

DIRECTION COTE ATLANTIQUE

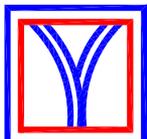
ETUDES D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE
ROMMANI

MISSION D : ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT



RAPPORT FINAL

JUIN 2009



SETRAGEC

ETUDES, ASSISTANCE ET REALISATIONS
DE GENIE CIVIL

15, ImC3, Résidence Al Boustane , Hay Nahda I-Rabat

Tél : (037) 75 04 03 / 63 28 56 Fax : 65 77 39

E.mail: Setragec@menara.ma

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	6
2	DEMARCHE METHODOLOGIQUE	8
3	CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	9
3.1	INTRODUCTION.....	9
3.2	ASPECT INSTITUTIONNEL.....	9
3.3	ASPECT REGLEMENTAIRE	9
3.3.1	Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement.....	9
3.3.2	Loi 12-03 relative aux Etudes d'Impact sur l'Environnement et ses textes d'application	10
3.3.3	Loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique	10
3.3.4	La loi sur les établissements classés insalubres, incommodes ou dangereux	10
3.3.5	La loi 10-95 sur l'eau et ses textes d'application	10
3.3.6	loi 28-00 relative à la gestion des déchets solides et à leur élimination et son décret d'application	11
3.3.7	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.....	11
3.3.8	Loi n° 12-90 relative à l'urbanisme et son décret d'application	12
3.3.9	La loi n° 78-00 portant sur la charte communale.....	12
3.3.10	Le dahir n° 1-72-103 relative à la création de l'ONEP	12
3.3.11	Dahir 1-03-194 portant promulgation de la loi n° 65-99 relative au Code du travail.	12
3.3.12	Conventions internationales relatives au projet.....	14
4	JUSTIFICATION ET DESCRIPTION DU PROJET	15
4.1	SITUATION ACTUELLE DE L'ASSAINISSEMENT	15
4.2	JUSTIFICATION DU PROJET	16
4.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETES	18
4.3.1	Réhabilitation du réseau	18
4.3.2	Extension du réseau	18
4.3.3	Réalisation du système de refoulement	19
4.3.4	Ouvrages d'engouffrement des eaux pluviales	20
4.3.5	Station d'épuration	23
4.3.6	Comparaison des variantes des sites de la STEP	24
4.3.7	Caractéristiques du site retenu	29
4.3.8	Rejet final des eaux épurées	30
4.3.9	Devenir des boues	30
4.3.10	Phasage et couts du projet.....	30
5	DELIMITATION DE L'AIRES DE L'ETUDE	33
6	DESCRIPTION DU MILIEU	35
6.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE.....	35
6.2	MILIEU PHYSIQUE	36
6.2.1	Paysage et morphologie	36
6.2.2	Climatologie	36
6.2.3	Géologie.....	37
6.2.4	Caractéristiques du sol	38
6.2.5	Hydrologie et hydrogéologie	38
6.2.6	Faune et flore.....	38
6.3	MILIEU HUMAIN	39
6.3.1	Population	39
6.3.2	Urbanisme.....	39
6.3.3	Activités Economiques.....	40
6.3.4	Infrastructures et équipements	41
6.3.5	Aspects sanitaires.....	42
7	EVALUATION DES IMPACTS	43
7.1	METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS	43
7.2	EVALUATION DES IMPACTS	47
7.2.1	PHASES SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE DES IMPACTS SUR LE MILIEU	47
7.2.2	LES IMPACTS POSITIFS.....	47
7.2.3	LES IMPACTS NEGATIFS	48

8	MESURES D'ATTENUATION	57
8.1	LES MESURES GENERALES	57
8.2	Les mesures courantes	58
8.2.1	Eaux de surface et eaux souterraines :	58
8.2.2	Sols	58
8.2.3	Ambiance sonore	59
8.2.4	Qualité de l'air	59
8.2.5	Qualité de vie des Populations	59
8.2.6	Espace urbain	59
8.2.7	Sécurité publique	60
8.2.8	Activités agricoles	60
8.3	Mesures d'atténuation particulières.....	60
8.3.1	Phase de pré-construction.....	60
8.3.2	Phase de construction	60
8.3.3	Phase d'exploitation.....	61
9	Surveillance et suivi environnemental	65
9.1	SURVEILLANCE	65
9.1.1	Délimitation de l'emprise du chantier	65
9.1.2	Mesures de protection des ressources en eau.....	65
9.1.3	Mouvements de terres	65
9.1.4	Circulation dans le chantier	65
9.1.5	Horaire du travail et information des populations riveraines	65
9.1.6	Démobilisation et remise en état des aires de travail	66
9.1.7	Implantation de l'écran végétal autour de la STEP	66
9.1.8	Point de rejet des eaux usées épurées	66
9.2	SUIVI ENVIRONNEMENTAL	67
10	Conclusion	69

Liste des figures

Figure 1: Ouvrages d'assainissement existants	17
Figure 2: Ouvrages d'assainissement projetés.....	22
Figure 3: Situation des sites potentiels pour l'implantation de la STEP	27
Figure 4: Caractéristiques du site retenu.....	28
Figure 4bis: Implantation de la STEP	28
Figure 5: Plan de délimitation de la zone d'étude	34
Figure 6: Plan de situation géographique et administrative du centre de Rommani.....	35
Figure 7: Schéma géologique	37
Figure 8: Inventaire du milieu et évaluation des impact	55

Liste des annexes

Annexe N°1: Valeurs limites rejets	71
Annexe N°2: Fiches d'impact	73
Annexe N°3: Canevas du plan de Surveillance	83
Annexe N°4: Album photo.....	88
Annexe N°5: Bibliographie	92

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ABH	:	Agence du bassin hydraulique
AEP	:	Alimentation en Eau Potable
CF	:	Coliformes fécaux
DBO5	:	Demande biochimique en oxygène durant cinq (5) jours.
DCO	:	Demande chimique en oxygène.
DEPS	:	Direction de l'épidémiologie et des programmes sanitaires
DPA	:	Direction Provinciale de l'Agriculture
EIE	:	Etude d'impact sur l'environnement
EUT	:	Eaux usées traitées
H ₂ S	:	Hydrogènes sulfurés
MES	:	Matières en suspension.
ONE	:	Office National d' Electricité
ONEP	:	Office nationale de l'eau potable
SDAU	:	Schéma Directeur d'Aménagement Urbain
SR	:	Station de refoulement
STEP	:	Station d'Epuration

PREAMBULE

Dans le cadre du marché n° 127/DCR/2006, l'Office National de l'Eau Potable a confié au bureau d'études SETRAGEC l'étude d'assainissement liquide de la ville de Rommani.

Cette étude comprend les trois missions suivantes :

- mission A : Avant projet sommaire (APS);
- mission B : Avant projet détaillé (APD) ;
- mission C : Dossier de consultation des entreprises (DCE) de la première tranche ;

- mission D : Etude d'impact sur l'environnement.
--

Le présent document représente le rapport final de la mission D relative à l'Etude d'impact sur l'environnement du projet d'assainissement de la ville de Rommani.

Ce rapport est fourni suite à la réunion du Comité National des Etudes d'Impact (CNEI) tenue au siège du Département de l'environnement, pour l'examen de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'assainissement de la ville de Rommani, en intégrant les remarques soulevées lors de ladite réunion.

Au terme de cette réunion, le Comité National des Etudes d'Impact (CNEI) a convenu d'accorder l'acceptabilité environnementale au projet d'assainissement de la Ville de Rommani sous réserves de fournir un complément de l'étude d'impact, objet de rapport, et le cahier des charges environnementales qui est fourni séparément.

Le rapport II regroupe l'actualisation des données de base du projet et de son contexte d'insertion, et l'évaluation des impacts potentiels de ce projet et leurs mesures d'atténuation ainsi que les programmes de surveillance et de suivi environnementaux.

1 INTRODUCTION

La dégradation continue et effroyable de l'environnement a attisé la conscience internationale qui s'est penchée sans relâche sur le problème d'un développement qui satisfait les besoins aigus des peuples sans compromettre les intérêts légitimes des générations futures.

La nécessité impérieuse de concilier le développement des activités humaines en général et la préservation de l'environnement et des ouvrages publics est devenue depuis plusieurs années une préoccupation majeure dans un nombre de plus en plus important de secteurs dans le pays.

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

L'assainissement liquide des agglomérations fait partie de ces projets dont les populations ont grandement besoin, car il permet tout bonnement de préserver le bien être et la santé des populations, ainsi que la qualité des milieux récepteurs. Cependant, de par sa structure formée d'un ensemble d'ouvrages importants, il constitue une opération qui suscite incontestablement une étude d'impact sur l'environnement, lorsque le projet atteint la phase d'exécution tel le cas du centre de Rommani.

Conscient de l'ampleur du problème, l'ONEP a adhéré à cette approche et accorde au problème de préservation de l'environnement une attention particulière. Dans ce cadre, et par le biais de la direction d'Assainissement et Environnement, l'ONEP a lancé un grand nombre d'études, dont la présente qui concerne l'évaluation environnementale relative au projet d'assainissement liquide du centre de Rommani.

Ce volet d'évaluation environnementale de cette étude sera organisé selon les chapitres suivants:

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

NOTIONS ET DEFINITIONS

L'expression étude d'impact sur l'environnement fait partie de ces termes largement répandus et utilisés, mais pour lesquels il n'existe pas de définition univoque. Ces différences entre définitions résultent non seulement des considérations théoriques, mais surtout des données et des particularités législatives de chaque pays.

Cependant, si on envisage l'étude d'impact sur l'environnement dans son sens le plus large, une bonne définition pourrait être celle selon laquelle l'étude d'impact sur l'environnement est l'identification, l'organisation et l'évaluation des effets physiques, écologiques esthétiques, sociaux et culturels d'un équipement ou d'une décision (technique, économique ou politique).

Pour certains projets, ne nécessitant pas réellement une vraie étude d'impact, on peut se contenter d'une simple évaluation environnementale qui constitue en soi une petite étude d'impact à caractère passif, c'est le cas notamment pour le présent projet.

Pour notre approche méthodologique, et dans un souci de clarté, il est utile à ce niveau, de définir en premier les termes :

L'Environnement : Il peut être défini comme étant l'ensemble, à un moment donné, des éléments qui constituent le cadre, le milieu et les conditions de vie, de sorte que la modification de l'un ou de plusieurs d'entre eux sera ressenti par l'homme.

L'Impact : Il peut être considéré comme la modification d'une composante de l'environnement suite à l'implantation d'un projet. Sous cet angle, un impact est défini comme la différence et la comparaison entre deux états : un état qui résulte de l'action envisagée et un état de référence. Les états de référence qu'on peut distinguer sont les suivants :

- L'état initial ou l'état de référence avant l'action : l'état zéro,
- La projection dans le futur de l'état actuel qu'il aurait évolué en l'absence de l'action,
- L'état défini par un but, des objectifs ou une cible à atteindre par la législation en vigueur ou des recommandations

A la notion d'état de référence est reliée la notion d'horizon de référence. Les horizons habituels correspondant :

- Phase de préparation
- Phase travaux
- Phase exploitation

Cela nous conduit donc à donner à l'impact une dimension temporelle et pouvoir distinguer entre impact temporaire et impact permanent.

Par ailleurs, deux cas d'impacts peuvent se présenter, et sont à considérer séparément :

Impact réversible : Pour lequel l'état de l'environnement peut revenir à l'état de référence.

Impact irréversible : Pour lequel une composante, où l'état de l'environnement est modifié à tout jamais. Cet impact donne lieu à la notion de résidu. Selon son importance, le résidu peut constituer un argument de non réalisation du projet.

Il y a lieu également de distinguer entre trois catégories d'impact :

Impact direct : Résultant directement de l'implantation du projet.

Impact indirect : C'est une conséquence d'un ou plusieurs impacts directs.

Impact accidentel : Résultant d'un événement imprévisible ou d'un mauvais fonctionnement du projet.

2 DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La méthodologie proposée est adoptée selon le guide méthodologique de l'évaluation environnementale des projets d'AEP et d'assainissement élaboré par l'ONEP, conformément au projet de loi sur les études d'impact établi par le ministère de l'environnement marocain, et comprend les étapes principales suivantes :

- Etape 1 : Aspects institutionnels et législatifs
- Etape 2 : Description et justification du projet
- Etape 3 : Description de l'environnement existant
- Etape 4 : Identification et évaluation des impacts
- Etape 5 : Mesures d'atténuation et solutions de compensation
- Etape 6 : Suivi environnemental et recommandations

Cette approche s'apparente dans une large mesure avec les études d'impact sur l'environnement, sans entreprendre pour autant les diagnostics et les développements les plus fouillés et les plus poussés au niveau des trois milieux : physique, biologique et humain.

Lors de cette évaluation environnementale, nous intégrons la composante sanitaire qui constitue un élément fondamental dans tout projet d'aménagement hydraulique ou ayant un rapport avec l'eau.

Cette étape est d'autant plus nécessaire qu'elle constitue un élément important dans l'évaluation des impacts sanitaires ayant trait aux endémies touchant l'être humain.

L'hygiène du milieu se trouve sérieusement affectée dès qu'un ou plusieurs des facteurs suivants seraient impliqués :

- Modification des populations animales et végétales
- Mobilité de densité humaine
- Modification des habitudes et des pratiques
- Modification des gîtes larvaires et des vecteurs.

