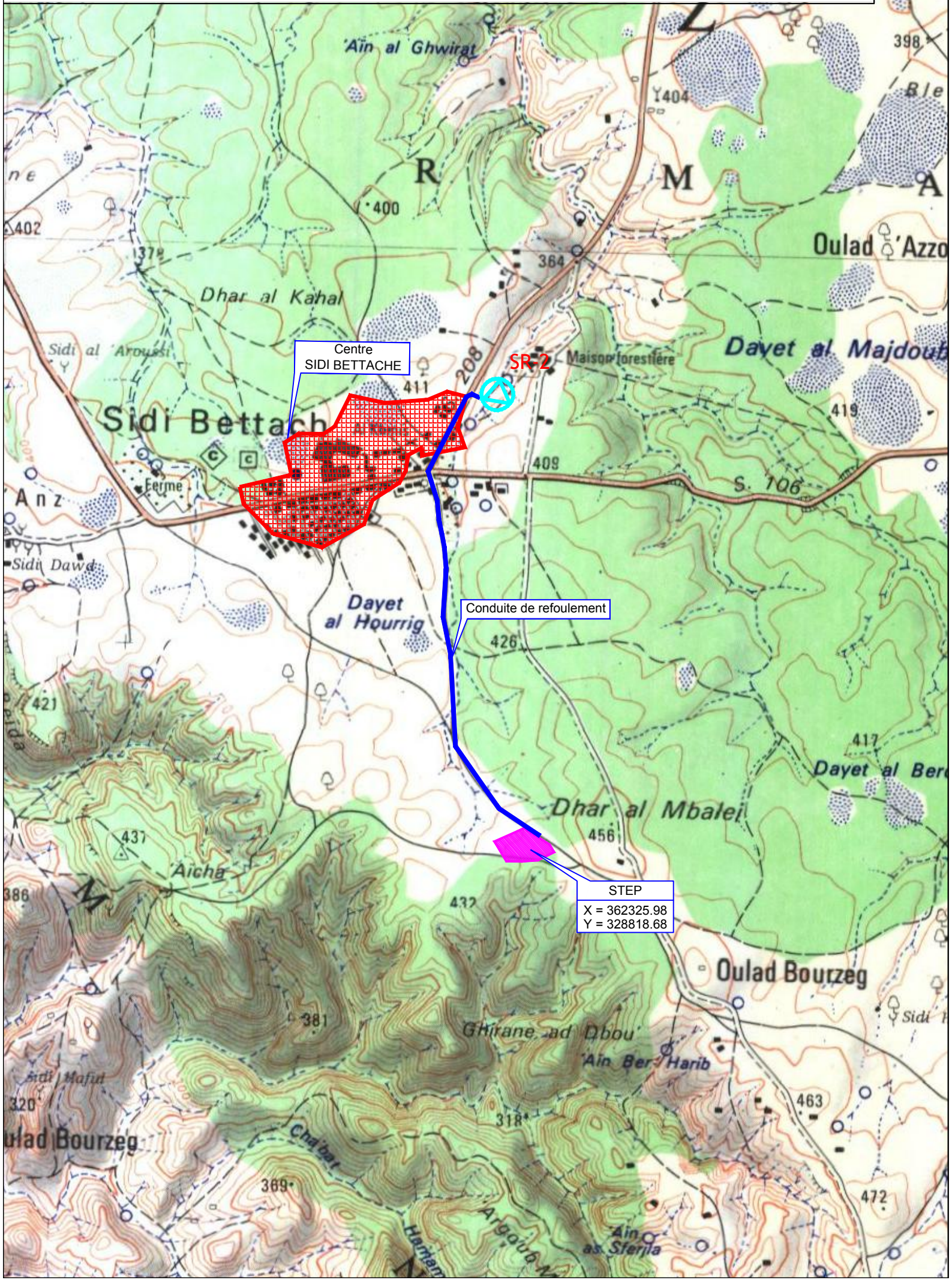
- Un ensemble de collecteurs primaires et secondaires pour l'assainissement des zones d'habitat existants et pour les extensions futures.
- Deux stations de pompage et de reprise, pour le refoulement des eaux usées vers la station d'épuration.

Les caractéristiques du réseau d'assainissement projeté (linéaire, section et nature du matériau) sont présentées dans le tableau suivant :

Tab. 2 Caractéristiques du réseau d'assainissement in site EU projeté (variante 1 retenue)

Collecteurs	Linéaire des collecteurs variante (1)							Total
	PVC 315 (ml)	PVC 400 (ml)	BA 500 (ml)	BA 600 (ml)	BA 800 (ml)	BA 1000 (ml)	BA 1200 (ml)	
Projetés en TR1	9 172	1 622	408	741	61	39	825	12 868
Projetés en TR2	3 345	503	438	0	0	127	0	4 414
Total Réseau	12 517	2 125	846	741	61	166	825	17 282

Fig.3 Tracé en plan de la conduite de transfert des eaux usées vers la STEP



4.2.1.2 Réseau des eaux pluviales

Le centre est caractérisé par plusieurs dépressions et exutoires. Le drainage des eaux pluviales s'effectuera à travers des caniveaux en béton armé projetés au niveau des voies d'aménagement. Les eaux de ces caniveaux seront acheminées vers les chaabas et dayas existantes.

Les eaux pluviales des terrasses et cours rejoindront le réseau pseudo-séparatif qui est doté de plusieurs déversoir d'orage déversant au niveau des chaabas.

Le dimensionnement et la vérification de l'ossature principale du réseau d'assainissement des eaux pluviales ont été fait pour la condition de débit maximum, à savoir le débit des eaux pluviales des bassins collectés pour une période de retour de 10 ans.

Les caractéristiques du réseau d'assainissement projeté (linéaire, section et nature du matériau) sont présentées dans le tableau suivant :

Tab. 3 Caractéristiques du réseau d'assainissement EP projeté

Collecteurs	Linéaire						Total
	C1	C2	C3	C4	C5	DN600	
Projetés en TR1	0	0	0	0	90	366	456
Projetés en TR2	1 692	2 161	778	630	0	0	5 261
Total	1 692	2 161	778	630	90	366	5 717

Les dimensions des caniveaux sont les suivantes :

C1: h = 0,30 m ; l = 0,35 m

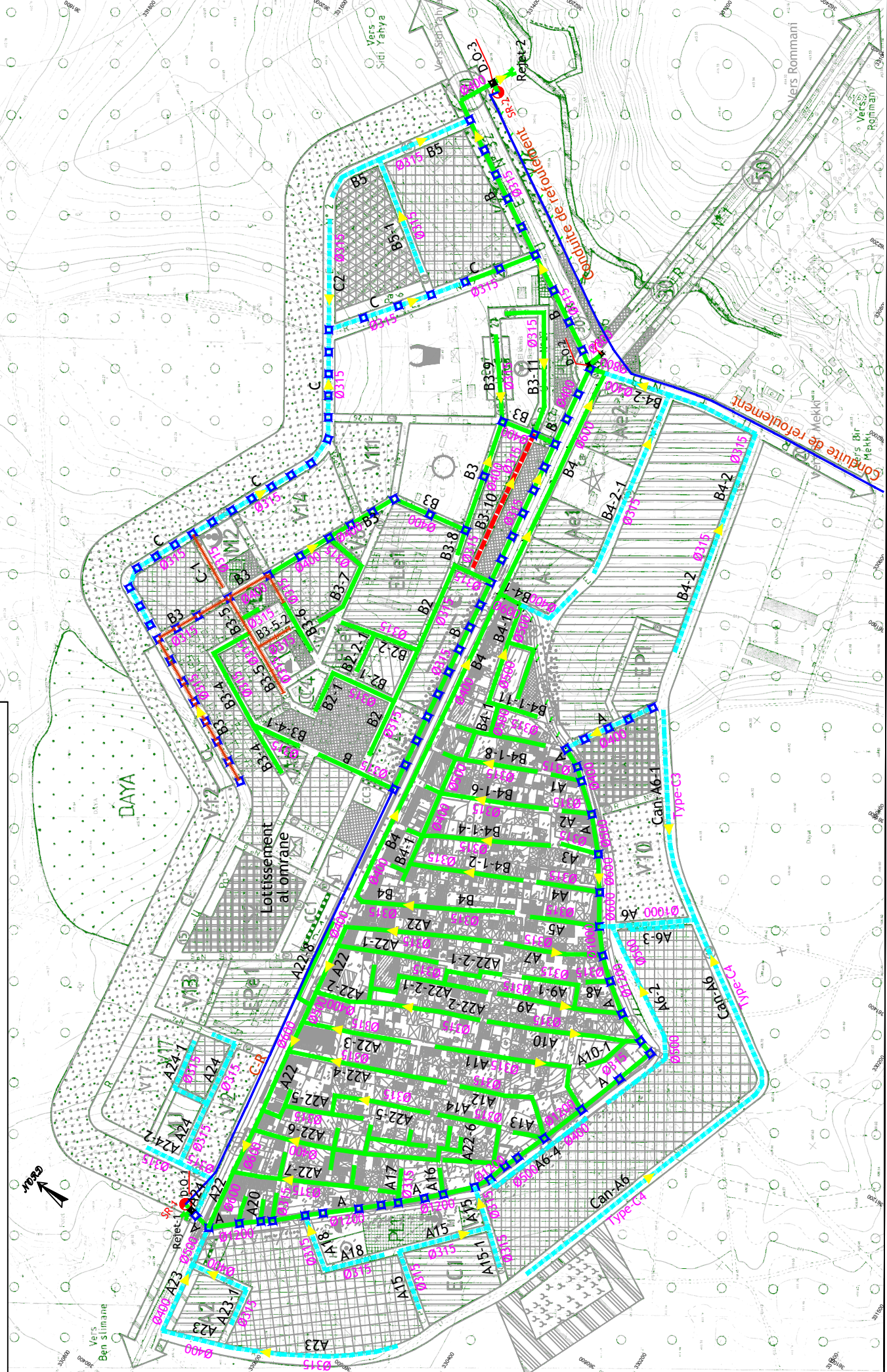
C4: h = 0,65 m ; l = 0,75 m

C2: h = 0,4 m ; l = 0,5 m

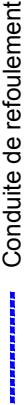


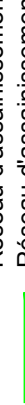


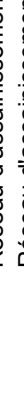


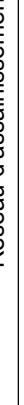
C5: h = 0,75 m ; l = 1,00 m

C3: h = 0,50 m ; l = 0,70 m

Fig.4 Plan du réseau d'assainissement des eaux usées



LEGENDE

- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---------------------------|
|  | Conduite de re foullement |  | Réseau d'assainissement des eaux usées existant à renouveler |  | Sens d'écoulement |
|  | Réseau d'assainissement des eaux usées existants |  | Station de re foullement |  | Regard de visite projeté |
|  | Réseau d'assainissement des eaux usées projeté en 1ère tranche |  | Nom du collecteur projeté |  | Déversoir d'orage projeté |
|  | Réseau d'assainissement des eaux usées projeté en 2ème tranche | | | | |

4.2.1.3 Description du système de transfert

Le système de transfert est composé de deux stations de pompage avec leurs conduites de refoulement.

Station SR1

La station de refoulement SR1 assurera le transfert des eaux usées du collecteur A vers le collecteur B. Elle a les caractéristiques suivantes :

- La longueur de la conduite de refoulement est : 533 ml.
- Le débit à refouler est égale à 11 l/s.
- Le diamètre économique de la conduite de refoulement est DN 125.
- La vitesse correspondante est $v = 1,09$ m/s.
- La HMT = 17,5 m
- La Puissance totale des groupes électropompes $P = 4,23$ KW.
- La station sera équipée de deux groupes électromécaniques submersibles dont un pour le secours.

Station SR2

La station de refoulement SR2 assurera le transfert des eaux usées de la totalité du centre vers la station d'épuration.

- La longueur de la conduite de refoulement est : 2550 ml.
- Le débit à refouler est égale à 19,8 l/s.
- Le diamètre économique de la conduite de refoulement est DN 160.
- La vitesse correspondante est $v = 1,16$ m/s.
- La HMT = 42,91 m
- La Puissance totale des groupes électropompes $P = 18,52$ KW.
- La station sera équipée de trois groupes électromécaniques submersibles dont un pour le secours.
- La conduite de refoulement suit une piste existante jusqu'à atteindre la STEP.