Parmi les maladies les plus fréquentes dans les situations similaires : l'hépatite, la typhoïde et la diarrhée infantile. D'autres maladies sont à craindre, on cite en particulier :

- Le choléra (vibrions choléry)
- Paludisme (moustique anophèle)
- Bilharziose (escargot bulin)
- Fièvre jaune (moustique aèdes)

3 CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

3.1 INTRODUCTION

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

3.2 ASPECT INSTITUTIONNEL

Le département de l'environnement, au sein du secrétariat d'Etat chargé de l'eau et de l'environnement et sous la tutelle du ministère de l'énergie et des mines de l'eau et de l'environnement, est responsable de la coordination des activités de gestion de l'environnement.

A coté de ce département de l'environnement, certains ministères techniques et offices disposent aujourd'hui de services ou de cellules spécialisés en matière d'environnement. Ces ministères sont les suivants :

- Ministère de l'intérieur
- Ministère de l'Habitat, de l'urbanisme et de l'aménagement de l'espace
- Ministère de l'équipement et du transport
- Ministère du tourisme et de l'artisanat
- Ministère de la santé
- Ministère de l'Agriculture et de la pêche maritime
- Ministère de l'Industrie, du Commerce et des nouvelles technologies
- Haut commissariat des eaux et des forêts

Certains offices tels que l'ONEP, l'ONE, régies, rattachés aux ministères jouent un rôle important dans la protection de l'environnement.

De son côté, l'ONEP se présente de plus en plus comme un acteur privilégié dans le secteur. En effet, part sa mission, l'office se trouve confronté à des problèmes de pollution et de salubrité du milieu. Il les rencontre à la base de la pollution des eaux souterraines et de surface qu'il traite, dans les agglomérations où l'insuffisance du système d'assainissement freine l'extension du réseau d'eau potable et dans les situations où ses conduites de distribution s'exposent à des risques de contamination.

3.3 ASPECT REGLEMENTAIRE

Cette partie résume de manière succincte les principales lois et dispositions du cadre juridique relatives à l'assainissement et la protection de l'environnement.

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

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

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

3.3.2 LOI 12-03 RELATIVE AUX ETUDES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET SES TEXTES 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 Ministre 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.

Les décrets d'application de cette loi concernent les attributions et le fonctionnement du comité national et celles régionales des études d'impact sur l'environnement, ainsi que l'organisation et le déroulement des enquêtes publiques :

- Décret no 2-04-563 relatif aux attributions et au fonctionnement du comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement.
- Décret no 2-04-564 fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.

3.3.3 LOI 13-03 RELATIVE A LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

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.

3.3.4 LA LOI SUR LES ETABLISSEMENTS CLASSES INSALUBRES, INCOMMODES OU DANGEREUX

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Les textes d'application de cette loi comprennent les décrets et arrêtés suivants :

- Arrêté n° 1607-06 du 29 jourmada II 1427 (25 juillet 2006) portant fixation des valeurs limites spécifiques de rejet domestique.
- Décret n°2-97-787 du 6 Chaoual 1418 (4 février 1998) relatif aux normes de qualité des eaux et à l'inventaire du degré de pollution des eaux.
- Décret n°2-04-553 du 13 Hijja (24 janvier 2005) relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines
- Décret du 2-97-875 du 6 Chaoual 1418 (4 février 1998) relatif à l'utilisation des eaux usées.

3.3.6 LOI 28-00 RELATIVE A LA GESTION DES DECHETS SOLIDES ET A LEUR ELIMINATION ET SON DECRET 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.

Son décret d'application est le celui n° 2-07-253 du 14 rejeb 1429 (18 juillet 2008) portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux, publié dans le Bulletin Officiel n° 5654 du Lundi 7 Juillet 2008.

3.3.7 LE DAHIR N° 1-69-170 DU 25/07/1969 RELATIF A LA DEFENSE ET A LA RESTAURATION DES SOLS ET SON DECRET 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 lutter contre l'érosion.

Les propriétaires des terres sont tenus à laisser les services de l'administration réaliser les infrastructures de lutte contre l'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.

3.3.8 LOI N° 12-90 RELATIVE A L'URBANISME ET SON DECRET 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.

Son décret d'application est le celui n°2-92-832 du 27 Rebia ii 1414 (14 octobre 1993) pris pour l'application de la loi n°12-90 relative à l'urbanisme

3.3.9 LA 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.

3.3.10 LE DAHIR N° 1-72-103 RELATIVE A LA CREATION DE L'ONEP

Attributions de l'ONEP :

- La planification de l'**AEP** 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 ;

L'amendement du Dahir de création de l'ONEP en septembre 2000 (loi 31-00) a permis d'étendre ses missions à l'intervention dans le domaine de l'Assainissement liquide.

3.3.11 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 résiduelles 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 :
 - o la surveillance des conditions générales d'hygiène ;
 - o la protection des salariés contre les accidents et contre l'ensemble des nuisances qui menacent leur santé ;
 - o la surveillance de l'adaptation du poste de travail à l'état de santé du salarié ;
 - o 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 ayants un effectif de 50 salariés au moins, le rôle de ce comité est et de :
 - o détecter les risques professionnels auxquels sont exposés les salariés de l'entreprise ;
 - o assurer l'application des textes législatifs et réglementaires concernant la sécurité et l'hygiène;
 - o veiller au bon entretien et au bon usage des dispositifs de protection des salariés contre les risques professionnels ;
 - o veiller à la protection de l'environnement à l'intérieur et aux alentours de l'entreprise
 - o 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 ;
 - o donner son avis sur le fonctionnement du service médical du travail ;
 - o développer le sens de prévention des risques professionnels et de sécurité au sein de l'entreprise.

3.3.12 CONVENTIONS INTERNATIONALES RELATIVES AU PROJET

Le Maroc a ratifié plusieurs conventions internationales régissant les différents domaines de l'environnement et du patrimoine culturel et historique, parmi ces conventions ceux qui sont en relation avec des projets d'assainissements est sont :

- Convention sur la diversité biologique (ratification en 1995) ;
- Convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitat de la sauvagine ;
- Convention internationale sur la protection des végétaux (Rome 6-12-1951)
- Convention pour l'établissement de l'Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la protection des plantes (Paris 18-4-1951)
- Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (Alger 15-9-1968)
- Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel (Paris 16-11-1972)
- Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (Washington 3-3-1973)
- Protocole relatif à la coopération entre les pays d'Afrique du Nord dans le domaine de la lutte contre la désertification (Caire 5-2-1977)
- Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Bonn 23-6-1979)

4 JUSTIFICATION ET DESCRIPTION DU PROJET

4.1 SITUATION ACTUELLE DE L'ASSAINISSEMENT

Le réseau d'assainissement du centre de Rommani a été réalisé en plusieurs étapes, dont la partie la plus ancienne remonte à l'année 1936.

Il est constitué des conduites en béton et en PVC sur un linéaire totale de 24 km, le diamètre des canalisations est variable entre 200 et 800. Le réseau d'assainissement de Rommani assure un taux de raccordement de plus de 90 %.

En effet, selon les quartiers, on trouve les différents systèmes d'assainissement :

- Système Unitaire : ce système est localisé dans les quartiers suivants :
 - Quartier El Amal
 - Quartier Rommani centre
 - Quartier Champs de course
 - Lotissement Zbeida
 - Quartier El Harchia
 - Lotissement ASSANA OUBAR
- Système Séparatif : ce système est localisé dans les quartiers suivants :
 - Quartiers Nahda 1 et Nahda 2
 - Quartier Idari 1 et Idari 2
 - Quartier Essaada
 - Lotissement Manssour
- Système Pseudo Séparatif : ce système est localisé dans le quartier Sidi Manssour

Toutes les eaux usées collectées par le réseau existant sont acheminées vers deux points de rejet situés au nord-ouest du centre au niveau d'oued Hantata.

En ce qui concerne les eaux pluviales, le réseau d'assainissement dans les quartiers en système unitaire est conçu en principe pour intercepter les eaux de ruissellement pendant le temps pluvial par des bouches à grille ou à avaloirs.

Cependant, le charriage des terres pendant les fortes pluies favorisées par les voies non revêtues a causé une obturation de la totalité des bouches d'égouts.

Actuellement, les eaux pluviales de ruissellement (et de terrasses pour les quartiers où les descentes des EP se jettent dans les rues) se trouvent acheminées vers les Chaâbas et Oueds du centre.

Le réseau d'assainissement présente plusieurs défaillances et anomalies dans différentes zones du centre de Rommani. Dont les plus importantes sont :

- l'obturation des anciennes conduites au niveau du centre
- le colmatage des conduites dû à la faible pente
- l'absence du réseau d'assainissement dans certaines zones
- le réseau traverse quelques domaines privés
- l'exposition des ouvrages d'assainissement au risque d'érosion
- le conflit des réseaux d'assainissement et d'AEP au centre
- le rejet direct des eaux usées brutes dans le milieu naturel

Ces défaillances risquent d'exposer les populations au contact avec les eaux usées en posant de graves problèmes sanitaires.

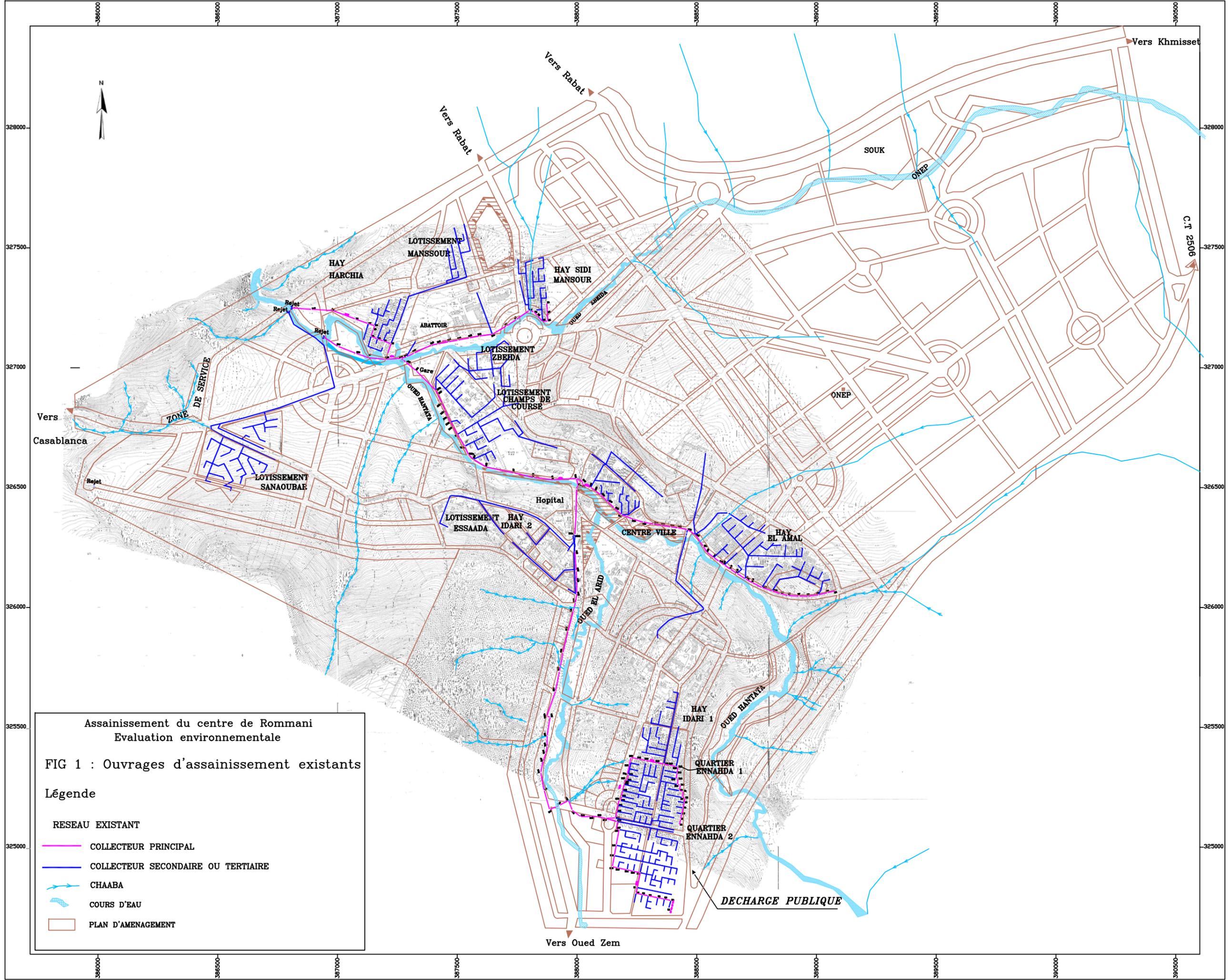
4.2 JUSTIFICATION DU PROJET

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

Par ailleurs, la situation actuelle de l'assainissement au niveau du centre, dont les défaillances sont présentées ci-dessus, et le rejet d'eaux usées brutes dans un milieu récepteur notamment Oued Jnani, peuvent causer de graves problèmes sanitaires pour les populations, compte tenu de l'importance des rejets et de la multitude des utilisations du cours d'eau en aval : prise d'eau pour usage domestique, abreuvement du bétail et même une utilisation de ces eaux brutes en irrigation, notamment en période de sécheresse. D'un autre côté, les vents dominants, provenant du Nord-Ouest, entraînent les mauvaises odeurs du rejet vers une partie du quartier Harchia.

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

- ❖ Pallier les différentes défaillances du système d'assainissement actuel
- ❖ Restaurer et préserver la qualité des cours d'eau de la région qui sont tous non prennes. Le plus important est oued Mechraa (affluent d'oued Korifla) qui demeure jusqu'à présent le milieu récepteur le plus sollicité aussi bien pour recevoir l'ensemble des rejets du centre (voir album photo en annexe), que pour répondre aux différents besoins de la population rurale.
- ❖ Réduire considérablement les risques de pollution des eaux souterraines et superficielles.
- ❖ Appréhender les risques d'ordres sanitaires liés aux réutilisations des eaux usées brutes en agriculture
- ❖ Traiter efficacement les rejets des eaux usées de façon à satisfaire aux exigences environnementales de protection des milieux récepteurs hydriques.
- ❖ Répondre favorablement aux hautes directives qui décrètent la politique de la ville propre.



Assainissement du centre de Rommani
Evaluation environnementale

FIG 1 : Ouvrages d'assainissement existants

Légende

- RESEAU EXISTANT
- COLLECTEUR PRINCIPAL
- COLLECTEUR SECONDAIRE OU TERTIAIRE
- CHAABA
- COURS D'EAU
- PLAN D'AMENAGEMENT

Vers
Casablanca

Vers Rabat

Vers Khmisset

ZONE
DE SERVICE

HAY
HARCHIA

LOTISSEMENT
MANSOUR

HAY SIDI
MANSOUR

LOTISSEMENT
ZBEIDA

LOTISSEMENT
CHAMPS DE
COURSE

LOTISSEMENT
SANAUBAE

LOTISSEMENT HAY
ESSAADA

Hopital
LOTISSEMENT HAY
IDARI 2

CENTRE VILLE

HAY
EL AMAL

HAY
IDARI 1

QUARTIER
ENNAHDA 1

QUARTIER
ENNAHDA 2

DECHARGE PUBLIQUE

Vers Oued Zem

SOUK

ONEP

ONEP

C.T 2508

OUED ZAKOJA

OUED BAWAIA

OUED EL ARID

OUED HAYYANA

4.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETES

La collecte et le traitement des eaux usées de la ville nécessiteront la réalisation des travaux suivants :

- Réhabilitation du réseau existant
- Extension du réseau pour assainir les quartiers existants et futurs
- Refoulement des eaux usées collectées vers la station d'épuration
- Réalisation des ouvrages d'engouffrement des eaux pluviales
- Epuration des eaux usées.

4.3.1 REHABILITATION DU RESEAU

Il s'agit des opérations nécessaires pour pallier aux anomalies, à savoir : la déviation des canalisations passant sous domaines privés, le remplacement des tronçons défectueux et le délestage et le renforcement des conduites présentant des insuffisances hydrauliques

- o **Protection ou remplacement des canalisations non couvertes ou de faible couverture**

Il s'agit de remplacer ou de protéger les tronçons non couverts ou de faible couverture du collecteur CPA de diamètre DN 600 et DN 800, au niveau des quartiers Harchia, Champ de course et Nahda 1

- o **Remplacement et recalage des canalisations**

Les tronçons cassés ou de faible pente du réseau existant doivent être recalés ou remplacés par des tronçons neufs de même diamètre.

- o **Curage des conduites colmatées**

Ces travaux cernent le curage des conduites colmatées peuvent être réalisés par le service d'exploitation de la municipalité dans un programme de curage de réseau de la ville.

- o **Regards de visite et bouche d'égout**

Il s'agit des tampons, la cheminée des regards et les échelons de descente.

En ce qui concerne les bouches d'égout, ils vont être condamnés afin de permettre un fonctionnement de réseau en système pseudo séparatif.

- o **Branchements particuliers**

La réhabilitation des branchements particuliers se fait en parallèle par la réhabilitation des canalisations concernées.

4.3.2 EXTENSION DU RESEAU

Les travaux d'extension sont divisés en deux types :

- Travaux de réseau in site quartiers existants ;
- Travaux d'extension de réseau dans la zone d'extension ;

- o **Travaux in site quartiers**

Il s'agit de poser de nouvelles canalisations dans des rues et ruelles au niveau des quartiers existants notamment quartier Saada, Idari 1, Champs de Course et Nahda II.

Le tableau suivant récapitule les travaux nécessaires par quartier :

Quartier	Linéaire (ml) par Ø	
	250mm	315mm
Champs de Course	480	
Idari 1	335	1600
Saada	430	600
Nahda II		470
Total	3915	

o **Travaux d'extension du réseau dans les zones d'extension**

Ces travaux concernent l'assainissement des zones d'extension prévues par le plan d'aménagement localisé surtout dans la zone Nord Est.

Le réseau projeté est constitué des collecteurs structurants CPF, CPI, CPJ, CPG, CPK qui constituent l'ossature de la future zone d'extension.

Le tableau suivant récapitule les travaux nécessaires par Collecteur :

Collecteur	Linéaire (ml)	Diamètre (mm)	Collecteur	Linéaire (ml)	Diamètre (mm)
Collecteur CPF	380 915	315 400	Antennes CPJ	120 935	250 315
Antennes CPF	170 3865	250 315	Collecteur CPK	970 2450	315 400
Collecteur CPG	360 3300 680	315 400 500	Antennes CPK	840 1855	250 315
Antennes CPG	1971 12290 670	250 315 400	Antennes CPC	140 600	250 315
Collecteur CPI	635 675	315 400	Antennes CPH	500 450	250 315
Antennes CPI	465 2965	250 315	Antennes Hors site, Lotissement ASSANA OUBAR	2131 5960	250 315
Collecteur CPJ	900	315	Antennes Nahda Ouest	256 3115	250 315
			Total	50 570	

4.3.3 REALISATION DU SYSTEME DE REFOULEMENT

Les eaux usées de l'ensemble du centre seront acheminées par refoulement vers la Station d'épuration.

La station de refoulement est située sur la rive gauche de l'oued Jnani au Nord du lotissement Sanaoubar.

Sa situation à proximité du l'oued Jnani et du déversoir d'orage DO3 facilite la réalisation du trop plein qui sera dirigé vers cet Oued.

Pour éviter la pollution de site par les eaux usées, la station sera équipée de groupe électrogène de secours, qui fonctionnera en cas de coupure d'électricité.

Le site d'implantation de la station de refoulement est défini en prenant compte les points suivants :

- la situation par rapport au lit d'oued Jnani : il sera située à une distance suffisante par rapport aux plus hautes eaux
- la situation par rapport à la populations : quartier Harchia est le quartier le plus proche le plus proche de la SR, le site sera situé à une distance suffisante pour éloigner les nuisances olfactives et sonores
- l'accessibilité : la station de pompage devra être facilement accessible pour le personnel d'exploitation

Ce système sera composé d'une station de pompage et d'une conduite de refoulement, dont les caractéristiques sont comme suit :

Désignation	Paramètre	Valeur
Conduite de refoulement	Débit	40.3 l/s (Horizon 2030)
	Cote de Départ	286.57 m NGM
	Cote d'Arrivée	335.47 m NGM
	Longueur	3227 m
	DN économique	315 mm
	HMT	55.18 m
	Nature	PVC PN 10.
Station de pompage	Nombre de groupe	3 (dont 1 de secours)
	Débit	25 l/s
	Puissance:	21 KW
Bâche d'Aspiration	Débit m ³ /h	86
	Largeur m	2,5
	Longueur m	4.9
	Hauteur m	6

Le tracé de la conduite de refoulement prend naissance de la station de refoulement et emprunte la même emprise de l'hors site du lotissement Sanaoubar, puis il va longer la piste existante menant à douar Sidi Allal Laghribi après avoir traverser la route régionale menant à sidi Bettache. En fin, la conduite refoulement sera raccordée à l'ouvrage de tranquillisation à l'entrée de la STEP.

Pour assurer la protection des ouvrages de la station de refoulement une clôture en mur de béton armé sera réalisée autour d'elle, avec une protection en gabionnage sur le coté Est sur un linéaire de 25 ml.

4.3.4 OUVRAGES D'ENGOUFFREMENT DES EAUX PLUVIALES

○ Ouvrages de délestage

Les ouvrages de délestage prévus dans ce projet sont de nombre de 5, Ces ouvrages sont introduits pour décharger les intercepteurs d'une partie des eaux pluviales transportées.

Ces ouvrages sont comme suit :

- Déversoir DO1 : à réaliser sur le collecteur CPA avant la traversée de Oued El Arid
- Déversoir DO2 : à réaliser sur le collecteur CPA au niveau du regard N°65
- Déversoir DO3 : à réaliser sur le collecteur CPA au niveau du rejet sur Oued Jnani.
- Déversoir DO4 : à réaliser sur le collecteur CPH au niveau du rejet sur Oued Jnani.
- Déversoir DO5 : à réaliser sur l'Hors site lotissement Assanaoubar au niveau du rejet sur Oued Jnani.

o **Ouvrages des eaux pluviales**

Les ouvrages d'interception et de transfert des eaux pluviales proposés sont comme suit :

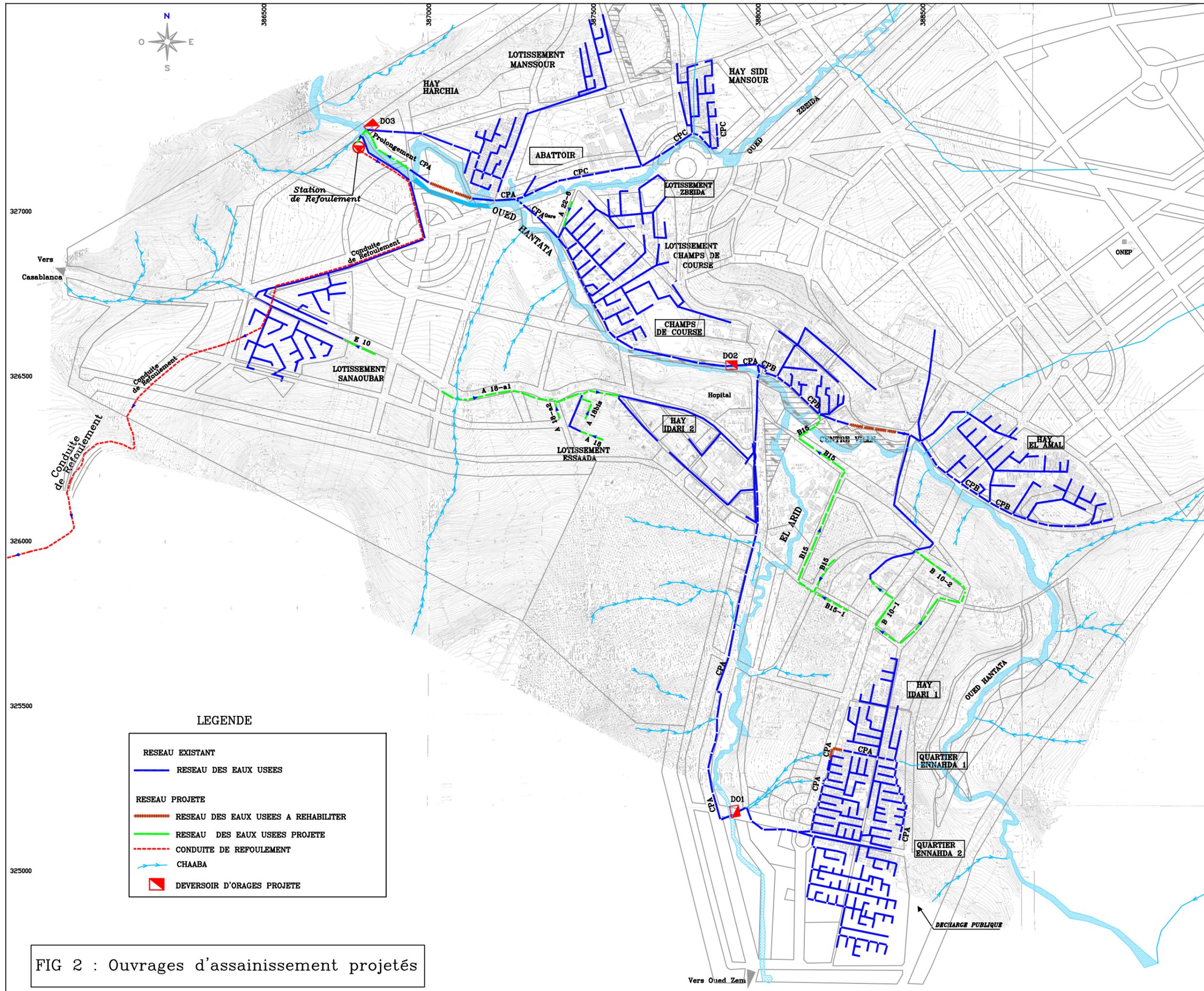
- Ouvrages EP7bis, EP21, EP22, EP23, EP24 : ils sont prévus pour intercepter les eaux pluviales produites par les bassins situés dans la zone Ouest, abritant le lotissement Assanaoubar et les zones avoisinantes, vers oued Jnani.
- Ouvrage EP20 : il est prévu pour drainer les eaux pluviales en amont du quartier Saada vers Oued El Arid
- Ouvrage EP17 : il va intercepter et évacuer les eaux pluviales produites au sud du quartier Nahda II vers Oued El Arid.
- Ouvrages EP13, EP14, EP18: ils vont intercepter et évacuer les eaux pluviales produites au Nord du quartier El Amal vers Oued Hantata.
- Ouvrage EP25 : il est sous forme de collecteur sera posé pour renforcer le collecteur EP DN 600 qui intercepte les eaux pluviales du centre ville et les évacue vers Oued Hantata.
- Ouvrages EP15, EP16: ils vont intercepter et évacuer les eaux pluviales produites au Nord des quartiers Zbeida et Champs de Course vers Oued Zbeida.
- Ouvrages EP1: il va protéger le quartier Sidi Manssour contre les apports venant du Nord. Les eaux pluviales collectées seront évacuées vers Oued Zbeida.
- Ouvrages EP19, EP19-1: ils vont intercepter et évacuer les eaux pluviales qui seront produites au Nord des quartiers Amical et quartier Harchia vers Oued Jnani.
- Ouvrages EP10, EP11, EP12: ils sont projetés en deuxième tranche pour intercepter et évacuer les eaux pluviales produites dans la zone d'extension.