Afin d'éliminer tous les impacts négatifs en cas de dysfonctionnement de la station de refoulement, les mesures suivantes seront prises :

- Prévoir des groupes électropompes immergés pour atténuer les bruits et les vibrations ;
- Limiter le temps de séjours dans la bache et prévoir des pompes avec agitateur pour éviter la fermentation et le dégagement des odeurs ;
- Prévoir un groupe électropompe de secours pour assurer un fonctionnement continu de la station de refoulement et éviter au maximum le disfonctionnement ;
- Prévoir un groupe électrogène en cas d'interruption de courant électrique ;

4.2.2 Description de la station d'épuration

4.2.2.1 Débit et charges de pollution à traiter

Le tableau suivant présente la production des eaux usées pour la période 2015-2030.

Tab.4: Fiche production des eaux usées

ANNEE	2015	2020	2025	2030
Données générales				
Population totale	5 041	5 566	6 145	6 784
Taux d'accroissement	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Dotation nette globale (l/hab/j)	59,00	59,00	59,00	60,00
Production des eaux usées				
Taux de raccordement	95%	98%	98%	100%
Taux de retour à l'égout	80%	80%	80%	80%
Population raccordée	4 789	5 454	6 022	6 784
Vj moy eaux usées (m3/j)	226,03	257,44	284,23	325,65
Qmoy eaux usées (l/s)	2,62	2,98	3,29	3,77
Eaux parasites(20% Qmoy)	0,52	0,60	0,66	0,75
Qmoy total (l/s)	3,14	3,58	3,95	4,52
Vj moy total (m3/j)	271,24	308,93	341,08	390,78
Coefficient de pointe horaire	3,05	2,95	2,88	2,79
Débit de pointe horaire en l/s	8,49	9,38	10,13	11,26

Les charges polluantes pour les différents horizons de l'étude sont évaluées dans le tableau suivant :

Tab.5 : Fiche de charges polluantes

ANNEE	2015	2020	2025	2030
Données générales				
Population totale	5 041	5 566	6 145	6 784
Taux de raccordement	95%	98%	98%	100%
Population raccordée	4 789	5 454	6 022	6 784
Production d'eaux usées				
Volume moyen (m3/j)	271,24	308,93	341,08	390,78
Charges polluantes (kg/j)				
DBO5	119,72	136,36	150,55	169,61
DCO	287,33	327,25	361,31	407,06
MES	167,61	190,90	210,77	237,45
Charge Abattoir				
DBO 5 Produite (Kg/j)	5,04	5,57	6,14	6,78
DCO Produite (Kg/j)	12,10	13,36	14,75	16,28
Charges polluantes totale (kg/j)				
DBO5	124,76	141,92	156,69	176,39
DCO	299,43	340,61	376,06	423,34
MES	167,61	190,90	210,77	237,45
Concentration (mg/l)				
DBO5	459,97	459,40	459,40	451,39
DCO	1 103,93	1 102,56	1 102,56	1 083,33
MES	617,94	617,94	617,94	607,64

4.2.2.2 Procédé d'épuration

Le procédé de traitement adopté pour l'épuration des eaux usées du centre de Sidi Bettach est le lagunage naturel sous sa configuration classique (anaérobie, facultatif et maturation).

4.2.2.3 Normes de rejet

L'arrêté n°1607-06 (voir copie en annexes) du 25 juillet 2006 (BO n°5445 du 17-08-2006) ne fixe aucune limite pour les coliformes fécaux et les œufs d'helminthes. Les limites fixées concernent uniquement les paramètres de DBO, DCO et MES.

Les valeurs limites sont présentées dans le tableau suivant :

Tab 6 : Normes de rejet domestiques

Paramètre	Valeur limite en mg/l
DBO5	120
DCO	250
MES	150

4.2.2.4 Caractéristiques de la STEP

L'installation comporte 2 bassins anaérobies en parallèle suivi par 3 bassins facultatifs et 2 files de maturation en série.

Caractéristiques	Nombre bassins	Longueur ½ h(m)	Largeur ½ h(m)	Surface ½ h (m ²)	Profondeur (m)	Volume unitaire (m ³)
Bassins anaérobies	2	22	10,5	231	3,5	809
Bassins facultatifs	3	84	41	3444	1,1	3788
Bassins de maturation 1	1	62	32	1984	1	1984
Bassins de maturation 2	1	50	24	1200	1	1200

La superficie totale de la STEP en tenant compte des revanches, des espaces entre bassins, des voies de circulation, du calage, de la surface des lits de séchage et d'autres installations s'élève à 2,5 ha. L'étanchéité des bassins de la STEP sera assurée par géomembrane qui devra répondre aux prescriptions suivantes :

- épaisseur minimale 1,5mm
- résistance à la pression 10m de colonne d'eau
- résistance à la rupture $R_t = 13 \text{ kN / m}$
- allongement à la rupture $\geq 500\%$
- résistance au poinçonnement statique $\geq 150 \text{ N / mm}$

4.2.2.5 Performances de la STEP

Les performances épuratoires de la STEP sont présentées au tableau suivant :

Tab. 7 Performances épuratoires de la STEP

Rendement d'épuration	Unité	Entrée de la STEP	Sortie de la STEP
DBO5	mg/l	451,39	76
DCO	mg/l	1 083,33	175
MES	mg/l	607,64	102
Coliformes fécaux	u/100 ml	1 *10 ⁷	673

4.2.3 Coûts d'investissement de la variante retenue

Le tableau suivant donne le résumé du coût d'investissement total du système d'assainissement par tranche, détaillé à l'annexe, qui est d'environ 39 millions de dirhams y compris imprévus dont environ 30,3 millions de dirhams en première tranche :

Tab. 8 Coûts d'investissement en million de DH TTC y compris 15% d'imprévus

DESIGNATION	Tranche 1	Tranche 2	TOTAL DH
1 - Réseau d'assainissement des eaux usées	18 788 638	4 914 832	23 703 470
2 - Réseau d'assainissement des eaux pluviales	720 691	3 232 995	3 953 686
3 - Ouvrage de transfert	3 564 844		3 564 844
4 - STEP	7 213 720	587 880	7 801 600
Montant Général en DH TTC	30 287 894	8 735 707	39 023 601

4.2.4 Phasage des travaux

Les travaux d'assainissement du centre de SIDI BETTACH sont programmés en deux tranches :

- la première tranche des travaux doit permettre de combler les insuffisances en matière d'évacuation des eaux usées et pluviales, de raccorder la totalité des habitats et équipements au réseau d'assainissement du centre et de réaliser une station d'épuration des eaux usées.
- La deuxième tranche des travaux permettra d'assainir la totalité des zones d'habitat et d'équipements projetés par le plan de développement.

RESEAU D'ASSAINISSEMENT

• **Tranche 1 (2012-2020) :**

Les travaux de la première tranche du réseau d'assainissement porte sur l'assainissement des eaux usées de la totalité des zones d'habitats existants.

• **Tranche 2 (au-delà de 2020) :**

Les travaux de la deuxième tranche du réseau d'assainissement porte sur :

- l'extension du réseau des eaux usées pour couvrir la totalité du périmètre urbain.
- La réalisation du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

STATION D'EPURATION

La station d'épuration sera réalisée en deux tranches pour couvrir les besoins du centre en matière d'épuration jusqu'à l'horizon 2030 et assurer une réutilisation de eaux usées épurées en aval :

• **Tranche 1 (2012-2025) :**

Les travaux de la première tranche de la STEP porte sur les ouvrages suivants:

- Prétraitement ;
- 2 Bassins anaérobies ;
- 2 Bassins facultatifs ;
- Traitement des boues ;
- Aménagement des abords ;
- Aménagement d'une piste d'accès.
- 2 Bassins de maturation

• **Tranche 2 (au delà de 2025) :**

Les travaux de la deuxième tranche de la STEP porte sur les ouvrages suivants:

- 1 Bassin facultatif;

5 DESCRIPTION DU MILIEU

5.1 Aire de l'Etude

L'aire de l'étude représente l'aire dans laquelle se produiront les principaux impacts du projet. La délimitation d'une telle aire est faite en tenant compte des impacts prévisibles de chaque composante du projet, du milieu environnant et des conditions climatiques locales. Les limites sont prises avec une marge suffisante pour s'assurer que tous les éléments environnementaux touchés par les impacts potentiels seront inclus dans le périmètre ainsi délimité.

Les principaux enjeux du projet sont liés aux sites de la STEP et des stations de relevage à l'intérieur du centre qui peuvent engendrer des nuisances sur les riverains (odeurs, bruits...), les zones qui peuvent être significativement touchées sont : le périmètre urbain et la population environnante.

La zone de l'étude s'identifie, en plus du périmètre urbain, autour des ouvrages d'assainissement existant et projetés (réseau, station de relevage, STEP, etc.) et un périmètre qui englobe toutes les zones touchées par le projet (chaabas, oued...). La zone de l'étude est délimitée au niveau de la carte d'inventaire du milieu- voir figure jointe en annexe.

5.2 Milieu Physiques

5.2.1 Géologie

La zone d'étude est située dans la meseta côtière entre le massif central et l'océan atlantique. L'ossature de la meseta est constituée par des formations paléozoïques pénéplaines après l'orogénèse hercynienne. Ces formations du socle sont recouvertes par des formations récentes (allant du miocène au paléokuaternaire) plus au moins abondantes dans les zones.

Les schistes primaires d'âge ordovicien, sirulien, dévonien ou carbonifère, largement représentés dans la meseta sont imperméables à l'exception de la frange d'altération.

5.2.2 Hydrogéologie

Le long de la frontière Ouest de la commune, s'écoule l'Oued Cherrat, dont les écoulements sont intermittents et se caractérisent par des variations saisonnières avec des crues pendant les périodes des pluies et des tarissements pendant la saison sèche.

La commune ne dispose d'aucune nappe phréatique, en raison du contexte défavorable hydrogéologique de la province de Benslimane. En effet, celui-ci se caractérise par un milieu discontinu (formations schisteuses du primaire et des formations argileuses imperméables), qui ne

permet l'emménagement d'une ressource en eau souterraine que sous forme de poches d'eau ici et là. Ce contexte hydrogéologique de la commune, a un très faible potentiel en eau souterraine.

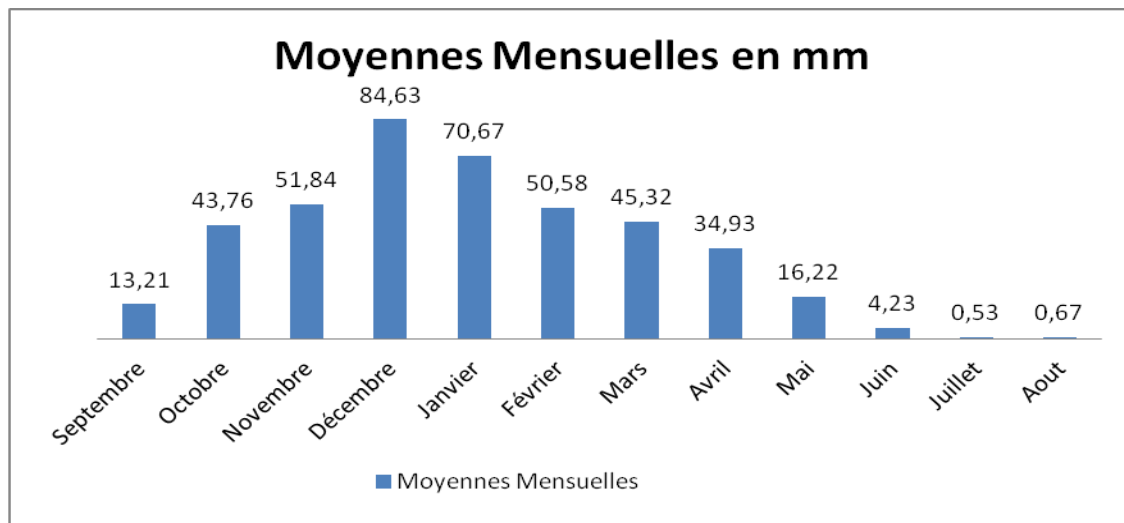
5.2.3 Climatologie

a – Pluviométrie

Les précipitations moyennes annuelles enregistrées sur la commune sont de l'ordre de 420 mm. La répartition moyenne des précipitations mensuelles montre l'existence de deux saisons pluviométriques distinctes :

- une saison humide, de novembre à avril où 85% des précipitations annuelles ont lieu,
- une saison sèche, allant du mois de mai à octobre, avec seulement 15 % de la pluviométrie annuelle.