Ces ouvrages seront de type caniveaux parfois couverts par des dalettes à grilles pour ne pas inhiber la circulation.

Les caractéristiques de ces ouvrages sont résumées dans le tableau suivant :

Ouvrage	Longueur m	Dimensions h (m) x l (m)
EP7bis	204	0.6x0.5 à 0,95x0.5
EP9	486	0.6x0.5
EP10	656,5	0.6x0.5 à 0.8x0.5
EP11	495	0.4x0.5 à 0.8x0.5
EP12	812,7	0.35x0.4 à 0.7x0.4
EP13	1088	0.5x0.4 à 0.5x0.8
EP14	299,3	0.45x0.4 à 1x0.4
EP15	77,2	0,55x0,50

Ouvrage	Longueur m	Dimensions h (m) x l (m)
EP16	328,8	0.6x0.5 à 0,9x0.5
EP17	409,1	0.5x0.4 à 0,6x0.4
EP20	650	0.5x0.4 à 0,65x0.4
EP21	346,3	0.5x0.4 à 0,5x0.5
EP22	638,7	0.6x0.4 à 0,8x0.6
EP23	550	0.45x0.4 à 0,8x0.4
EP24	272	0.65x0.6 à 0,2x1



4.3.5 STATION D'EPURATION

4.3.5.1 Nécessité de l'épuration

Le centre de Rommani a connu, ces dernières années, un essor sur le plan urbain et démographique, la population est passé de 4 494 à 12 172 habitants entre les recensements de 1971 et 2004. Par conséquent, le besoin et la consommation en eau et la production des eaux usées sont augmentés.

Les eaux usées produites sont estimées à un débit moyen journalier de plus de 600 m³, leur rejet direct dans le milieu naturel peut porter une atteinte à l'environnement humain et naturel. L'épuration de ces eaux est donc nécessaire pour limiter les risques de dégradation des composantes de l'environnement et atteindre les objectifs suivants :

- La protection des cours d'eau contre la pollution ;
- Préserver la qualité des ressources en eau souterraine et superficielle ;
- Limiter le dégagement des odeurs nauséabondes au niveau des points de rejet ;
- Limiter la réutilisation des eaux usées pour l'irrigation ;
- Améliorer le cadre hygiène et sanitaire de la population.

4.3.5.2 Procédé d'épuration

Le système d'épuration retenu pour le centre de Rommani est le lagunage naturel qui consiste en :

- Un prétraitement pour l'élimination des matières solides de plus de 2 cm à l'entrée de la STEP.
- Une anaérobiose dans des bassins de 3 à 3,5 m de profondeur, servant à une élimination importante de la charge polluante organique carboné (DBO) et des matières en suspension (MES)
- Un traitement en aérobie dans des bassins facultatifs de 1.2 à 1.5 de profondeur
- Et enfin un traitement des coliformes fécaux et germes pathogènes dans des bassins de maturation de 1.2 à 1.5 de profondeur.

Le dimensionnement de la STEP a été effectué en fonction des débits des eaux usées projetés pour l'horizon de 2025. Les besoins en surface pour l'implantation des ouvrages de traitement sont projetés dans le tableau suivant :

Les besoins en surface de la STEP par tranche de réalisation

LAGUNAGE NATUREL Ouvrage	Phase #1 (2020)		Phase #2 (2030)	
	Nombre	Superficie m ²	Nombre	Superficie ha
locaux d'exploitation	1	100		
Bassins anaérobies	2	1 813	1	907
Bassins facultatifs	2	16 660	1	8 330
Maturation Série I	1	8 398		
Maturation Série II	1	4 199		
Lits de séchage	4	1800		
Total par phase (surface au sol)		32 970		9 237
Total général y compris abords (+40%)				59 090

La superficie requise à terme par la STEP est d'environ 6 Ha.

4.3.5.3 Les objectifs de qualité des eaux épurées

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

- données urbaines (plan d'aménagement urbain)
- statistiques de consommation en eau potable
- taux de branchement et de raccordement et d'un taux de restitution à l'égout

- données sur la pollution engendrée par les activités d'abattage des animaux

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

Année	2010	2015	2020	2025	2030
Volume EU (m3/j)*	750	867	986	1 120	1 236
Flux					
DBO5 (Kg/j)	279,9	340,4	406,1	482,5	554
DCO (Kg/j)	622,1	758,9	907,9	1081,2	1245
MES (Kg/j)	378,7	462,0	552,6	658,1	757
Concentration					
DBO5 (mg/l)	373,4	392,6	411,7	430,9	448
DCO (mg/l)	829,7	875,2	920,5	965,6	1006
MES (mg/l)	505,1	532,7	560,3	587,8	613

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

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

Les eaux usées épurées seront rejetées dans oued Khannoussa jusqu'à la réalisation du barrage. Avant la mise en service de ce dernier, les eaux épurées seront refoulées vers le site de la station de pompage où il sera aménagé un point de rejet sur oued Jnani. Le DCE des ouvrages de refoulement sera réalisé dans un lot séparé. Les emprises de la conduite de refoulement et la station de pompage seront étudiées lors de l'APD de la première tranche.

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

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

Désignation	Entrée		Sortie		Norme de la valeur limite
	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 1	Tranche 2	
DBO5 mg O2/l	340	554	54	74	120
DCO mg O2/l	759	1245	121	170	250
MES mg/l	462	757	74	103	150

Ces charges escomptées à la sortie de la station seront conformes aux normes marocaines de rejet des eaux usées domestiques dans le milieu récepteur.

4.3.6 COMPARAISON DES VARIANTES DES SITES DE LA STEP

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

Parmi ces paramètres on cite :

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

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

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

Vu la topographie de la région du centre de Rommani, Les investigations préliminaires n'ont permis d'identifier que deux sites susceptibles d'abriter la station d'épuration.

Une analyse comparative sera détaillée pour sélectionner le site le plus approprié d'un point de vue environnementale et technico-économique. Cette analyse devra tenir compte les critères suivants :

- ✓ La situation des champs captant et les ouvrages d'AEP, Rommani est alimenté à partir de la station de Bourgreg, les points d'eau existants servent à alimenter la population rurale.
- ✓ L'exposition aux vents dominants, le centre de Rommani est exposé aux vents dominants soufflants du nord-ouest.
- ✓ La situation par rapport au périmètre urbain et aux agglomérations rurales, le périmètre urbain englobe non seulement les zones urbaines mais aussi les agglomérations rurales.
- ✓ Aspect hydrogéologique, au droit du site de la STEP n'existe aucune nappe phréatique.
- ✓ L'inondabilité du site : la région de Rommani est caractérisée par une pente importante et traversé par plusieurs cours d'eau, ce qui favorise le ruissellement superficiel des eaux de crues.
- ✓ Exutoire final : les eaux usées épurées seront rejetées en premier temps dans oued Khannoussa avant la réalisation du barrage. En revanche, dans le cas de réalisation du barrage, les eaux épurées seront refoulées vers oued Jnani au droit du site de la station de refoulement.
- ✓ la situation foncière du terrain ; deux types de terre sont rencontrés au niveau de la région de Rommani, les terres Melk des particuliers et les terres du domaine forestier. Le site retenu pour l'implantation de la STEP sera situé sur un terrain privé. Les procédures d'expropriation seront effectuées par les services de la municipalité de Rommani.
- ✓ Les contraintes techniques et économiques : le site est choisi d'une façon à optimiser le plus possible la construction et l'exploitation des ouvrages de la STEP et minimiser les contraintes techniques liées à la réalisation du projet, telle que pompage/relevage, accessibilité, disponibilité de l'alimentation électrique, longueurs des conduites d'amenée et de rejet.

Les investigations sur terrain ont permis d'identifier deux sites pour l'implantation de la STEP :

Le site 1 est situé sur la rive gauche de l'oued Mechra sur une superficie de supérieur à 10 ha à une distance de 4 km au nord-ouest du centre

Le site 2 est situé sur la rive droite de l'oued Khannoussa sur une superficie de 8 ha environ à une distance de 2 km à l'ouest du centre

Les deux sites sont situés dans le territoire de la commune rurale de Marchouch, à l'aval hydraulique du périmètre urbain du centre de Rommani, sur les rives droites de l'oued Mechra et oued Khannoussa (voir figure page suivant).

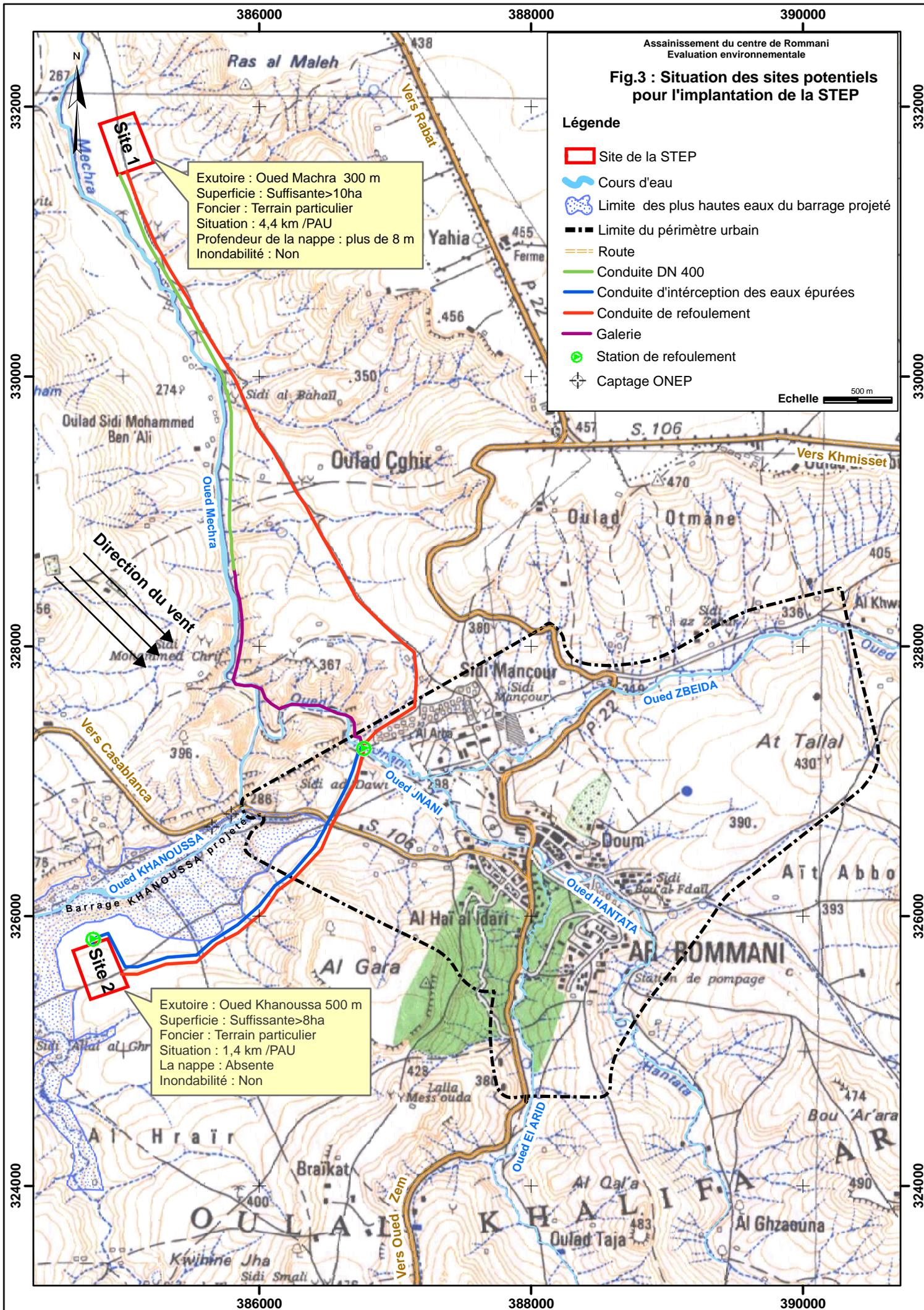
Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques de chaque site.

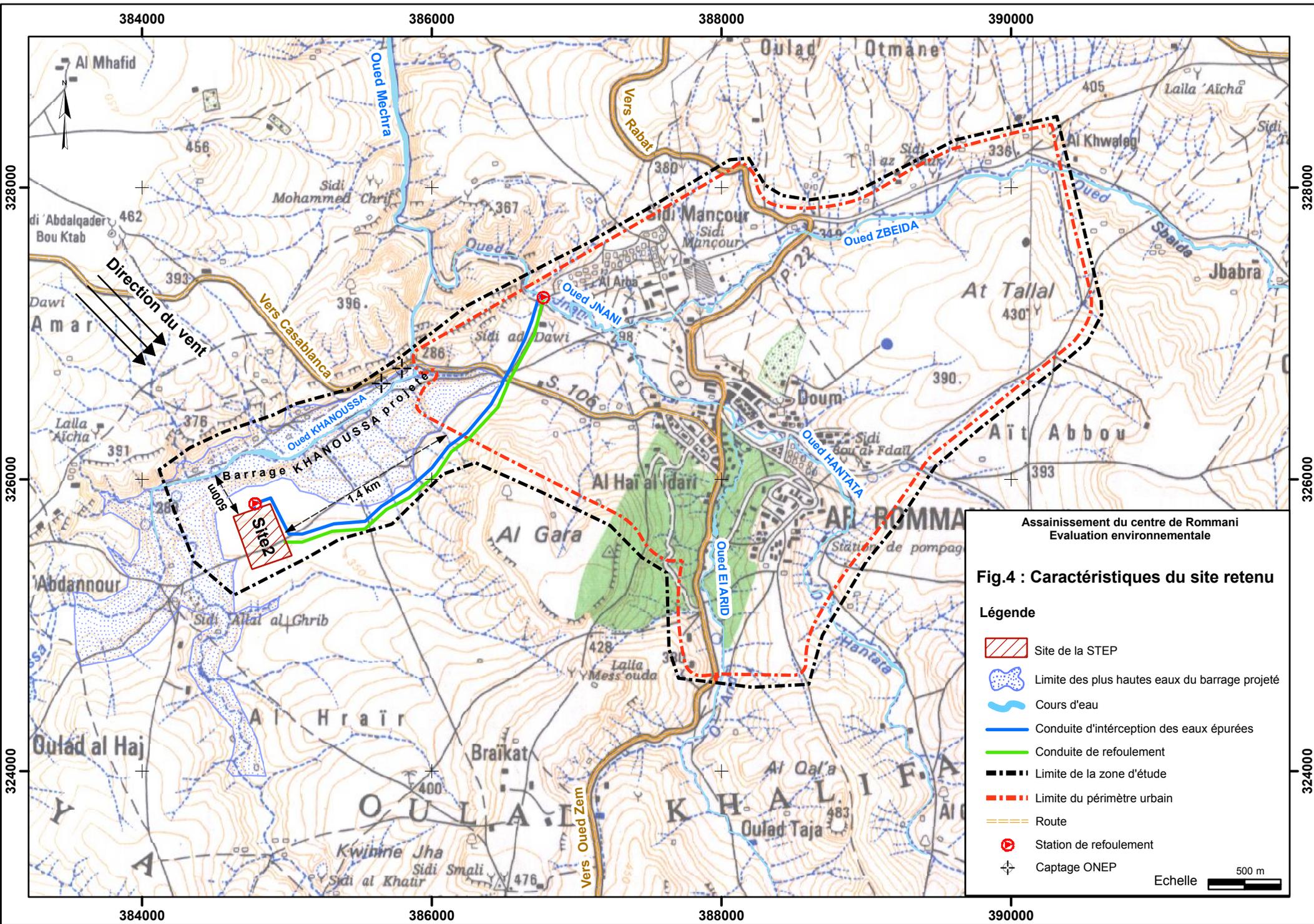
Tableau de comparaison environnementale et technico-économique des sites examinés

Critère	SITE 1	Note	SITE 2	Note
Situation par rapport aux points d'eau	600 m d'un puits privé	2	900 m des forages ONEP abandonnés	3
Vents dominants	Nord-Ouest	2	Ouest	4
Situation par rapport au périmètre urbain et agglomérations	4.4 km	4	1.4 km	3
Situation par rapport à la population proche	500 m par rapport au douar	2	Eloigné	4
Risque olfactif	Moyen	2	Faible	4
Profondeur de la nappe	>8m	2	Absence d'aquifère	4
Inondabilité du site	Pente suffisante	4	Pente suffisante	4
Exutoire final	Oued Mechra	3	Oued Khannoussa	3
Situation par rapport au cours d'eau	Rive droite (300m)	2	Rive Droite (500m)	3
Nature foncière	Terrain particulier	3	Terrain particulier	3
Nature du sous sol (perméabilité)	Argilo-limoneux	3	Argileux	4
Superficie	Suffisante (y10 ha)	4	Suffisante (y8 ha)	4
Contrainte technique	Difficulté de transfert des eaux usées vers le site de la STEP Traversées des cours d'eau Longueur importante de l'émissaire	2	Proximité d'un barrage projeté Refoulement des eaux épurées vers l'aval du barrage au cas de sa réalisation	3
Total des notes		35		46

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

Le site retenu suite à cette comparaison est le site N°2, ses caractéristiques sont détaillées au niveau du paragraphe ci-dessous.





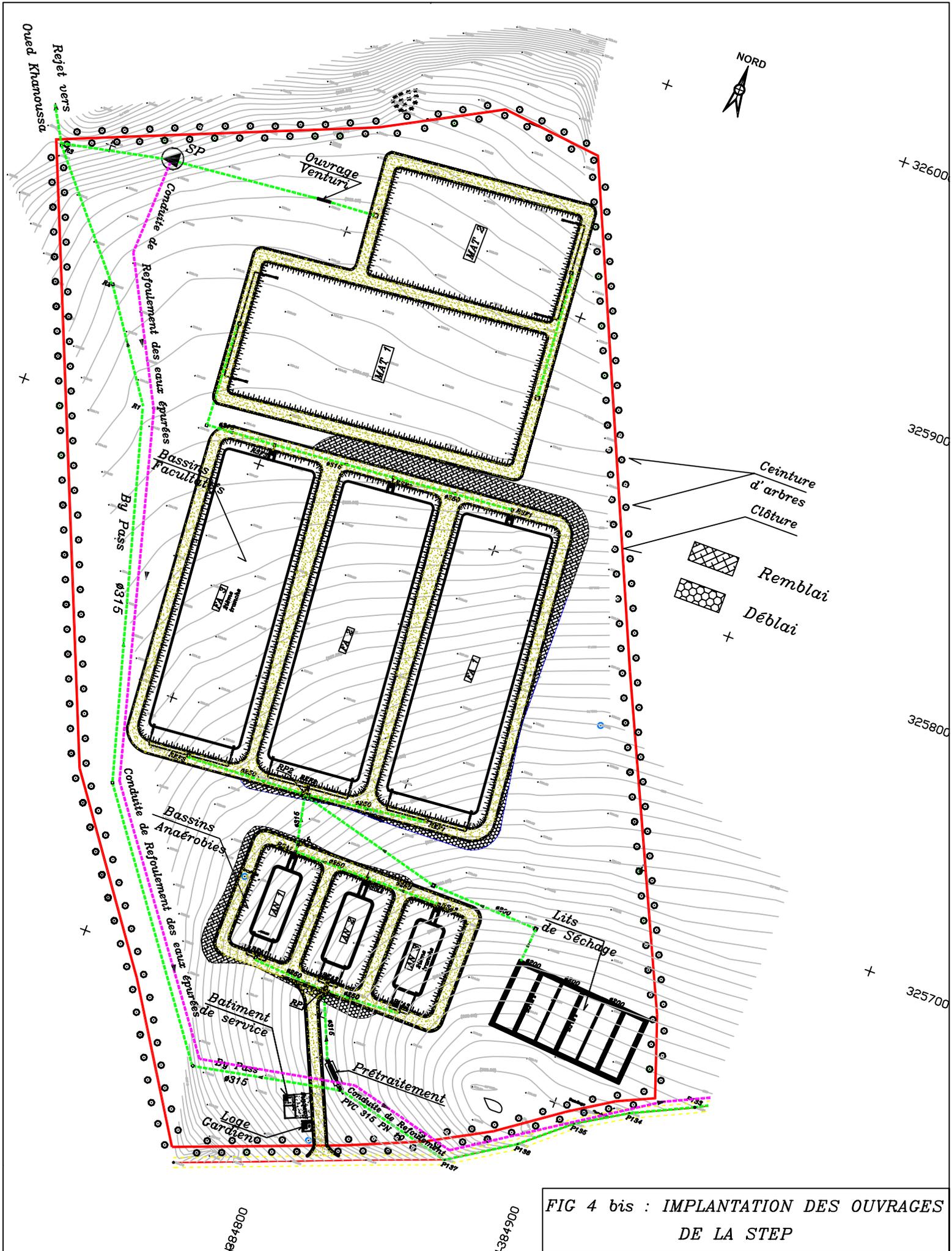


FIG 4 bis : IMPLANTATION DES OUVRAGES DE LA STEP

4.3.7 CARACTERISTIQUES DU SITE RETENU

Situation du site

Le site n°2 retenu pour l'implantation de la STEP s'étend sur un terrain régulier d'une pente générale vers l'ouest couvrant une superficie globale de 8 hectares environ, il est situé à l'Ouest du centre dans la limite administrative de la commune rurale de Marchouch à 1,8 km par rapport à la route régionale RR 404 menant à Casablanca.

Le site est accessible à partir d'une piste menant aux douars Oulad El Haj et Oulad Abdannour.

Distance du site par rapport au milieu humain

Le site est situé à une distance de 1,4 km par rapport au périmètre urbain du centre de Rommani, et une distance de plus de 800 m par rapport à une habitation rurale du douar Oulad Abdennour.

Nature foncière et occupation du sol

Le terrain fait partie des propriétés privées. Il est actuellement occupé par les pratiques de céréalicultures, les procédures d'expropriation sont à la charge des services concernés de la municipalité de Rommani.

Faune et flore

Au niveau du site de la STEP, les terres sont utilisées pour les céréalicultures. Aucune plantation naturelle n'observée sur le site.

Direction des vents

Les vents dominant souffle du nord-ouest vers le sud-est

Hydrologie

Le site est situé à une distance de plus de 500 par rapport à oued Khannoussa, un barrage est projeté sur ce dernier. Les plus hautes eaux seront à la côte de 316, le site sera situé à la côte 330 NGM à une distance de 250 m par rapport aux plus hautes eaux. Dans la phase avant la mise en service du barrage, les eaux usées traitées seront rejetées dans oued Khannoussa en accord avec l'agence du bassin hydraulique (voir fax en Annexe).

Hydrogéologie

Les conditions géologiques au droit du site retenu ne permettent pas l'accumulation des eaux souterraines.

La nappe alluviale discontinue d'oued Khannoussa est limitée de part et d'autre son lit mineur. Les seuls points d'eau de cette zone sont les captages ONEP qui sont abandonnés.

Les sondages géotechniques réalisés, dans le cadre du projet d'assainissement liquide de Rommani, au droit de la STEP ont montré que le sous-sol est composé des argiles sableuses et marneuse et tufs argileux compacts et gréseux.

La perméabilité obtenue suite aux essais d'infiltration ces formations effectués à différents niveaux des sondages. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5
Profondeur (m)	2.40	1.40	2	2.90	2.20
Lithologie	Argile marneuse	Marne à blocs de grés	Argile sableuse limoneuse	Tuf argileux très compact	Tuf argileux compact
Perméabilité (m/s)	$1.02 \cdot 10^{-9}$	$1.11 \cdot 10^{-8}$	$1.32 \cdot 10^{-8}$	$1.32 \cdot 10^{-7}$	$1.60 \cdot 10^{-6}$

La perméabilité est relativement faible et augmente au niveau de la formation tuffacée, pour assurer la bonne étanchéité la géomembrane sera utilisée.

4.3.8 REJET FINAL DES EAUX EPUREES

La date de réalisation du barrage sur Oued Khannoussa n'est pas encore figée. Jusqu'à la date de sa mise en service les eaux usées épurées seront rejetées provisoirement dans oued Khannoussa.

Au delà de la mise en service du barrage, les eaux épurées seront refoulées en aval de la retenue de barrage prévu. Le DCE des travaux de réalisation du système de refoulement des eaux usées épurées (station de pompage et conduite de refoulement) sera présenté dans un lot séparé que l'ONEP s'engage à exécuter avant la mise en service barrage Khanoussa.

Suite aux recommandations de l'Agence hydraulique de Bouregreg Chaouia, le traitement sera poussé vers le tertiaire de la première tranche.

Les ouvrages prévus dans la phase de la première tranche sont donc composés de :

- ouvrages de prétraitement,
- 2 bassins anaérobies,
- 2 bassins facultatifs,
- 1 Bassins Maturation série1
- 1 Bassins Maturation série2
- 4 lits de séchage

L'étanchement des bassins de le STEP sera effectué par la géomembrane, les eaux usées épurées seront rejetées dans le milieu récepteur « oued Khannoussa ».

L'objectif de cette phase est de réduire la charge polluante des rejets domestiques d'une manière à minimiser les atteintes qui pourront être apportées à l'environnement humain et physique. Le pouvoir d'autoépuration d'oued Khannoussa va assurer une qualité des eaux épurées acceptable par le milieu récepteur.

Par contre la seconde phase du projet comprendra l'extension de la STEP en réalisant 1 bassin anaérobie, 1 bassin facultatif et 3 bassins de maturation.

4.3.9 DEVENIR DES BOUES

Les boues seront séchées, stabilisées et transporter vers la décharge contrôlée de la région, éventuellement celle située dans le territoire de la commune rurale d'Oum Azza.

4.3.10 PHASAGE ET COUTS DU PROJET

Les travaux d'assainissement dégagés dans le cadre de la présente étude sont programmés en deux tranches. La première s'étend entre 2010 et 2020, et la seconde au-delà de 2020 jusqu'à 2030.

Première tranche

Les travaux de la première tranche consistent essentiellement aux travaux de réhabilitation et d'extension du réseau d'assainissement et la réalisation de la première partie de la STEP. Les opérations programmées dans la première tranche de réalisation sont :

- **Réhabilitation de réseau**
- **Réseau in site quartiers**
- **Ouvrages des eaux pluviales**

Réalisation des ouvrages des eaux pluviales en caniveaux sur linéaire totale de 4.2 km de section

Variante de 0.4 x 0.4 à 0.8 x 0.8.