Les données de la station météorologique de BENSLIMANE montrent les résultats suivants :



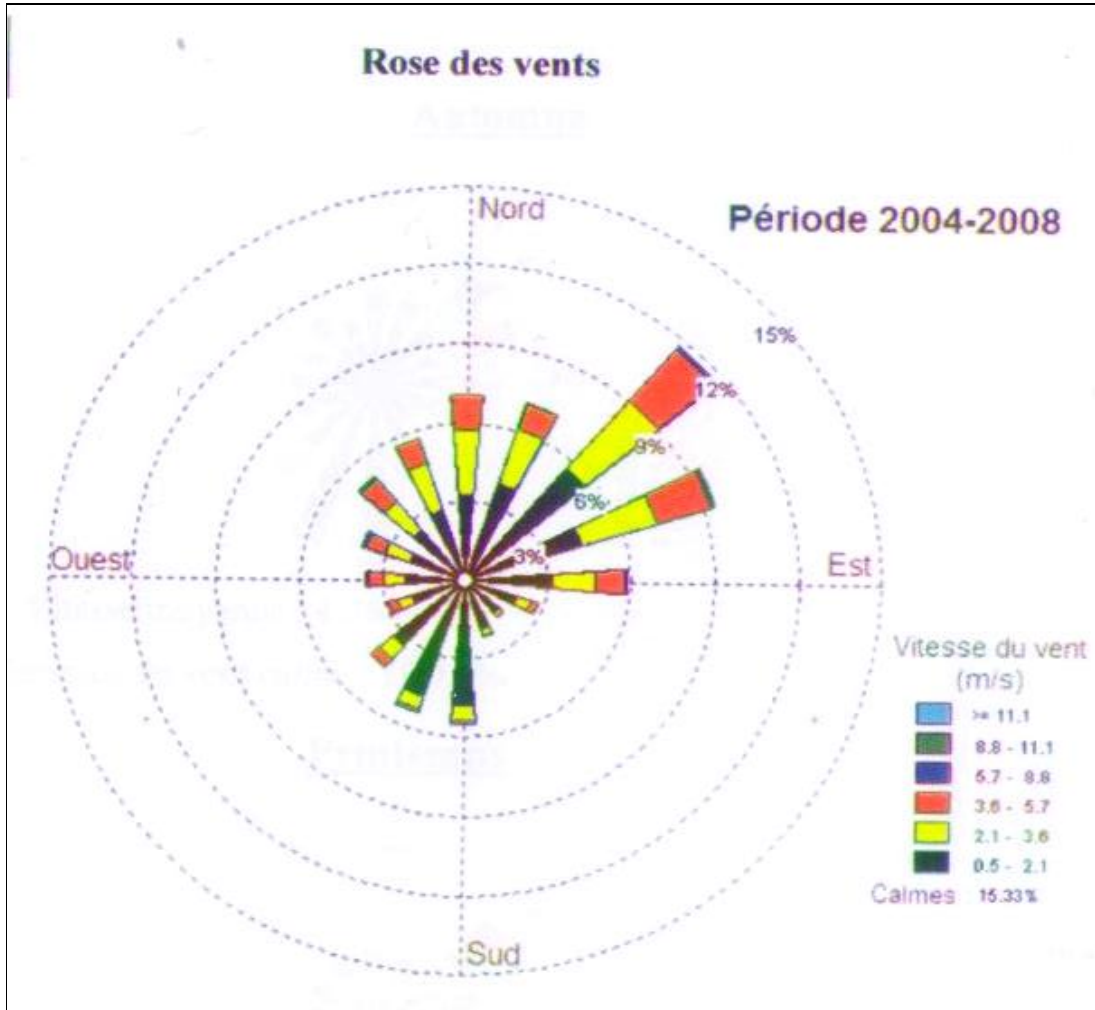
Source : DPA de BENSLIMANE

b - Températures

D'après la station de Benslimane, le climat de la zone est de type semi-aride, avec des températures moyennes annuelles allant de 11°C en hiver et 25°C en été. Les températures extrêmes varient de 4°C l'hiver et 37°C l'été.

c - Vents

En général la région connaît une prédominance des vents venant de l'ouest et du Nord comme l'indique la station Nouacer.



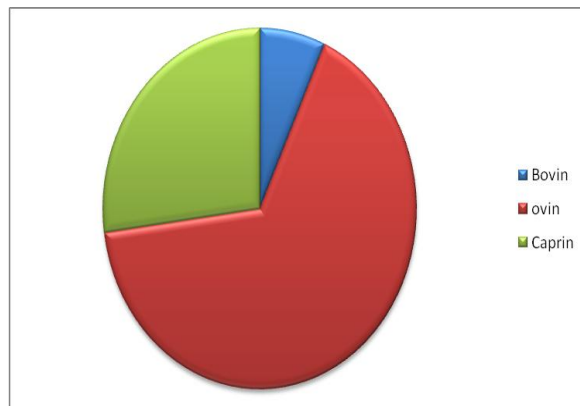
5.2.4 Agriculture et élevage

L'agriculture constitue un important secteur d'activité de la population de la commune. Cette agriculture est basée principalement sur les cultures céréalières en zone bour (blés, orges) et l'élevage extensif.

a – Élevage

En 2008, selon les estimations de la DPA, l'élevage a pris une place de plus en plus importante au sein des systèmes de production avec une forte croissance des effectifs, davantage pour les petits ruminants (+36% pour les ovins et +167% pour les caprins). Cette croissance de l'activité de l'élevage au sein des exploitations est un moyen d'adaptation à la sécheresse. Les années de sécheresse consécutives des dernières années ont poussé les agriculteurs à s'orienter davantage vers l'élevage, faute de production du côté des campagnes céréalières.

Le système le plus résistant et viable, est celui de l'élevage des petits ruminants, qui domine par rapport aux bovins.



Composition du cheptel, 2008 (estimation DPA).

b – Agriculture

La Commune de Sidi Bettache se caractérise par son relief accidenté sur plus de la moitié de son territoire (55%), principalement recouvert par la forêt qui représente 43% de la superficie totale de la commune. Le reste est constitué de plateaux avec des sols pauvres (Harch et Rmel) sur lesquels sont cultivés des fourrages et des céréales. L'activité principale est l'agro-sylvo pastoralisme avec l'élevage des petits ruminants.

Selon le RGA de 1996, la Surface Agricole Utile (S.A.U) représente 35% de la superficie de la commune, soit environ 8500 ha, cultivés en bour. Enfin, les parcours et terres incultes occupent 22% du territoire, soit environ 5800 ha.

Au cours des dix dernières années, selon la DPA, la commune a connu une légère diminution de la SAU (7%). Cette baisse peut s'expliquer entre autre par la vente des terres agricoles de la part des petits agriculteurs, rachetées pour y construire des logements secondaires.

d– La forêt.

Près de la moitié du territoire de la commune de Sidi Bettache (43%) est occupée par la forêt, qui s'étend sur une superficie de 10 306 ha.

5.3 Milieu Naturel

Le milieu naturel est caractérisé par la présence de plusieurs chaabas et dayas en plus des forêts. Les forêts limitrophes du site de la STEP sont :

- La forêt de Beni Abid (réserve de chasse triennale)
- La forêt de Slamna (réserve amodiée)

La forêt se caractérise par une biodiversité importante:

- - Les essences : le chaîne liège principalement, le thuya et les eucalyptus.
- - La faune: le sanglier, le lièvre, la perdrix, la genette, la mangouste.

Aucune indication n'a été trouvée concernant une flore ou une faune protégées dans la zone d'étude ainsi que sur les sites d'intérêt biologique et écologique (SIBE).

5.4 Milieu Humain

5.4.1 Démographie et urbanisme

La population du centre de SIDI BETTACH, selon les derniers recensements de 1994 et 2004, comptait, respectivement, 2997 hab et 3976 hab soit un taux d'accroissement moyen annuel de 2,87 %. L'évolution antérieure de la population du centre dans le temps est donnée au tableau suivant :

Tab. 8 Evolution antérieure de la population de Sidi Bettach

Année	1994	2004
Taux d'acc.%		2,87%
Population	2 997	3 976

Source: statistiques RGPH, 1994 et 2004

Le centre est doté d'un plan de développement dressé par l'agence urbaine de Settat. Ce plan est soumis à l'enquête publique et aux délibérations communales.

5.4.2 Le commerce

L'activité commerciale s'observe lors du jour du Souk Hebdomadaire qui se tient tous les jeudis et accueille des visiteurs venant des différents sens de la commune.

5.4.3 Infrastructures.

5.4.3.1 Alimentation en eau potable.

Le centre est actuellement alimenté en eau potable à partir de l'adduction de Sidi Yahya des zaers depuis l'an 2002 (date à laquelle le service est assuré par l'ONEP).

La capacité actuelle de stockage du centre est de 300 m3. Elle est assurée par un réservoir surélevé situé sur une colline au milieu du centre.

5.4.3.2 Assainissement liquide

A l'exception du quartier PAM qui est équipé d'un réseau d'assainissement collectif, le recours aux puits perdus individuels pour l'évacuation des eaux usées est généralisé dans le centre.

Le réseau existant est formé de conduites en diamètre 400 mm en BV, il est dégradé et connaît des débordements. Son exutoire est non visible.

5.4.3.3 *Assainissement solide*

Le ramassage des déchets solides du centre de Sidi Bettach se fait en moyenne 2 fois par semaine.

L'évacuation des ordures et des déchets s'effectue dans une décharge sauvage à proximité du centre.

5.4.3.4 *Electricité et téléphone*

Le centre est relié au réseau national ONE et relié aussi au réseau national de téléphone IAM.

5.4.4 *Équipements socio - économiques.*

5.4.4.1 *Enseignement*

Le centre de Sidi Bettach dispose de deux écoles primaires (Ibn Tofayl et Fouzar) Qui comptent environ 903 élèves et d'un collège qui compte un effectif de 397 élèves.

5.4.4.2 *Santé Publique*

Le centre de Sidi Bettach dispose d'un dispensaire rural dont le corps médical est composé d'un médecin, des infirmiers et trois sages femmes.

5.4.4.3 *Equipements sociaux collectifs.*

- Mosquées
- Cafés.
- Un souk hebdomadaire.
- Fours et hammam.
- Foyer féminin

5.4.4.4 *Administrations représentées*

Les administrations représentées dans le centre de Sidi Bettach sont les suivantes :

- Siège de la commune rurale de Sidi Bettach ;
- Caïdat ;
- Gendarmerie ;
- Poste ;
- Eaux et forêts ;
- ONEP,

6 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS

6.1 SOURCES D'IMPACTS

Dans le projet d'assainissement du centre de Sidi Bettach, les sources d'impact se trouvent durant les 3 phases du projet : pré-réalisation, Travaux et d'exploitation.

En phase pré-réalisation, l'expropriation et la mise en place du chantier sont les principaux impacts de cette phase.

En phase de travaux, les impacts émaneront des installations de chantier et des travaux d'exécution du projet.

En phase d'exploitation, et au delà des impacts positifs du projet (amélioration des conditions de vie de la population par l'élimination des puits perdus qui contaminent le réseau d'eau potable et la nappe), certains impacts négatifs pourront éventuellement surgir en liaison avec l'exploitation de la station de pompage (bruits, odeurs) et la station d'épuration (odeurs).