- **Déversoir d'Orage** : Réalisation de 5 déversoirs d'orages
- **Réalisation de l'intercepteur** : intercepteur de DN 400 sur un linéaire de 5 km avec des traversées des chaabas et Oued Machraa
- **Réalisation des ouvrages d'épuration** :

Prétraitement	: 1 Dégrilleur et 1 Dessableur
Bassins Anaérobies	: 2 bassins de 40m x 15m x 3m
Bassins Facultatifs	: 2 bassins de 111m x 44m x 1.5m
Bassins de maturation série 1	: 1 bassin de 112m x 50m x 1.2m
Bassins de maturation série 2	: 1 bassin de 70m x 40m x 1.2m
Lits de séchage	: 4 lits chacun de 15m x 20m

Deuxième tranche

Les opérations programmées dans la deuxième tranche de réalisation sont :

- **Complément de réhabilitation** : réhabilitation de 300 ml de DN 500 au quartier Champs de Course
- **Travaux d'extension du réseau** :
- **Complément des caniveaux d'eaux pluviales**

Réalisation des ouvrages des eaux pluviales en caniveaux sur linéaire totale de 4 km de section 0.5x 0.5.

- **Complément des ouvrages d'épuration**

Bassins Anaérobies	: 1 bassin de 40m x 15m x 3m
Bassins Facultatifs	: 1 bassin de 111m x 44m x 1.5m

NB : les travaux de réalisation des ouvrages de refoulement des eaux usées épurées vers l'aval du site barrage Khannoussa seront tributaires de la réalisation du barrage Khanoussa.

Les consistances des ces tranches sont récapitulées par poste dans le tableau suivant :

Travaux	Tranche Prioritaire (2010 – 2020)	Deuxième Tranche (2020 – 2030)
Ouvrages eaux pluviales	Caniveaux sur linéaire totale : 4.2 km Déversoir d'orage : 5 U	Caniveaux sur linéaire totale : 4 km
Réseau Eaux Usées	Extension du Réseau : – DN250 sur 1.3 Km – DN315 sur 2.7 Km Réhabilitation du Réseau : – DN315 sur 710 m – DN400 sur 220 m – DN600 sur 360 m	Extension Réseau : – DN250 sur 6.7 Km – DN315 sur 35.3 Km – DN400 sur 8 Km – DN500 sur 0.6 Km Réhabilitation du Réseau : – DN500 sur 300 m
Emissaire	Réalisation d'un Emissaire pour acheminer l'ensemble des eaux usées de Rommani vers le site de la STEP : 5 Km en DN500	
Epuration	– Prétraitement : dégrillage + dessablage – 2 Bassins Anaérobies : 35 x 17 x 3.5 (Lxlxh) – 2 Bassins Facultatifs : 126 x 62 x 1.2 (Lxlxh) – 1 Bassins Maturation série1 :100 x 50 x 1.2 (Lxlxh) – 1 Bassins Maturation série2 :84 x 42 x 1.2 (Lxlxh) – 4 lits de séchage	– 1 Bassin Anaérobie : 35 x 17 x 3.5 (Lxlxh) – 1 Bassin Facultatif : 126 x 62 x 1.2 (Lxlxh)

Le coût total du projet d'assainissement de la ville de Rommani est estimé à 99.8 MDh, TTC y compris 10% d'imprévus.

Les coûts par ouvrages sont résumés dans le tableau suivant :

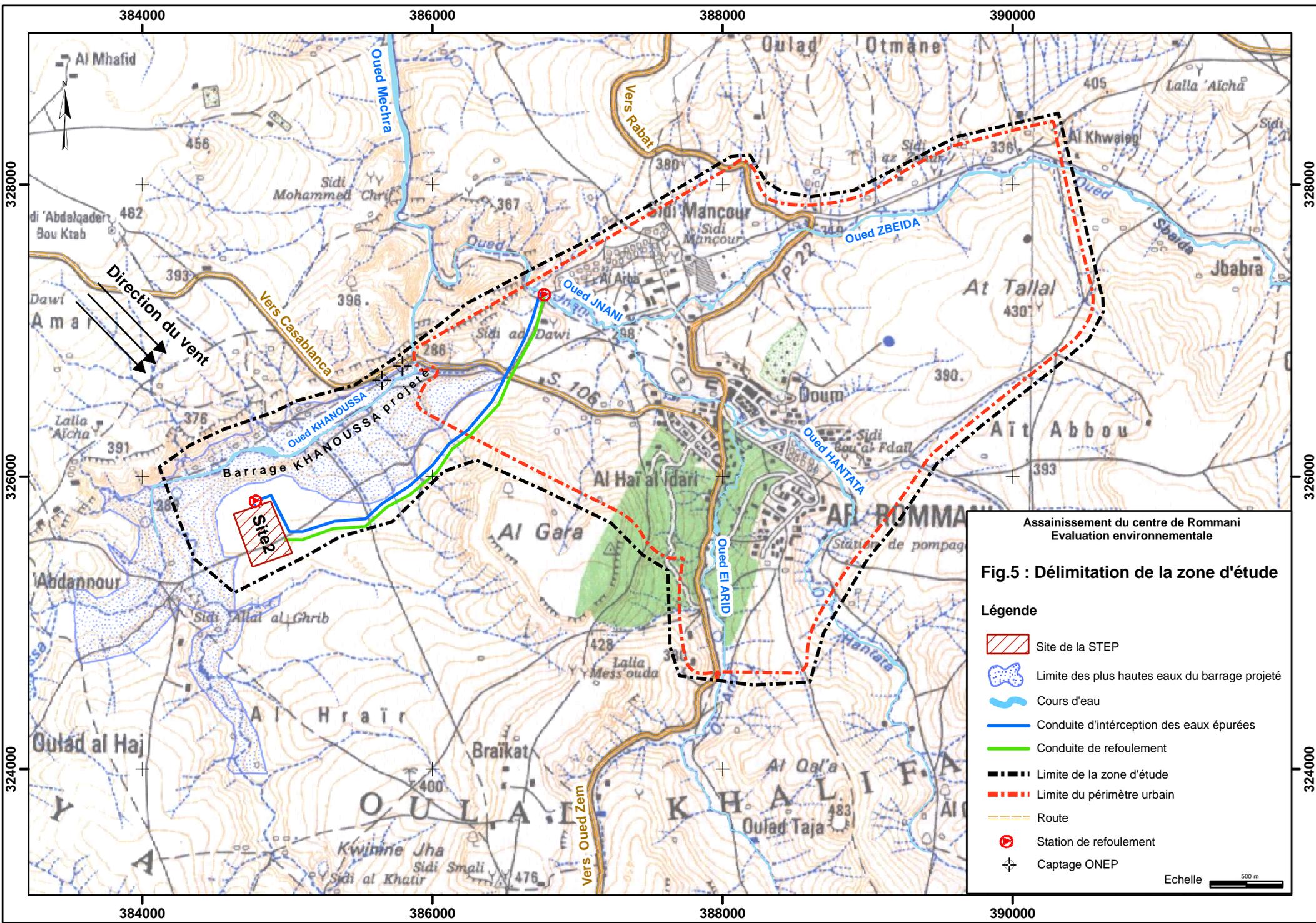
Désignation	Tranche I	Tranche II	Total Tranche
Réseau d'Assainissement	15 853 471	53 387 971	69 241 442
Réhabilitation	1 762 580	345 000	2 107 580
Réseau in Site	4 010 820		4 010 820
Réseau d'extension		49 807 810	49 807 810
Ouvrages Eaux pluviales	3 580 071	3 235 161	6 815 232
Intercepteur	6 500 000		6 500 000
Station d'Epuration	8 777 750	1 609 182	10 386 932
système de récupération des eaux épurées	3 287 000		3 287 000
Total HT	27 918 221	54 997 153	82 915 374
TVA (20%)	5 583 644	10 999 431	16 583 075
Total TTC	33 501 865	65 996 584	99 498 449
Imprévus (10%)	3 350 187	6 599 658	9 949 845
Total TTC y compris Imprévus	36 852 052	72 596 242	109 448 294

5 DELIMITATION DE L'AIRE DE L'ETUDE

La délimitation de la zone d'étude est fonction des composantes environnementales touchées par le projet. En conséquence, la zone délimitée tient compte de l'environnement physique, socioéconomique et biologique avec un périmètre de sécurité variable selon de l'importance du milieu. La limite de la zone d'étude va englober :

- Le périmètre urbain du centre de Rommani et son extension urbaine selon le plan d'aménagement, qui se fera dans toutes les directions, notamment le long des axes routiers traversant le centre.
- Le site de la future STEP
- Le tracé de la conduite de refoulement

Le centre est constitué de plusieurs lotissements récents et d'anciens quartiers en cours de restructuration. L'évaluation environnementale, objet du présent rapport, concerne le centre de Rommani et ses environs et plus particulièrement le site de la future STEP. Cette évaluation ne se limitera pas au périmètre urbain. Elle portera sur toute la zone susceptible d'être atteint par l'effet négatif du projet (voir figure).



Assainissement du centre de Rommani
 Evaluation environnementale

Fig.5 : Délimitation de la zone d'étude

Légende

- Site de la STEP
- Limite des plus hautes eaux du barrage projeté
- Cours d'eau
- Conduite d'interception des eaux épurées
- Conduite de refoulement
- Limite de la zone d'étude
- Limite du périmètre urbain
- Route
- Station de refoulement
- Captage ONEP

Echelle 500 m

6 DESCRIPTION DU MILIEU

6.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

La ville de Rommani est située dans la région Nord-Ouest du Royaume, elle constitue la seconde agglomération urbaine après Tifelt, elle se situe à 72 km au Sud- Ouest de celle-ci et à 80 km au sud de Rabat, sur la route régionale RR 401.

Elle est limitée par les points de coordonnées Lambert :

	X	Y	Z
Nord-Ouest :	386000	328000	300
Sud-Est :	390000	325000	360

Le centre de Rommani a le statut de Municipalité et fait partie de la province de Khémisset et la région de Rabat-Salé-Zemmour Zaers. Elle relève de la commune de Rommani, Pachalik de Rommani, cercle de Rommani.

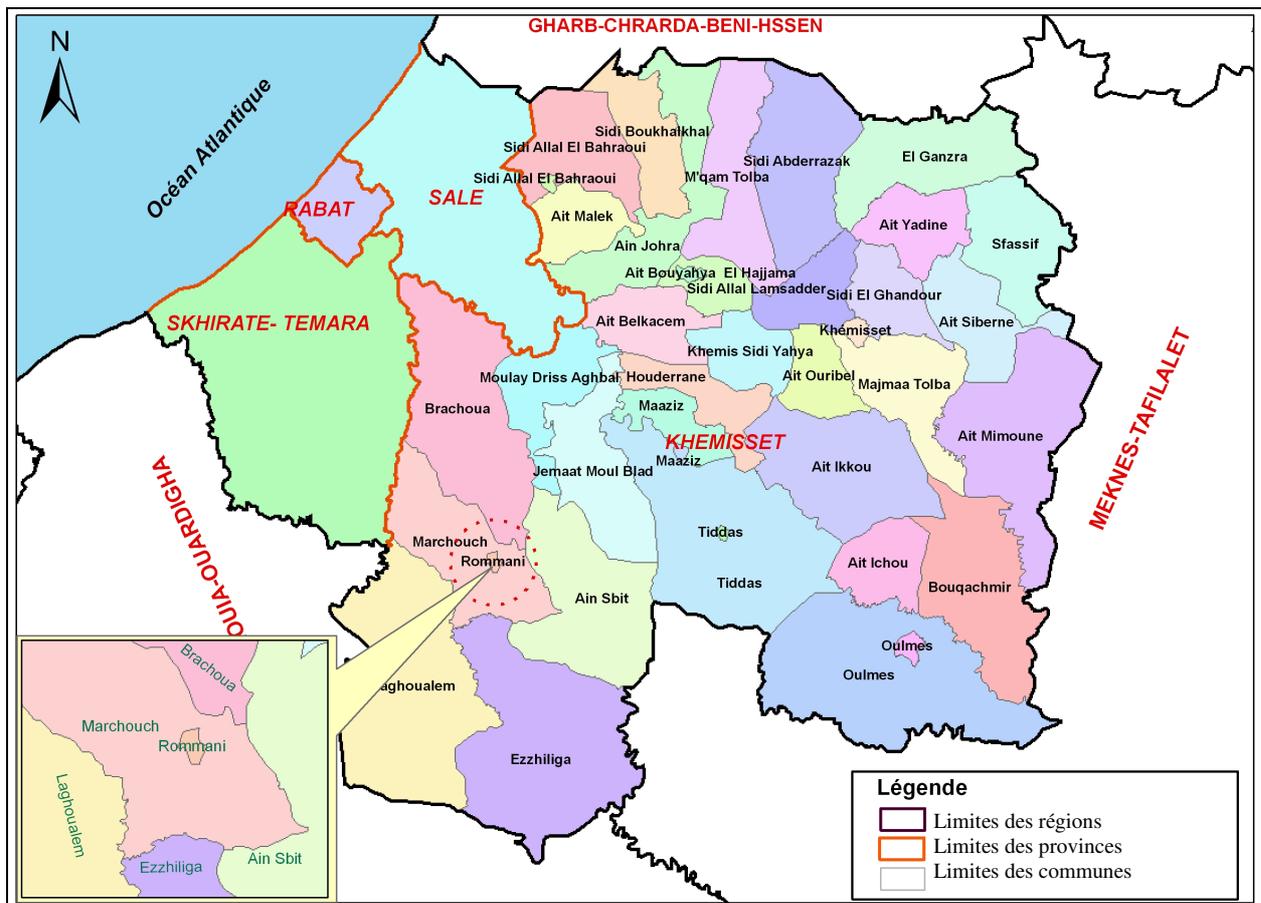


Figure 6: Plan de situation géographique et administrative du centre de Rommani

6.2 MILIEU PHYSIQUE

6.2.1 PAYSAGE ET MORPHOLOGIE

Le haut pays Zaer de La zone intérieure du méséta centrale est caractérisé par des plateaux dénudés étagés à différentes altitudes.