Selon l'étendue spatiale des travaux on distingue deux types d'ouvrages: les ouvrages ponctuels et les ouvrages linéaires :

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

6.1.1 Phase des travaux

➤ **Ouvrages ponctuels**

Les ouvrages ponctuels du projet d'assainissement du centre de Sidi Bettach sont les stations de pompages et la station d'épuration. Les travaux de réalisation de ces ouvrages comprendront les phases suivantes:

- a) L'installation du chantier;
- b) Terrassements et mouvements de terre;
- c) Travaux de génie civil;
- d) Equipements;
- e) Essais ;
- f) Repliement du chantier et remise en état des lieux.

L'installation du chantier comprend :

- La délimitation de la zone de travail par une clôture provisoire, de manière à cantonner tous les ouvrages, ateliers, bâtiments administratifs et sanitaires, bâtiments de stockage, parcs d'engins, et zones pour les dépôts provisoires de terres;
- La construction des différents bâtiments et ateliers;
- Les branchements d'eau et d'électricité pour les besoins du chantier;
- L'identification et/ou l'ouverture des chemins d'accès pour l'approvisionnement du chantier et la mise à pied d'oeuvre des matériaux de construction et fournitures;
- La mise en place des signalisations et mesures de sécurité en cas d'emprunt ou de modification des voies de circulation publiques, pistes, sentiers...

A la fin des travaux et des essais de réception, l'étape de repliement de chantier et de remise en état des lieux consiste généralement en les opérations suivantes :

- Démantèlement ou destruction des bâtiments, ateliers, magasins...
- Démontage et évacuation des voiles de clôture du chantier et remise en état des alentours
- Rétablissement des voies de circulation et reconversion éventuelle des chemins d'accès du chantier en voies de circulation auxiliaires;
- Évacuation des terres excédentaires vers les décharges publiques;
- Ramassage des déchets de toute nature dans la zone des travaux et évacuation vers les décharges publiques;

➤ **Ouvrages linéaires**

Le projet d'assainissement prévoit la mise en place de réseau principal, secondaire et tertiaire en plus des ouvrages annexes (regards de visite, regards borgnes, boîtes de branchement, etc) pour couvrir toutes les zones urbanisées du centre et la réalisation de la conduite de transfert des eaux usées vers la STEP.

Les travaux des ouvrages linéaires comprennent généralement les phases suivantes

- a) Installation du chantier;
- b) Terrassements et mouvements de terre;
- e) Fourniture, transport et pose de la conduite et des équipements;
- d) Construction des ouvrages annexes;
- e) Essais;
- f) Repliement du chantier et remise en état des lieux.

a) Installation du chantier

L'installation du chantier comprend une base-vie centrale, dont les caractéristiques sont similaires à celle présentées ci-dessus pour le cas des ouvrages ponctuels.

En plus, la pose des conduites, surtout les collecteurs de diamètre important, nécessite le déplacement d'une partie des équipements de chantier le long du tracé de ces conduites. Cette partie du chantier consiste en les opérations suivantes

- L'ouverture, si nécessaire, de pistes d'accès le long des tracés des conduites projetées.
- La mise en place des signalisations et mesures de sécurité en cas d'emprunt ou de modification des voies de circulation publiques, pistes, sentiers..., le long des tracés des conduites.

b) Terrassements et mouvements de terre

La pose des collecteurs et conduites du réseau d'assainissement nécessitera des terrassements le long des ouvrages.

Ces terrassements engendreront des dépôts provisoires le long des tracés des conduites, correspondant aux déblais réutilisables comme remblais et aux déblais excédentaires à évacuer à la décharge publique à la fin des travaux.

c) Pose des conduites

Lors de la pose des conduites d'assainissement, une attention particulière devra être accordée au calage du réseau d'assainissement par rapport au réseau d'eau potable, pour éviter tout contact entre les eaux des deux réseaux en cas de fuite ou de casse.

Quand les caractéristiques de voirie le permettent, les conduites d'assainissement seront posées du côté de la voirie non occupé par le réseau d'eau potable. Au cas contraire, les conduites d'assainissement devront être posées de manière à ce que leur génératrice supérieure extérieure soit en tout point à une cote inférieure à celle de la génératrice inférieure extérieure des conduites d'eau potable. Cette distance doit être de 0,5 mètre au minimum. Cette démarche doit être appliquée également au niveau de toutes les intersections des tracés des conduites des deux réseaux.

d) Construction des ouvrages annexes

Les ouvrages annexes sont les regards de visite, les regards borgnes et les boîtes de branchement dont les rôles sont comme suit

- RV pour Le calage du réseau d'assainissement: au niveau de changement de pente, chute et changement de direction.
- Les branchements particuliers: Il s'agit de boîtes de branchement suivies de regards de borgnes pour le branchement sur les collecteurs.

Ces ouvrages nécessiteront des travaux de génie civil (terrassements, coffrage, béton...).

e) Essais

Les essais des conduites consistent en

- Les essais d'étanchéité des conduites gravitaires Ces essais se font généralement par remplissage par l'eau des conduites à la pression TN après bouchage des regards de visite avals.
- Les essais de pression des conduites de refoulements Ces essais nécessitent la fermeture de la

conduite du coté aval par plaque pleine et la mise en place d'un refoulement après installation de piézomètre du coté amont pour mesurer la pression dans la conduite.

6.1.2 Phase exploitation

En phase d'exploitation, les conduites d'assainissement sont généralement isolées du milieu (humain et naturel) sauf en cas de fuite ou de casse. A part ces anomalies ponctuelles et occasionnelles qui devront être localisées et traitées rapidement par les services de gestion du réseau, les conduites d'assainissement ne constituent pas une source d'impact en phase d'exploitation.

Les sources d'impact résident dans les ouvrages ponctuels qui pourront interférer de manière directe ou indirecte avec la population et le milieu naturel.

Les stations de pompage et la station d'épuration sont des composantes importantes du projet d'assainissement puisqu'elles permettront de transférer et traiter les eaux usées du centre. Elles présentent ainsi un impact Environnemental positif très important.

6.2 IDENTIFICATION DES IMPACTS

6.2.1 Impacts positifs

Les puits perdus utilisés par la population risquent de contaminer le réseau d'eau potable et polluent la nappe phréatique qui est utilisée pour l'alimentation en eau potable du centre de Sidi Bettach. La réalisation du projet d'assainissement liquide du centre de Sidi Bettach est une mesure de protection et d'amélioration de l'Environnement tel est l'objectif principal de la réalisation du projet.

Les impacts positifs significatifs sont

- La construction du projet permettra de protéger la nappe contre la pollution des eaux usées.
- La construction du projet permettra une très forte diminution des risques de contamination du réseau d'eau potable.
- La réalisation du projet entraînera la suppression des puits perdus et par conséquent l'amélioration des conditions de vie de la population ainsi que l'élimination des risques sanitaires.
- Le traitement de la pollution se fera avant rejet dans le milieu récepteur,
- Le projet aura des retombées économiques positives par la création de nombreux emplois au moment de la phase des travaux et en main d'oeuvre permanente en phase d'exploitation. Le projet d'assainissement induira une demande en biens et services qui bénéficieront aux entreprises locales, régionales ou nationale.

6.2.2 *Impacts négatifs*

6.2.2.1 Phase pré-réalisation du projet

Les impacts négatifs de cette phase sont comme suit:

- L'acquisition et expropriation des terrains des stations de pompage SR1, SR2.
- L'installation du chantier,
- L'aménagement des pistes d'accès à STEP,
- La circulation des engins,

6.2.2.2 Phase des travaux

Les impacts négatifs de cette phase sont comme suit:

- Impact de la circulation des engins : bruit et poussières.
- Impact des terrassements : dégradation de l'espace urbain (voirie et trottoir) par les engins, bruit, poussières et gêne à la circulation par la présence des déblais déposées sur le trottoir ou sur la voie publique.
- Impacts des travaux de construction des ouvrages et mise en place des conduites.
- Risques de déversement d'éléments polluants (huiles usagées, carburants) aux sites d'entretien de matériel de chantier.

6.2.2.3 Phase Exploitation

Les impacts négatifs de cette phase sont comme suit:

- Impact des stations de pompage sur le milieu (bruit, odeur).
- Impact de la station d'épuration (odeur, prolifération d'insectes).

La Matrice d'identification des impacts est présentée sur le tableau de la page suivante :

MATRICE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS DU PROJET D'ASSAINISSEMENT DU CENTRE DE SIDI BETTACH			SOURCES D'IMPACT								
			PRE-REALISATION			TRAVAUX			EXPLOITATION		
			Acquisition des terrains	Installation du chantier	Préparation des travaux	Mise en place de conduites d'assainissements (Terrassements, pose de tuyaux et regards de visite)	Construction des stations de pompage	Réalisation de la STEP	Stations de pompage	STEP	
Aménagement de la piste d'accès à STEP											
MILIEU PHYSIQUE	EAU	Qualité des eaux de surface				+			+	+	
		Qualité des eaux souterraines				+				+	
	AIR	SOL	Qualité des sols						+		
		AIR	Qualité de l'air			-	-	-	-	-	-
			Climat sonore ambiant			-	-	-	-	-	-
MILIEU BIOLOGIQUE	FAUNE	Espèces terrestres et aviennes								+	
		Espèces aquatiques								+	
	Végétation	Végétation aquatique								+	
MILIEU HUMAIN	Utilisation du sol	Espace urbain		-						+	
		Agricole								+	+
		Patrimoine	-								
	Social	Qualité de vie				+				-	-
		Circulation motorisée et piétonnière				-					
	Economie	Marché de l'emploi		+		+	+	+	+	+	+
		Développement expertise					+	+			+
	Santé	Santé de la population				+				+	+

+ impact positif

- impact négatif

7 EVALUATION DES IMPACTS ET IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS

7.1 CRITERES D'EVALUATION

L'évaluation des impacts identifiés est faite en se basant sur les indicateurs suivants :

- Sensibilité de l'élément du milieu ;
- Etendue de l'impact ;
- Intensité de l'impact ;

7.1.1 Sensibilité

La sensibilité de l'élément du milieu dépend de l'importance de cet élément dans la zone d'étude. Dans le cas de la présente analyse de la sensibilité, le consultant a classé la sensibilité des principaux éléments selon les trois niveaux : Très forte, forte, moyenne, et faible.

L'évolution de la sensibilité est donnée dans le tableau suivant :

Élément du milieu	sensibilité	Justification
Sol – terrain agricole irrigué	Moyenne	valeur ajoutée considérable
Air	Moyenne	Milieu ayant une capacité de dispersion de pollution
Milieu humain - habitat et cadre de vie	Forte	Aménagement et condition nécessaire pour stabilité et bien être de la population
Milieu humain- hygiène et santé	Forte	Élément primordial pour la population .
Milieu humain- activités humaines (activités économique, agriculture, etc)	Moyenne	Les activités humaines sont vitales pour les populations locales, mais ne sont pas sensibles à toutes les formes de pollution engendrées par le projet.

7.1.2 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.

7.1.3 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 ;
- Moyen si l'impact ne met pas en cause l'intégrité de l'élément du milieu, mais la modifié de façon sensible ;
- Faible si l'impact modifie peu la qualité de l'élément.

Pour évaluer l'intensité, l'IC s'est référé aux balises principales suivantes :

- Normes de rejet dans l'air et projet de normes de qualités des eaux ;
- Grilles de la qualité des eaux;
- Limite admissible du niveau sonore.

7.1.4 Importance globale de l'impact

L'importance globale de l'impact est une combinaison des trois indicateurs donnés ci avant (sensibilité de l'élément du milieu ; étendue de l'impact ; intensité de l'impact). Cette importance sera différenciée selon les trois niveaux suivants :

- Mineure ;
- Moyenne ;
- Majeur.

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

Tab 10 : Détermination de l'importance globale de l'impact

Valeur de l'élément	Intensité de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact		
			Majeur	Moyenne	Mineure
Fort	Fort	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	X X X X		
	Moyenne	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	X X	X X	
	Faible	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	X	X X X	
Moyenne	Fort	Nationale Régionale Locale Ponctuelle	X X	X X	
	Moyenne	Nationale Régionale Locale Ponctuelle		X X X X	
	Faible	Nationale Régionale Locale Ponctuelle		X X	X X
Faible	Fort	Nationale Régionale Locale Ponctuelle		X X	X X
	Moyenne	Nationale Régionale Locale Ponctuelle		X X	X X
	Faible	Nationale Régionale Locale Ponctuelle			X X X X

7.2 EVALUATION DES IMPACTS ET IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS :

Pour chaque élément du milieu, l'IC a évalué l'impact identifié et a proposé les mesures d'atténuation avec leurs coûts et a évalué les impacts résiduels correspondants.

7.2.1 Phase pré- réalisation du projet

Concernant le réseau d'assainissement, toutes les canalisations emprunteront les voies publiques et donc il n'y aura pas d'expropriation de terrains.

Concernant les stations de pompage du réseau, elles sont situées à l'intérieur du périmètre du centre leurs acquisitions ou expropriation ne posera aucun problème compte tenu du contexte local et de la surface limitée requise. Cet impact n'est pas jugé significatif.

Pour la station d'épuration, le terrain concerné (S= 2,5 ha) terrain collectif. Il s'agit d'un terrain complètement nu et inexploité. Son acquisition ou expropriation ne posera aucun problème. Cet impact n'est pas jugé significatif. En effet ; les bénéficiaires actuels ne seront pas privés, à cause de cette expropriation, d'aucune activité. Ils recevront une indemnisation.

Par ailleurs, pour l'installation du chantier, les impacts identifiés sont la contamination des sols par les hydrocarbures, les bruits, poussière et vibrations causés par les engins. Ces impacts sont tous temporaires, d'intensités faibles, d'étendues locales et d'importances mineures. En effet ; les précautions nécessaires que devront assurer les entreprises (chantier propres) lors de l'installation du chantier permettront de limiter les effets de cette phase.

Les mesures d'atténuation de ces impacts sont comme suit :

- Choisir le site de l'installation de chantier de façon à minimiser les perturbations sur le milieu.
- Stabiliser le sol mécaniquement pour réduire le potentiel d'érosion.
- Conserver le sol organique pour la restauration du site.
- Procéder à l'élaboration de procédures d'encadrement et de formation du personnel de chantier.
- Contrôler l'accès au chantier.
- Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminant et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel.
- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et mise en décharge).
- Prévoir le réaménagement du site après les travaux.

7.2.2 Phase des travaux

➤ **Circulation des engins et transport de matériaux :**

Les impacts de cette opération touchent l'homme (bruit), l'air et le sol. La circulation des engins et le transport des matériaux de construction ou des déblais excédentaires vers les zones destinées à cet effet, génèrent des émanations de poussières, des bruits et des vibrations. L'intensité de ces impacts est jugée faible; leurs étendues est locale. L'importance des impacts est donc mineure sur de courtes durées.

Les mesures d'atténuation de ces impacts sont comme suit:

- Effectuer des arrosages réguliers des Voies d'accès et de circulation dont les effets des poussières peut avoir une atteinte à la population riveraine ou aux activités. Ces voies doivent être bien étudiées au préalable par un choix judicieux des circuits de circulation.
- Les bennes des camions transporteurs des matériaux poussiéreux doivent être bien bâchées pendant le transport.
- Les horaires de circulation et transport doivent être respectés en dehors des périodes de repos des riverains pour éviter les gênes et atteinte à la qualité de vie générées par les effets des bruits et vibrations.
- Réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde; restreindre le nombre de Voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés.
- Éviter la circulation de véhicules lourds et la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail à proximité des zones habitées
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit.
- Respecter la capacité portante des routes. Les routes et/ou les pistes ne peuvent recevoir le même type de matériel selon les caractéristiques de construction. Les matériels lourds peuvent endommager des revêtements non prévus pour ce type de véhicules.
- Nettoyer les rues empruntées par les véhicules de transport et la machinerie afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris.

Par l'application de telles mesures les impacts résiduels seront non significatif (non Perceptibles) à nuls.

➤ **Déchets liquides et solide du chantier :**

Les impacts de cette opération touchent les ressources en eau et le sol. Les déchets du chantier et le déversement des huiles peut constituer un impact négatif sur les ressources en eau souterraine et superficielles et sur le sol. L'intensité de ces impacts est jugée faible; leurs étendues est locale. L'importance des impacts est moyenne sur de courtes durées.

Les mesures d'atténuation de ces impacts sont comme suit:

- Les déchets liquides du chantier doivent être évacués vers une fosse septique monobloc qui doit être contrôlé pour éviter tout débordement.
- Le respect des règles de stockage des produits ainsi qu'à la bonne gestion du chantier et de ses équipements n'induiront pas des accidents environnementaux.
- Les matières qui risquent d'être endommagées par l'eau de pluie sont à stocker sous des aires couvertes ou à couvrir par des films plastiques. Quant aux réservoirs à fuel, ils doivent être disposés sur une aire isolée du terrain naturel, ceinturée d'une rigole permettant la collecte de toute fuite éventuelle et son drainage vers un regard, à partir duquel, en cas de fuite accidentelle, l'on pourra réaliser leur pompage.

➤ **Terrassements**

Les excavations et terrassements concerneront le site de la station d'épuration, les sites des stations de pompage et les emprises des canalisations. Les travaux dans ce cas généreront plus de poussières et plus de bruits et de vibrations que pour le transport et la circulation et ceci est lié à la nature des engins utilisés (pelles mécaniques, compresseurs,...). Ces engins peuvent également occasionner des contaminations des sols par les hydrocarbures.

Les déblais extraits des tranchées ou des excavations et déposés provisoirement sur la voirie ou le trottoir provoquent une gêne pour la circulation notamment des véhicules.

L'intensité de ces impacts est jugée faible; leurs étendues sont locales. Ces impacts restent malgré tout d'importance mineure et de courte durée.

Les mesures d'atténuation de ces impacts sont comme suit

- Eviter l'ouverture de tranchées sur des longueurs importantes et terminer complètement un tronçon avant d'ouvrir la tranchée du tronçon suivant.
- Effectuer des arrosages réguliers des déblais pour réduire les poussières portant atteinte à la population riveraine ou aux activités.
- Les horaires des travaux doivent être respectés en dehors des périodes de repos des riverains pour éviter les gênes et atteinte à la qualité de vie générées par les effets des bruits et vibrations.
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit.
- Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par des plaques de signalisation
- Faire en sorte que les travaux de terrassements ne mettent pas en cause la sécurité de la population
- Informer les conducteurs et les opérateurs de machines de normes de sécurité à respecter en tout temps
- Assurer la sécurité des résidents et passants lors des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture des tranchées, surveillance)
- Nettoyer les rues ayant fait l'objet de travaux de terrassement a la fin des travaux afin d'y

enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris.

➤ **Construction des ouvrages et mise en place des canalisations**

La construction des ouvrages et pose des canalisations engendrent dans le présent projet des d'impacts mineurs, les problèmes des poussières, bruits et vibrations pour lesquels les mesures ci-avant sont à mêmes d'atténuer significativement.

Les ouvrages non enterrés peuvent avoir un impact visuel si leur architecture n'est pas adaptée. Ces effets peuvent être significativement atténués par la conception de l'architecture des bâtiments et ouvrages non enterrés de manière à ce qu'ils soient intégrés parfaitement dans le milieu environnant. L'effort de l'architecture devra être combiné avec la création au niveau de la STEP d'écrans végétaux formés d'arbres et d'arbuste. Ces écrans sont recommandés pour atténuer les effets des odeurs éventuels.

Par applications des mesures ci- avant, les impacts résiduels seront nuls à très faibles.

Par ailleurs, il se peut que la réalisation des canalisations et ouvrages engendrent des dommages aux autres réseaux d'infrastructure (eau potable, téléphone,...) l'entreprise est tenu bien sûr de limiter ces dommages et elle en est tenu responsable.

7.2.3 Phase Exploitation

➤ **Impacts de la STEP: les éléments touchés sont l'air et le milieu humain :**

Les bassins anaérobies, dégagent en cas de dysfonctionnement des gaz nauséabonds (hydrogène sulfureux, etc...). Le site de la STEP est choisi de façon à éviter l'arrivée des odeurs vers la ville étant donné que la STEP est située au sud de la ville et les vents dominants viennent de l'Est et de l'Ouest.

Le site est distant de 1,1 km de la limite Sud du Plan d'Aménagement de la ville et par conséquent les odeurs seront dissipées par diffusion avant d'arriver au niveau de l'agglomération et ne se feront pas sentir. La distance de la STEP par rapport au périmètre du centre est d'environ 1,7 km. Néanmoins quelques habitations rurales se trouvent près de la station.

En mesures d'atténuation, il est proposé de créer autour de la station au niveau de la clôture externe, un écran végétal constitué d'arbres et d'arbuste.

Cet écran sera arrosé d'une façon contrôlée à partir des eaux épurées.

Un autre élément touché par le site est le milieu humain par le biais de l'hygiène et la salubrité. Les bassins et espaces verts environnants sont des sites favorables à la prolifération des insectes et rongeurs. L'intensité est faible, la portée est locale. L'importance globale de cet impact est faible.

Comme mesure d'atténuation, il est recommandé de veiller à un entretien régulier des ouvrages et de prévoir un traitement approprié des berges des bassins et des espaces verts à l'intérieur de la STEP (voir chapitre du suivi environnemental de la station).

Les eaux traitées au niveau de la STEP, qui respectent les normes marocaines de rejet direct (voir normes de rejet en annexe) seront rejetées dans au niveau d'un talweg avoisinant au niveau de la forêt à proximité et réutilisées pour l'arrosage des espaces verts de la STEP.

Les risques de perturbation du système lagunage sont les suivants :

- Une charge polluante entrante trop importante et une diminution du temps de séjour.
- La présence de substances toxiques dans l'effluent brut ce qui cause une inhibition de l'activité bactérienne et algale.
- La présence de plantes aquatiques gênant la bonne répartition de l'effluent et son écoulement dans le bassin.
- L'accumulation des boues réduisant le temps de séjour de l'effluent dans les bassins et favorisant des écoulements préférentiels.

Les mesures d'atténuation possibles pour remédier à ce problème sont :

- Déviation temporaire d'une partie de la charge vers un autre bassin.
- Contrôle des rejets susceptibles d'être responsables de la présence de substance dans l'effluent.
- L'enlèvement et l'arrachage de la végétation et des plantes aquatiques dès leur apparition.
- Vérifier la hauteur des bouts et procéder au curage des bassins.

Les impacts du rejet de la STEP en cas de perturbation sont d'une intensité moyenne et d'étendue local. L'importance globale de ces impacts est moyenne sur une courte durée.

En mesures d'atténuation, il a été prévu au niveau des filières de traitement plusieurs bassins en parallèles pour faciliter l'entretien des bassins et d'assurer un bon suivi du fonctionnement de la station.

➤ **Impacts des stations de pompage: les éléments touchés sont l'air et le milieu humain**

Les stations de pompage du réseau sont situées à l'intérieur du périmètre urbain. La station de pompage SR2 (la plus importante) est loin des habitations. Au moment de l'exploitation, cette situation peut engendrer des nuisances à l'environnement immédiat ; à cause des bruits émanant des équipements électromécaniques, des odeurs dégagés de la fosse de relevage et des rejets des eaux brutes en cas de dysfonctionnement de la station.

Ces impacts seront mineurs si on respecte les dispositions de conception suivantes :

- Prévoir des groupes électropompes immergés pour atténuer les bruits et les vibrations ;
- Limiter le temps de séjours dans la bache et prévoir des pompes avec agitateur pour éviter la fermentation et le dégagement des odeurs ;
- Prévoir un groupe électropompe de secours pour assurer un fonctionnement continu de la station de refoulement et éviter au maximum le dysfonctionnement ;
- Prévoir un groupe électrogène en cas d'interruption de courant électrique ;
- Prévoir un trop-plein vers le talweg en cas de dysfonctionnement de la station ;

A noter que tous ces mesures d'atténuation ont été prises en considération pour la conception de la station de refoulement

Avec une bonne gestion de la station de refoulement, les périodes de disfonctionnement seront limitées en fréquence et en durée.