Dans le socle schisto-gréseux du primaire, l'encaissement des rivières donne naissance à des gorges austères alors que dans les fossés triasiques, les vallées s'élargissent pour former des bassins (comme celui de Rommani) à versants couverts de sols rouges.

Les vallées se présentent comme des gorges dans les roches primaires et s'épanouissent en bassins (bassin de Maaziz), dans le synclinorium triasique qui s'étend de Rommani à Khémisset. Au passage de ce synclinorium, le plateau devient un véritable bloc faillé et dénivélé vers le nord et le nord ouest.

A l'échelle locale du centre de Rommani, la topographie est très accidentée, le périmètre urbain est réparti sur des collines de forte pente.

Cette situation a donné naissance à plusieurs agglomérations séparées par les cours d'eau et Oueds non pérennes.

Les altitudes varient entre 370 NGM dans quelques quartiers (quartier NAHDA) et 300 NGM dans d'autres (Champs de course)

6.2.2 CLIMATOLOGIE

Le climat régnant dans la région est continental de type aride, caractérisé par une faible pluviométrie qui dépasse rarement les 540 mm par an, une forte évaporation, et des températures moyennes élevées, aux écarts mensuels et journaliers importants (de 11.5° au mois de janvier à 28.8° au mois d'août).

Deux éléments jouent un grand rôle dans la répartition des précipitations, la latitude et l'altitude. Cette dernière étant favorable à l'augmentation des quantités de pluie. La période pluvieuse s'étend d'octobre à avril.

6.2.2.1 Températures

Le centre est relativement froid en hiver et chaud en été

Le tableau ci-après, donne respectivement les moyennes pour la période 1933-1963 des températures maximales moyennes (°C), des températures minimales moyennes (°C), et des températures moyennes (°C).

	Janvier	Février	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Tmax moy	15	18	20.8	23.5	26.8	36	34.8	35.2	32.2	27.9	22	15.7	25.3
Tmin moy	3.5	3.7	6	7.1	9.9	14.1	17	17.6	15.2	11.5	8.2	5	9.9
T moy	9.6	10.8	13.4	15.3	18.4	22.4	25.9	26.4	23.7	19.7	15.1	10.4	17.6

Les températures moyennes du mois le plus froid est de 4° (décembre, janvier) , celles du mois le plus chaud, est de 36°(juillet, août).

L'évaporation tourne aux alentours de 400 mm/an.

6.2.2.2 Pluviométrie

Sur tout le territoire de la région, les précipitations sont peu abondantes et irrégulières. Les moyennes pluviométriques annuelles sont faibles, et dépassent rarement les 500 mm par an avec des variations interannuelles très importantes.

La moyenne enregistrée entre 1996 et 2005 est de 368.8 mm avec un maximum de 596.8 mm en 1995-1996. La période pluvieuse se concentre entre octobre et avril où la pluviométrie représente plus de 90% des précipitations annuelles.

Le tableau ci-après, donne les précipitations enregistrées pendant la période 1996-2005

ANNEE	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Total
1995/1996	13	02	43.7	65.2	296.7	77.4	11	69.8	0	20	0	0	596.8
1996/1997	25.1	11.1	31.4	264.4	103.3	0	12	30.1	4.1	8.4	0	0	489.9
1997/1998	4.4	46.6	67.9	85.6	33.5	66.6	7.4	12	2.8	17.7	0	0	344.5
1998/1999	4.4	3.7	0	63.9	85	61	14.9	0	2.1	0	0	0	235
1999/2000	8.5	44.4	39.2	36	15.7	0	0	60.3	6.4	0	0	0	210.5
2000/2001	22.5	54.1	15.1	100.3	55.7	9.4	16.9	11.8	0	0	0	0	285.8
2001/2002	3	0	21.9	128.3	0	9	48.6	91.3	11	0	0	0	313.1
2002/2003	0	58.3	165	28	63.8	30.3	79.6	25.3	16.6	1.5	0.1	0.7	469.2
2003/2004	0	102.5	83.8	110.8	0	28	38	32.1	50.1	1.5	0.1	0	446.9
2004/2005	0	99	17.7	53.2	3.2	27.1	20	1	28.7	0	0	0	249.9
MOYENNE	8.09	46.63	48.57	93.57	65.69	30.88	24.84	33.37	12.18	4.91	0.02	0.07	368.8

6.2.2.3 Direction des Vents

Les vents dominants soufflent généralement du Nord-Ouest vers le sud-ouest.

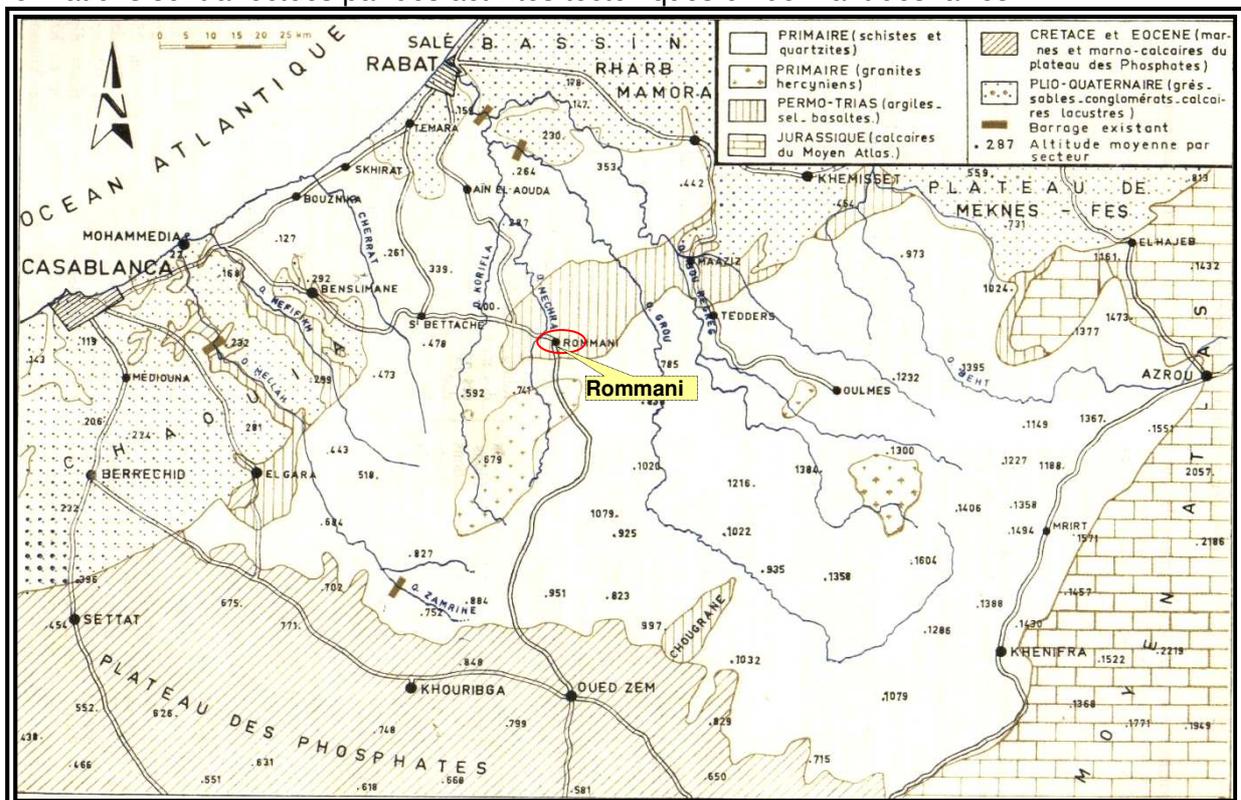
6.2.3 GEOLOGIE

La géologie de la ville est caractérisée par les formations du Trias constitués d'une couche de basalte intercalée avec des argiles rouges.

Cette formation, en position syndicale sous la ville, laisse apparaître au Nord (zone de la confluence des oueds Jnani et Khenoussa) et au Sud (zone de l'Oued Ain Oueld Taib) des époinnements de grès, pélites, conglomérats et calcaires (métamorphisés) d'âge Viséen supérieure appelées 'formation de l'oued Mechra.

Toutes ces formations sont affectées d'une tectonique de failles de direction générale Sud-Ouest, Nord-Est et de leurs failles conjuguées, orthogonales.

Reposant en discordance sur les formations d'argilites, des strates de calcaires et grès Ces formations sont affectées par des activités tectoniques en donnant des failles.



6.2.4 CARACTERISTIQUES DU SOL

Les sols de la région de Rommani sont des sols hydromorphes à concrétisation Ferrugineuse et des sols rouges et bruns méditerranéens (sols rouges de Merchouche, sols tirs de Brachoua), ils occupent la zone située entre le Korifla au Sud-Ouest et Khémisset au Nord-Est.

6.2.5 HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

6.2.5.1 HYDROLOGIE

Tous les cours d'eau du bassin de Rommani sont non pérennes, dont le principal est Oued Mechra (affluent d'oued Korifla) qui il reçoit tous les autres oueds du centre, ils sont présentés comme suit :

Les oueds traversants le centre sont affluents d'oued Jnani

- Oued Hantat (54,175 km²)
- Oued Zbida (58, 775 km²)
- Oued El Arid (27,825 km²)

Oued Khannoussa passant par l'ouest du centre et débouche dans oued Jnani en constituant oued Mechraa.

Un barrage sera projeté sur oued Khannoussa à l'ouest du centre de Rommani et au sud de la route régionale RR 404 menant à Casablanca.

A l'échelle de la zone urbanisée, toutes les eaux de ruissellement s'écoulent généralement du sud-est vers le nord-ouest et s'acheminent par les thalwegs et les voies vers les oueds cités ci avant.

En réalité, après un examen minutieux de la topographie appuyé par des visites sur terrain, il révèle que certaines zones (quartier Champs de Course) constituées d'une succession de points hauts et de points bas, pas très marqués mais suffisant pour engendrer des poches de submersion où stagnent les eaux de ruissellement jusqu'à leur évaporation ou à leur infiltration totale.

6.2.5.2 HYDROGEOLOGIE

La région de Rommani peut être considérée comme pratiquement stérile du point de vue hydrogéologique.

Les argilites sont totalement imperméables à l'exception des sols qui les recouvrent.

Sauf dans les zones altérées de leur partie supérieure et celles avoisinant les zones de faille lorsqu'elles ont donné lieu à l'existence d'une brèche de faille, les basaltes peuvent aussi être considérés comme imperméables.

Les formations métamorphiques du Viséen sont aussi à considérer comme imperméables sauf dans les zones où les différentes phases tectoniques auxquelles elles ont été soumises ont permis l'établissement d'une fissuration.

Les formations discordances du Pliocène peuvent contenir à leur base, à leur contact avec le substratum, de petites accumulations d'eau exploitables par puits après les pluies, mais, d'une part l'évaporation tarit bientôt ces ressources peu profondes, d'autre part, les nombreuses sources (de peu débit) qui bordent ces plateaux causent une vidange rapide de ces aquifères.

6.2.6 FAUNE ET FLORE

Dans les zones de forêts, le chêne-liège est prédominant suivi de chêne-vert , du thuya et des essences secondaires. Ces forêts sont cependant discontinues et dispersées. Elles ont été en outre très dégradées par l'action de l'homme et des troupeaux.

En dehors des forêts, la superficie des pâturages est importante dans l'ensemble du plateau. Ces pâturages parviennent à satisfaire plus ou moins les besoins du cheptel en aliment de bétail durant le printemps.

A l'échelle du centre de Rommani, la végétation dominante est de type aride. A l'exception de la forêt des arbres de pin située au Sud-Ouest du centre, des arbres d'eucalyptus ont été plantés en 2004 dans le cadre d'une opération de reboisement des terrains faisant partie du domaine forestier au centre et au sud de la ville.

Au droit du site de la STEP aucune plantation naturelle n'est observée. Les terres sont occupées par les céréalicultures.

6.3 MILIEU HUMAIN

6.3.1 POPULATION

Les résultats des recensements du centre de Rommani effectués entre 1971 et 2004, sont récapitulés dans le tableau ci-dessous qui donne par ailleurs les taux d'accroissement annuels moyens enregistrés entre les différentes périodes :

Recensement	RGPH 1971	RGPH 1982	RGPH 1994	RGPH 2004
Population (hab.)	4 494	9 076	11 433	12 172
Nombre de ménage		1 699	2 248	2614
Taille des ménages		5.30	5.08	4.7
T.A.A.M %		6.53	1.94	0.63

Le nombre de ménages selon le recensement de 2004 est de 2614 ménages soit une taille moyenne de $12172/2614 = 4.7$ habitants par ménage.