Les impacts globaux de la station de refoulement sont d'une intensité moyenne et d'étendue locale. L'importance globale de ces impacts est moyenne sur une courte durée.

➤ **Les boues produites au niveau de la STEP**

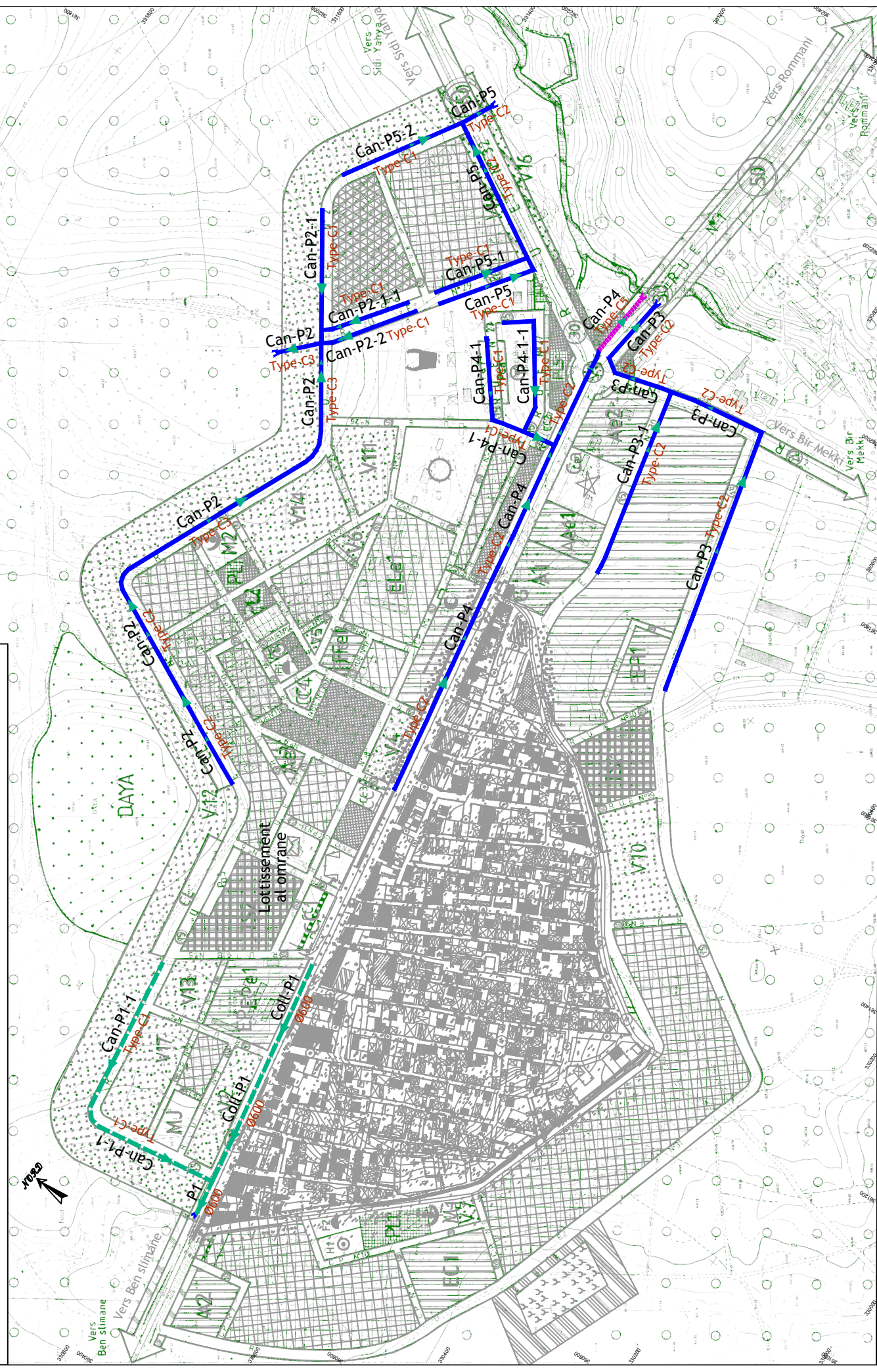
En général les boues issues des stations de types lagunages sont des boues stables qui ne contiennent pas des germes pathogènes vu le long temps de séjour (stagnation) au fond des bassins anaérobies qui est entre 1 et 2 ans. Ces boues produites seront déposées au niveau des lits de séchages pour une période assez suffisante pour leurs assèchements qui est en fonction de la saison et ensuite ils seront évacués vers la décharge publique après avoir subi des analyses.

Les impacts négatifs engendrés par les boues produites sont liés au dégagement des odeurs au niveau de la STEP et lors du transport. Avec une bonne gestion de stockage et de transport, ces effets seront réduits et ces impacts deviendront de moindre importance.

Les impacts de la gestion des boues sont d'une intensité faible, leur étendu est local avec une importance globale mineure sur une longue durée.

En synthèse des impacts négatifs du projet, le tableau de la page suivante dresse pour chaque phase du projet, les impacts avec leur évaluation¹, les mesures d'atténuation et de compensation ainsi que les impacts résiduels.

Fig.5 Plan du réseau d'assainissement des eaux pluviales



LEGENDE

- Caniveaux d'assainissement des eaux pluviales projetés en 1ère tranche
- Caniveaux d'assainissement des eaux pluviales projetés en 2ème tranche
- Nom et type des caniveaux des eaux pluviales

- Sens d'écoulement
- Ouvrage de rejet des eaux pluviales
- Collecteur eaux pluviales

— CAN-A2
— Type-C1

8 BILAN ENVIRONNEMENTAL ET CONCLUSIONS

Après examen des impacts positifs et négatifs du projet, il ressort que le bilan Environnemental du projet est positif. En effet le projet conduira à l'assainissement liquide du centre de Sidi Bettach avec épuration des eaux usées avant leur rejet dans le milieu récepteur. Cette infrastructure sera très bénéfique pour la population et permettra sa protection sanitaire directement et indirectement à travers la protection du réseau d'eau potable et de la nappe phréatique.

Les effets négatifs du projet sont dans la plupart des cas mineurs et pourront être évités avec une bonne exploitation et surtout l'entretien périodique, dans le cadre des mesures d'atténuation proposées et le suivi environnemental recommandé.

9. PROGRAMME DE SURVEILLANCE

9.1 Introduction

Pour renforcer et améliorer davantage les pratiques et les performances environnementales, la mise en application de la surveillance et du suivi environnementaux doit permettre de traduire concrètement, au moment des travaux et de l'exploitation, les mesures d'atténuation de la présente évaluation environnementale et les engagements formulés dans le cahier des charges.

Les objectifs généraux recherchés dans l'élaboration du programme de surveillance et de suivi se résument comme suit :

- Veiller à la conformité avec la législation et la réglementation en matière d'environnement ;
- S'assurer du respect des politiques et des procédures internes de la station d'épuration;
- S'assurer de la validité des mesures de prévention des atteintes à l'environnement ;
- Assister les équipes de l'ONEP pour l'identification des sources de problèmes et des solutions de ceux-ci;
- Respecter les exigences environnementales du milieu naturel;
- Intégrer les concepts environnementaux dans la gestion courante des opérations;

9.2 Surveillance Environnementale

9.2.1 Principe

Elle doit concerner les activités d'inspection, de contrôle et d'intervention pour les deux phases suivantes:

Phase des travaux: Contrôle de réalisation des mesures

- S'assurer que l'entrepreneur a pris connaissance des mesures d'atténuation qui devront être appliquées durant les travaux et 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.

Phase de réception: Contrôle de l'efficacité des mesures

- 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'ONEP son programme d'exécution des travaux, et prend fin dès que le certificat de réception provisoire des ouvrages est émis par l'ONEP. A partir de ce moment, le suivi environnemental démarre et se prolonge au delà de l'émission du certificat de réception définitive des ouvrages.

9.2.2 Surveillance au niveau du chantier

9.2.2.1 Installation

Les installations de chantier doivent comprendre toutes les constructions auxiliaires et les machines nécessaires à l'exécution des ouvrages prévus, On y trouve à titre indicatif:

- Un bureau pour le chef de chantier avec téléphone
- Un bureau pour le personnel technique avec téléphone
- Des vestiaires et WC
- Un parc de stationnement pour voiture
- Les voies d'accès
- Les clôtures et les signalisations
- Les baraques et ateliers
- Les installations et parc de stockage
- Les installations nécessaires à la fabrication du béton
- Les installations utiles au transport et au levage sur le chantier Les installations pour la production d'air comprimé, la ventilation, le pompage, etc.
- Les raccordements aux services publics (eau, électricité, téléphone, etc.)
- Les éléments de coffrage, de blindage et de talutage
- Le parc des engins mobiles avec atelier de réparation
- Une infirmerie pour les soins d'urgence

Le chantier doit être installé non loin des ouvrages à réaliser, et à proximité d'une RN permettant son approvisionnement. Le chantier doit être situé de manière à porter le moins préjudice possibles

aux habitants avoisinants.

L'entrepreneur doit présenter au maître d'ouvrage le plutôt possible l'organisation de son chantier afin de prévenir ou de régler les problèmes éventuels qui peuvent désorganiser le chantier quand ils sont pris en compte tardivement:

En particulier:

- L'installation du chantier avec les aires de stockage
- Les dispositions prévues pour l'hygiène, la santé et la sécurité
- Les dépôts des déblais
- Le choix des tuyaux et accessoires
- Les caractéristiques des matériaux de remblais, etc.

L'entreprise doit présenter au maître d'ouvrage pour approbation:

- L'organisation de la place d'installation de chantier, notamment son emprise exacte, les modalités de stockage des liquides pouvant altérer les eaux, etc. ;
- la mise au point d'un concept de gestion des eaux usées, en particulier l'évacuation et le traitement des eaux de chantier selon les recommandations en vigueur (assainissement autonome, etc.) ;
- La description des modalités de gestion des déchets;
- Le plan d'intervention (en cas d'accidents, de pollutions).

Durant les travaux, l'entreprise doit fournir au maître de l'ouvrage un planning pré-établi avec le maître d'ouvrage des travaux.

9.2.2.2 Le chantier et le bruit

Pour obtenir une réduction des nuisances acoustiques, l'entreprise doit veiller en particulier:

- Eviter les bétonnières trop bruyantes
- Choisir les systèmes de coffrage les plus performants
- Moduler les horaires de travail dans le respect des populations avoisinantes
- Organiser les équipes de travail de manière à réduire le temps de circulation des gros camions sur le chantier
- Organiser la file d'attente des camions avec arrêt des moteurs en stationnement, même provisoire
- Gérer convenablement la circulation et le stationnement à l'intérieur du chantier
- Entretenir régulièrement les engins mécaniques par l'emploi de lubrifiants adéquats
- Optimiser le choix de matériels, des engins de levage
- La prise en compte du bruit sur le chantier doit s'accompagner si nécessaire d'actions de communication afin que les riverains puissent être informés, en particulier sur la durée prévisible des travaux bruyants et apprécier les efforts entrepris.

9.2.2.3 *Le chantier et les poussières*

L'entreprise doit :

- Pratiquer un arrosage régulier sur les parcelles pouvant générer des poussières
- Avoir recours à des brises vent pour réduire la dispersion des poussières
- Optimiser les transferts entre les bulldozers et les bennes de camions
- Limiter la vitesse de circulation des camions à l'intérieur du chantier
- Aménager les endroits de stockage, de conditionnements et de reprises
- Procéder à un contrôle systématique de tous les engins à moteur Diesel
- Vérifier l'état des moteurs dans le cas d'une location d'engins

9.2.2.4 *Le chantier et les déchets*

L'entreprise doit :

- Procéder à une collecte systématique des déchets
- Vérifier que l'élimination se fait conformément aux pratiques en vigueur
- Assurer l'emplacement des conteneurs à proximité des producteurs des déchets au niveau de chantier
- Exploiter les possibilités autorisées pour l'évacuation des déchets inertes ;
- La collecte et l'évacuation se font selon un timing pré établi et avec les services concernés

9.2.2.5 *Le chantier après les travaux*

Un constat de remise en état des places d'installations provisoires doit être effectué. On tiendra à cet effet l'équivalent d'un protocole de réception des travaux. Pour bien évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre, et tenir compte d'incidences apparaissant après le terme des travaux, il y aurait lieu (pour autant que les conditions d'approbation du projet le mentionnent explicitement) de procéder à un contrôle à posteriori.

Les principaux enseignements de ce genre d'observation pouvant être d'intérêt général, il y a lieu d'organiser la diffusion des résultats de ces expériences (sous forme de publications, de séminaires, etc.).

9.2.3 Surveillance au niveau du réseau et ouvrages ponctuels

Le programme de suivi fait référence aux observations réalisées sur le terrain et à l'évaluation des impacts et des mesures d'atténuation. Il vise à identifier les mesures devant faire l'objet d'un contrôle en vue d'évaluer, respectivement, la pertinence et la performance effectives.

Le suivi Environnemental concernera les différents composantes du projet en plus d'aspects hygiène et santé publique. Les composantes objet du suivi sont:

- Le réseau gravitaire de collecte et conduites de refoulement.
- Les stations de pompage.
 - La station d'épuration.
 - Hygiène et santé publique.

Au niveau du réseau d'assainissement :

Le suivi Environnemental au niveau du réseau de collecte et de transfert consiste à assurer un entretien régulier des collecteurs et ouvrages et de programme des campagne de curage en cas de colmatage. Aussi il est primordial de contrôler tous les raccordements au réseau afin d'éviter toute intrusion des éléments toxiques qui peuvent engendrer la destruction du système biologique au niveau de la STEP.

Au niveau des stations de pompage :

Le suivi Environnemental se résume au contrôle et à l'entretien systématique du mécanisme de synchronisation des pompes. Le temps de rétention des eaux usées doit faire l'objet d'une vérification fréquente (minimum une fois par semaine).

Par ailleurs, il est impératif de procéder au nettoyage de la bache des eaux de manière périodique. La période doit être définie après plusieurs essais. Il s'agit en fait de définir la période qui minimise l'accumulation des boues au fond de la bache.

La maintenance générale et régulière de tous les équipements électromécaniques et hydrauliques est nécessaire pour éviter toute panne ou dysfonctionnement des stations.

Au niveau de la STEP :

Le suivi d'un bon fonctionnement de la station est primordial pour éviter les effets sur l'Environnement. Les performances de la station doivent être bien suivies en son entrée et sortie et même entre les bassins. Les flottants venant de l'extérieur doivent être éliminés régulièrement.

L'exploitant veillera à la conformité des eaux épurées aux seuils fixés pour les valeurs limites spécifiques de rejet domestique conformément à l'arrêté n°1607-06 du 29 Joumada II 1427 (25 Juillet 2006), les analyses s'effectueront selon les normes en vigueur. Pour le suivi Environnemental du projet, les analyses des paramètres physicochimiques (DBO5, DCO, MES) et bactériologiques (œufs d'helminthes et coliformes fécaux) sont à contrôler une fois par trimestre pour les eaux épurées et les boues stabilisées.

L'entretien des digues et des abords doit être régulier et concerne :

- Le contrôle de la végétation
- La lutte contre les vecteurs
- La lutte contre les rongeurs
- La lutte contre l'ensablement

Une moyenne de 2 à 3 heures par semaine est de 1 à 2 journées par mois doit être prévue pour l'entretien des digues et des abords.

Le curage régulier des bassins doit être régulièrement assuré : au minimum une fois tout les deux ans pour les bassins anaérobies et une fois tout les dix ans pour les bassins facultatifs. La fréquence devra être arrêtée par l'exploitant après les constats.

Au niveau de l'hygiène et santé public :

Les mesures à prévoir sont :

- Sensibilisation du personnel et des agents de la STEP vis-à-vis des risques éventuels au niveau de l'utilisation des eaux usées brutes et des boues et des eaux épurées (manœuvre de nettoyage et d'entretien)
- La mise en place d'un programme de vaccination standard contre les maladies hydriques fréquemment observées.
- La mise en place d'un programme de lutte contre les rongeurs et les insectes en concertation avec les services de l'hygiène du ministère de la santé.

L'utilisation d'insecticides pour lutter contre la prolifération de mouchons, mouches et moustiques, notamment en été, doit faire l'objet d'un timing pré-établi en étroite collaboration avec les responsables d'hygiène.

10 CONCLUSION

Le projet d'assainissement du centre de Sidi Bettach va permettre au centre de se doter d'un vrai réseau d'assainissement et d'une station de traitement des eaux usées ce qui représente un projet majeur dans le cadre du développement sociale et économique de la commune.

L'évaluation des impacts du projet montre que ce dernier n'entraînera aucun impact majeur : la majorité des impacts sont positifs ou d'importance moyenne et mineure. L'application des mesures d'atténuation courantes et particulières permettra de minimiser les répercussions environnementales reliées au projet.

Dans le cadre de projet d'assainissement, les impacts sont très positifs pour beaucoup d'éléments du milieu. Cependant, il faut souligner l'importance des aspects de gestion dans ce type de projet. En effet, ce sont souvent les défaillances liées à la gestion qui entraînent des effets négatifs sur l'environnement :

- problèmes de casse de réseau qui provoquent des fuites
- problèmes liés à la mauvaise gestion des déchets solides qui remplissent les regards, bouchent les réseaux, obturent les canalisations d'eaux pluviales ce qui provoquent de nombreuses nuisances. La gestion des déchets solides ne relève pas des compétences de l'ONEP mais de celles de la Municipalité. Il est nécessaire que la commune optimise la gestion des déchets solides afin de ne pas perturber le fonctionnement du système d'assainissement liquide.
- l'entretien du réseau doit aussi être réalisé dans les règles de l'art afin de minimiser les impacts des rejets sur l'environnement (odeurs, gestion des boues de curage etc...)
- les problèmes de maintenance de la station peuvent provoquer des rejets directs dans le milieu.

Le programme de surveillance environnementale sera intégré dans la phase des travaux, et le programme de suivi environnemental qui sera implanté devrait permettre de corriger toute situation non prévue.

En fin, le projet devra être conçu de manière harmonieuse avec son environnement en intégrant en phase conception et réalisation les différentes composantes environnementales et en particulier :

- L'importance du projet impose la limitation du délais d'exécution du projet, ce qui permet de réduire les impacts liées à la phase chantier.
- Les mesures de sécurité et de protection de l'environnement seront intégrées dans le cahier de charge d'exécution des travaux.
- La création de l'emploi pour les populations riveraines et le développement économique de la région durant les phases chantier et exploitation confient au projet une acceptabilité socio-économique très forte.

11. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les principales références consultées sont :

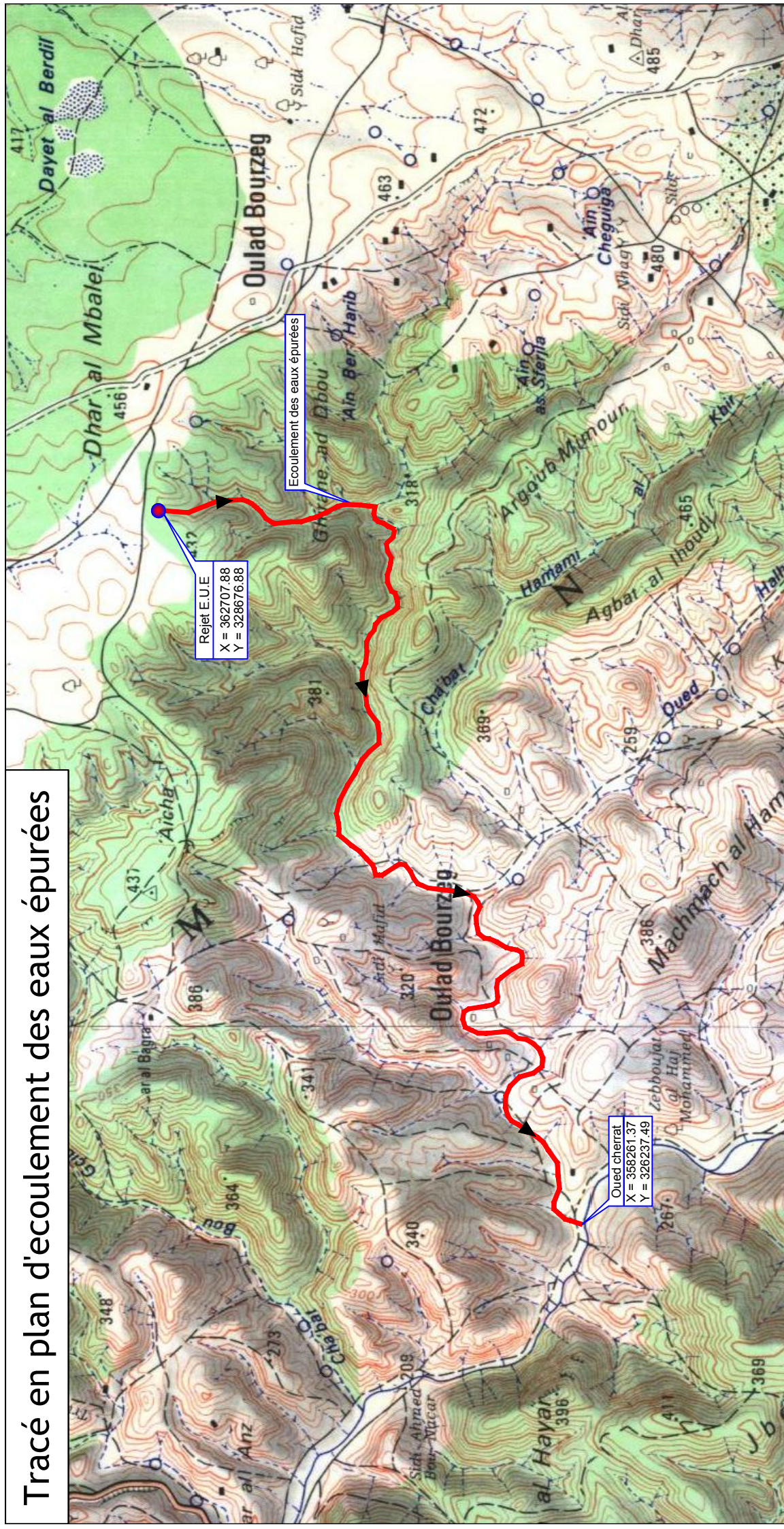
- Loi 10-95 sur l'eau, Ministère de L'équipement.
- Etude d'assainissement liquide du Centre de Sidi Betach
- Monographie de la Commune de Sidi Bettach
- Ressources en eau du Maroc.
- Guide méthodologique d'évaluation environnementale des projets d'assainissement et d'alimentation en eau potable – ONEP 2000.

ANNEXE 1 : CARTE D'INVENTAIRE DU MILIEU

ANNEXE 2 : CARTE DES PRINCIPAUX IMPACTS

ANNEXE 3 : CARTE D'ÉCOULEMENT DES EAUX ÉPURÉES

Tracé en plan d'écoulement des eaux épurées



Rejet E.U.E
X = 362707.88
Y = 328676.88

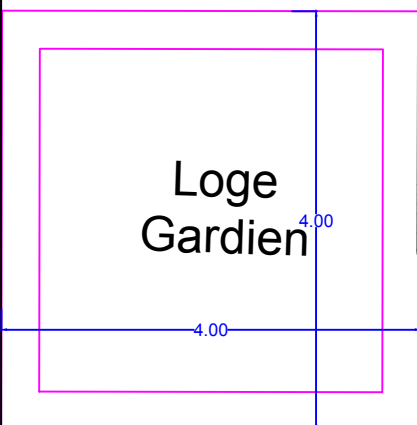
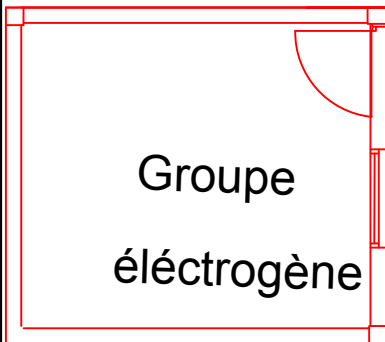
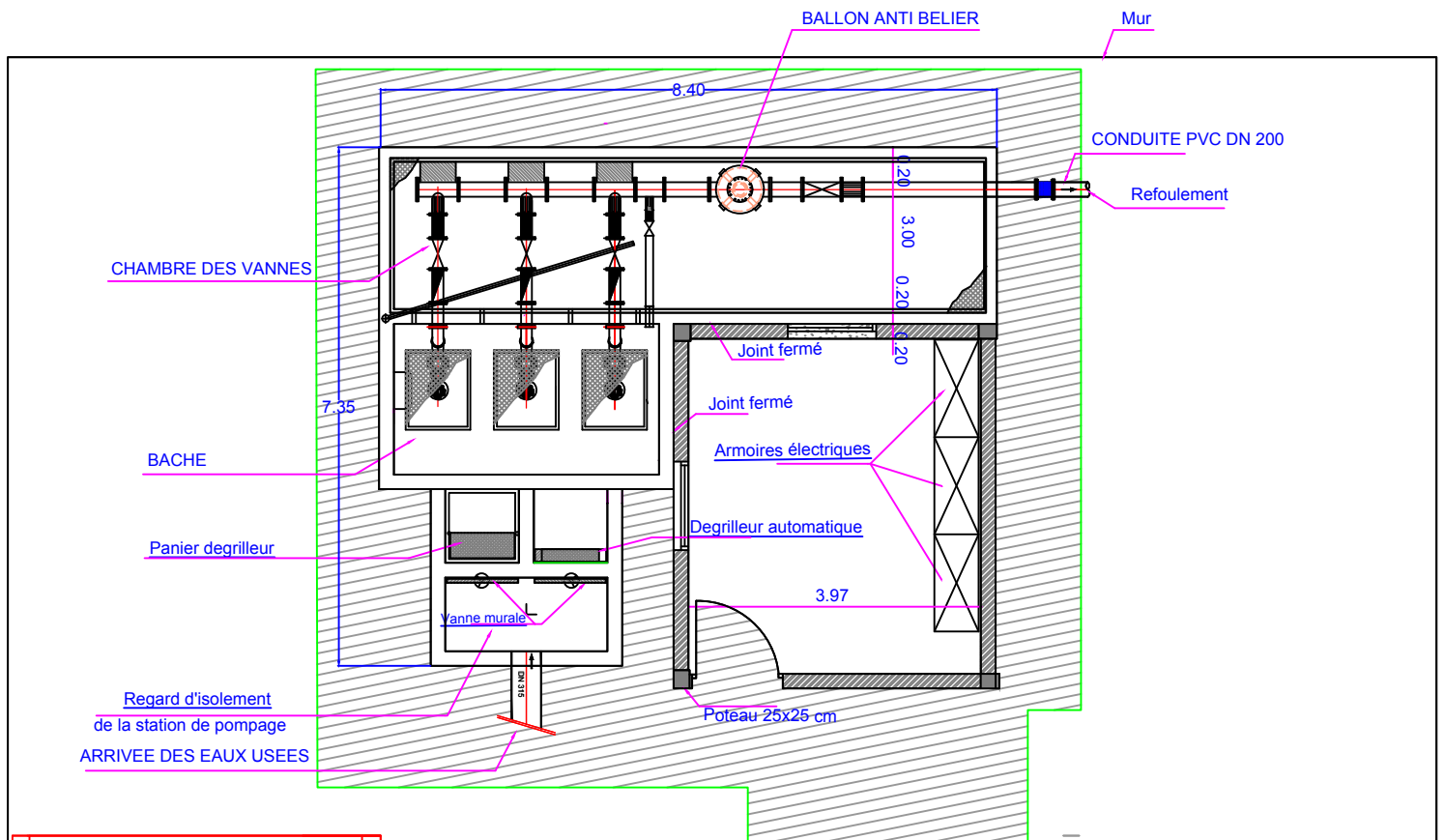
Ecoulement des eaux épurées

Oued cherrat
X = 358261.37
Y = 326237.49

ANNEXE 4 : PLAN DE LA STATION D'EPURATION

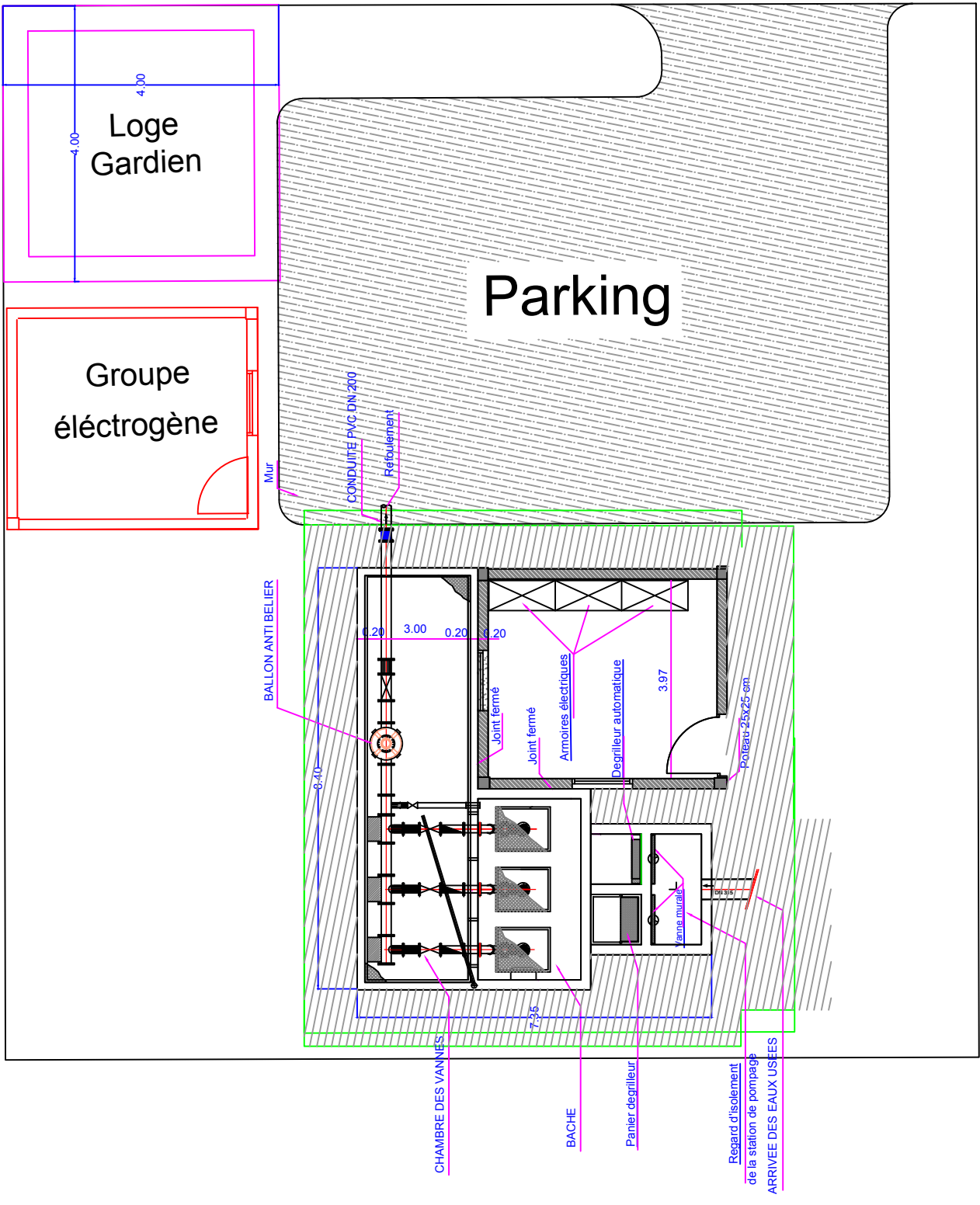
ANNEXE 5 : PLAN DE LA STATION DE REFOULEMENT SR1

Plan d'implantation de la station de refoulement-SR-1



ANNEXE 6 : PLAN DE LA STATION DE REFOULEMENT SR2

Plan d'implantation de la station de refoulement-SR-2



ANNEXE 3 : NORMES DE REJETS DOMESTIQUES

Bulletin Officiel n° 5448 du Jeudi 17 Août 2006

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

Le ministre de l'intérieur,

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

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

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

Arrêtent :

Article premier : Les valeurs limites spécifiques de rejet visées à l'article 12 du décret n° 2-04-553 susvisé, applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines, sont fixées au tableau n° 1 annexé au présent arrêté.

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

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

Article 3 : Les caractéristiques physiques et chimiques des déversements sont conformes aux valeurs limites spécifiques de rejet lorsque pour chacun des paramètres :

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

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

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

Article 5 : Les échantillons prélevés lors des inondations, des pollutions accidentelles ou des catastrophes naturelles ne sont pas pris en considération pour l'appréciation de la conformité des caractéristiques physiques et chimiques du déversement.

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

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

Rabat, le 29 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 4: ALBUM PHOTOS



***É*coulement superficiel des eaux de vaisselle**



***É*coulement superficiel des eaux de vaisselle**



Site d'implantation de la STEP n°3



Habitations à proximité du Site N°3









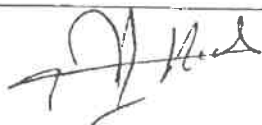

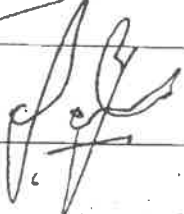
ANNEXE 5 : PV DE REUNION DE COMITE DE SUIVI

المملكة المغربية
وزارة الداخلية
عمالة إقليم بنسليمان
الكتابة العامة
قسم التجهيز

** ورقة الحضور **

التاريخ: 2012/05./16

الموضوع: التطهير السائل بمركز سيدي بطاش

التوقيع	الهاتف	الإدارة	الاسم الكامل
	0662 6561 64	جامعة سيدي بطاش	أمبارك عثماني
	066 159 9188	المكتب الاتحادي للأمن والأمن الداخلي	محمد الزهري
	06 6850 6920	عمادة سيدي بطاش	حني بن نعيب
	0675468967	مكتب الدراسات SAFE D	محمد الدروبي
	06 63 04 84 30	مكتب الدراسات SAFE D	خالد أوشنين
	0666649907	تنفيذ المحافظة على نزع الوسيط	بوزاظاوي محمد
	0668 09 7036	مستشارة	طاهرة هينة
	0661910990	موظف المياه و الغابات تجهيز بطاقة	ألي بيشاوي لحسن
		وسا، الحوض العام	محمد العاسوري
	0661. 93. 23 24	قسم التجهيز بالعمارة	طاهرين وهاك
	06.62.08.89.73	نائب الرئيس	أحمد الموضوي

06662525

06662525

06662525

وبناء على ماتت الإشارة إليه سالف ، اقترحت اللجنة مايلى :

- 1- دراسة إمكانية توفير مياه الشرب في أحياء الشعبة المتواجدة بغاية
+ العمل على تنسيق مع المصالح المعنية ووفق القوافل (بما يخص العمل) ؛
- 2- عدم بناء المرافق الخاصة بالمشروع بالمنطقة مع اعتبارها من ممتلكات
الشعبة المتواجدة للمشروع و (المستأجر في حدود 6 أشهر) ؛
- 3- التجهيل بدراسة التأشير على البنية وخصوصاً من أحياء (الرياح) بحيث
تتم أحياء الحدود المتواجدة للمشروع و (المستأجر) من ممتلكات الشعبة ؛

التوقيعات

وكالة الحوض المائي

المديرية الإقليمية للفلاحة

جماعة سيدي بطاش

المديرية الإقليمية للمياه والغابات

السلطة المحلية

رشيد الحمري

المديرية الإقليمية للتجهيز والنقل

قسم التجهيز بالعمالة

الوكالة الحضرية لسلطات بنسليمان

المنووبة الإقليمية للصحة

مكتب الدراسات

المديرية الإقليمية للمكتب الوطني للماء الصالح للشرب