Les projections de la population future de la ville calculées sont données dans le tableau suivant :

Horizon	1994	2004	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Population	11 433	12 172	12 415	13 708	15 134	16 465	17 913	19 298
TAAM (%)		0.63%	2.00%	2.00%	2.00%	1.70%	1.70%	1.50%

6.3.2 URBANISME.

Typologie d'habitat

Le centre est actuellement scindé en trois zones urbanistiques distinctes :

La majorité de la population actuelle de la ville de Rommani demeure dans un habitat économique composé des constructions R+1 et R+2 ;

Villas dispersées au niveau du quartier Idari et Saada;

Ensemble Zbida constitué des immeubles de R+3 ;

Plan d'aménagement

Le centre est doté d'un plan d'aménagement homologué en janvier 1998, ce plan est à l'échelle 1/2000 et il est établi sur la base de la restitution réalisée en Mars 1994.

Le zoning prévue par ce plan est donné comme suit :

6.3.2.1 Zone d'habitat de faible densité

C'est une zone urbaine résidentielle de faible densité. La fonction d'habitat y est essentielle et se matérialise en grande partie par des constructions discontinues et continues. Seront autorisées des villas isolées, jumelées et en bande ainsi que des maisons agrémentées. La densité semi-nette est de l'ordre de 20 à 40 logements à l'hectare.

6.3.2.2 Zone d'habitat de moyenne densité.

C'est une zone urbaine résidentielle de moyenne densité. La fonction d'habitat est très représentative et se matérialise en majorité par des constructions continues, dans laquelle le type d'habitat s'y trouver est l'habitation multifamiliale sur cour.

La densité est de l'ordre de 40 à 80 logements à l'hectare.

6.3.2.3 Zone d'habitat de forte densité.

C'est une zone de forte densité, composée d'immeubles socio-collectifs et d'immeubles orientés, aux conditions de ne pas comporter de cour et avoir les quartiers façades libres.

La densité semi-nette allant de 80 à 100 logements par hectare.

6.3.2.4 Zone d'activité économique.

C'est une zone réservée exclusivement aux activités artisanales, industrielles de 2ème et 3ème catégorie, d'entrepôts, de stockage et à des équipements publics et privés de toutes natures.

6.3.2.5 Équipements

Le plan d'aménagement de Rommani prévoit plusieurs équipements socioéconomiques, ainsi que la plupart des services administratifs sont représentés dont la majorité sont déjà réalisés. Ils sont regroupés dans le tableau suivant :

- <u>Enseignement</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 5 écoles primaires (1715) ○ 1 collèges (620) ○ 1 lycée (983 lycéens +385 collégien)
- <u>Santé publique</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1 Hôpital de 76 lits ○ 1 centre de santé ○ vétérinaire
- <u>Administrations</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Municipalité ○ Gendarmerie royale ○ Cercle de Rommani ○ DPA ○ Service des eaux et forêts ○ ONPT poste et téléphone ○ Service du bassin hydraulique ○ ONE ○ ONEP ○ Perception ○ Services des impôts ○ Services de l'équipement ○ Tribunal ○ Inspection d'enseignement ○ Services d'enregistrement et de timbrage
- <u>Equipements publics</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Maison des jeunes ○ Maison de bienfaisance ○ Maison culturelle ○ 1 banque ○ boutiques de commerce ○ souk hebdomadaire ○ 2 stations de service ○ 1 pressing ○ 28 cafés
- <u>Equipements de culte</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3 mosquées ○ 2 cimetières
- <u>Equipements de sport</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terrain de sport ○ Piscine

6.3.3 ACTIVITES ECONOMIQUES.

La population active est donc constituée des fonctionnaires, des commerçants, et des agriculteurs qui pratiquent l'élevage et la céréaliculture dans les douars avoisinants.

Les activités économiques du centre de Rommani peuvent être divisés en 4 volets :

- L'agriculture avec ses 27 500 ha de terre exploitable dont 160 ha irrigables,
- L'élevage avec un cheptel estimé à 5 639 de têtes bovines et 32 600 têtes ovines, favorisé par un potentiel important constitué des parcours pastoraux de plaine et de montagne s'étendant sur 60 000 ha,
- Le commerce du fait de la position stratégique qu'occupe le centre (RR N° 401 et 404) et l'existence de plusieurs souks animant la ville et constituant des pôles d'attraction pour les ruraux.

- Les unités industrielles existantes sont de nombre de 3 :
 - **SCAM** créée en 1948 dont l'activité est la commercialisation des céréales, et la vente de l'alimentation de bétail.
 - **SONACOS** créée en 1975 son activité est la production et la commercialisation des semences sélectionnées, sa capacité est d'environ 60 000 quintaux.
 - **COVIMAR** unité de distillerie d'alcool, créée en 1953 sous la tutelle de la SODEA ses activités consistent en la transformation du raisin en vin.
Après sa privatisation, son activité s'est limitée en la fermentation des raisins avant leur transport vers Meknes pour la transformation en alcool. La période d'activité varie entre 20 jours à 45 jours par ans.

6.3.4 INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS

6.3.4.1 Alimentation en eau potable.

L'alimentation en potable de La ville de Rommani a été assurée par l'ONEP à partir de 5 puits et 2 forages jusqu'à l'année août 1995.

Ces ressources ont été exposées en permanence à la pollution des eaux usées et sont très influencées par les eaux pluviales. Elles ne sont plus suffisantes pour répondre aux besoins croissants des populations.

Devant cette situation, une adduction de la station de traitement de Bouregreg a été réalisée par l'ONEP pour un débit de 110 l/s sur un linéaire total de 71 km de diamètre variant entre 400 et 300 et équipée de quatre stations de pompage.

6.3.4.2 Assainissement liquide.

La ville de Rommani dispose depuis des années 30 d'un réseau d'assainissement de type mixte qui a connu plusieurs extensions suivant l'évolution démographique de la ville.

Il est constitué des conduites en béton et en PVC sur un linéaire totale de 24 km de diamètres variable entre 200 et 800 et assurent un taux de raccordement de plus de 90 %.

Sa gestion et son entretien sont pris en charge du service technique de la municipalité.

Les eaux usées de la ville sont rejetées dans Oued Jnani (affluent de Oued Machraa) en deux points de rejet situés à 400 m du quartier Harchia.

Dans les zones non assainies, le système d'assainissement individuel basé sur les puits perdus demeure la seule solution devant les habitants avec une fréquence de vidange irrégulière.

6.3.4.3 Assainissement solide.

La collecte et la mise en décharge des ordures ménagères et le nettoyage sont assurés par la municipalité et gérés par son service technique.

Ce service est doté d'un parc constitué de 2 camions bennes de capacité de 3 m³. Le personnel affecté à ce service est comprends 11 personnes dont 3 conducteurs, 8 ouvriers pour collecte dont 3 balayeurs et 5 éboueurs tous encadrés par un technicien.

Le volume annuel des ordures atteint en moyenne 5.75 T.

La décharge non contrôlée des ordures ménagères se situe sur une colline à moins de 500 m au Sud-Est du quartier Nahda II. Elle engendre un risque permanent pour la population et les terres agricoles avoisinantes.

6.3.4.4 Electricité et Téléphone

La ville de Rommani est reliée au réseau national de l'électricité géré par l'ONE.

A l'exception de l'Amicale Manssour dont la gestion est assurée par agence commerciale, La gestion de l'électricité est assurée par l'ONE.

Le nombre des abonnées sur le réseau basse tension sont de l'ordre de 3000 environ et 3 abonnés à la moyenne tension.

Le centre est relié au réseau téléphonique automatique nationale.

6.3.4.5 Infrastructures de communication

Le centre de Rommani est lié par deux voies principales aux villes dont elle dépend administrativement et économiquement :

- La route régionale RR 401 reliant Rabat et Oued Zem ;
- La route régionale RR 404 qui la relie à khémisset et Casablanca,.

Le réseau de voirie est d'une longueur de 37 km composé de voies principales, traversant le centre, et de voies aménagées au niveau de différents quartiers urbanisés.

Les voies revêtues ne constituent que d'environ le tiers du linéaire total du réseau viaire réparties sur les quartiers suivants : Sidi Mansour, Champs de course, El Amal, Hay Idari, Essaada et le centre ville.

Le réseau de voirie de est d'une longueur de 37 km réparti suivant le tableau ci-dessous

6.3.4.6 Equipements Socio – Economiques

La majorité des départements ministériels sont représentés au centre, ainsi qu'un nombre d'équipements socio-économiques ils sont cités dans le tableau des équipements dans la section précédente.

6.3.5 ASPECTS SANITAIRES

Compte tenu de la situation épidémiologique fournie par les services de santé du centre de Rommani (DEPS), et les analyses bactériologiques effectuées par le service provincial de l'hygiène du milieu, il est assez peu évident d'admettre l'existence de maladies hydriques, tels que le choléra, la typhoïde et l'hépatite comme le montre le tableau ci-après:

Statistiques des maladies Hydriques

Formation sanitaire	Maladies déclarées	Nombre de cas de maladies déclarées				
		2001	2002	2003	2004	2005
Circonscription sanitaire de Rommani	Typhoïde (cas cliniques)	-	03	04	-	15
Circonscription sanitaire de Rommani	Hépatites	10	18	04	00	01
Circonscription et Hôpital Rommani	Cholera	00	00	00	00	00

DEPS Khemisset – Décembre 2006-

Les quelques cas observés chaque année sont tout à fait naturels, et ne traduisent nullement des infections en masse liées directement à d'éventuelles contaminations de l'eau souterraine

7 **EVALUATION DES IMPACTS**

Ce chapitre porte sur la présentation de la méthode utilisée pour l'évaluation des impacts, l'identification et l'évaluation des impacts de la variante retenue pour le projet d'assainissement du centre de Rommani au cours des différentes phases de réalisation, ainsi que l'élaboration des mesures d'atténuation qui assureront une meilleure intégration des ouvrages projetés à l'environnement

7.1 **METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS**

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

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

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

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

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

a- l'importance de l'impact

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

La sensibilité

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

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

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

La **valeur** accordée à un élément est en fonction de sa valeur intrinsèque, de sa rareté, de son importance et de sa situation dans le milieu. Elle tient compte également de la

législation. Cette évaluation résulte du jugement des scientifiques, des intervenants du milieu et de la population. La valeur de l'élément correspond à une donnée subjective fondée sur l'intégration d'opinions qui varient dans le temps et selon la situation de l'élément dans le milieu.

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

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

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

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

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

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

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

L'intensité

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

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

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

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

L'étendue

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

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

L'importance de l'impact

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

On distingue quatre catégories d'importance:

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

b- La durée de l'impact

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

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

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

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

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

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

7.2 EVALUATION DES IMPACTS

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

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

7.2.1 PHASES SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE DES IMPACTS SUR LE MILIEU

Le projet d'assainissement de Rommani comprend trois phases susceptibles de produire des impacts ou des altérations sur l'environnement:

- **Phase 1** : pré-construction, consiste à effectuer les études techniques, les travaux de topographie, la réalisation des sondages géotechniques, les travaux d'installation des chantiers, des équipements, des matériaux et des engins, la réalisation des pistes et des accès ;
- **Phase 2** : chantier de construction : concerne les travaux de réhabilitation et d'extension du réseau existant, la réalisation des ouvrages ponctuels (traversées, station de relevage), les travaux de réalisation de la STEP et les ouvrages annexes, et le repliement du chantier et remise en état des lieux
- **Phase 3** : exploitation et entretien: le projet se constitue globalement de trois composantes principales
 - les conduites d'assainissement et les ouvrages de délestage des eaux pluviales qui, après la fin du chantier, devient isolé du milieu récepteur et ne présente aucun impact sur l'environnement dans le cas de bon fonctionnement ;
 - la station d'épuration, comprend les ouvrages de prétraitement, les bassins de décantation et de digestion

7.2.2 LES IMPACTS POSITIFS

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

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

Les impacts positifs de la phase chantier sont socioéconomiques : création d'emplois directs et indirects, augmentation des échanges, absorption d'un certain nombre de chômeurs parmi la population du centre.

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

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

- Diminution des risques de contamination des cours d'eau de la région et restauration de la qualité d'oued Jnani,
- Réduction des risques sanitaires liés aux différents débordements et rejets à l'état brut.
- Réduction des risques de contamination du bétail venant s'abreuver dans les flaques d'eau usée.
- Diminution des risques liés à une éventuelle irrigation avec des eaux usées brutes à l'aval du centre.
- Traitement des eaux polluées.
- Possibilité de développement d'un périmètre irrigué au Nord-Ouest du centre (en 2^{ème} tranche).

7.2.3 LES IMPACTS NEGATIFS

Les travaux du projet sont généralement transitoires et limités dans le temps et dans l'espace, mais les nuisances susceptibles d'être engendrées ne sont pas toujours provisoires et leurs effets peuvent persister après la fin du chantier et même ne se manifestent qu'ultérieurement. Alors les impacts ne devront pas être négligés et peuvent être importants dans certains cas.

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

7.2.3.1 IMPACTS EN PHASE DE PRE-CONSTRUCTION ET DE CONSTRUCTION

Cette phase est provisoire et limitée dans le temps et dans l'espace, mais elle est importante vu l'importance des travaux et la durée de réalisation du projet. Les impacts susceptibles d'être générés sont variables en terme d'importance. Certaines sont plus importantes et persistent même après la fin des travaux. D'autres sont temporaires et peuvent disparaître après la fin du chantier.

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

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

- Travaux de l'étude géotechnique consistent à réaliser des sondages à différents niveaux de la zone d'étude
- Aménagement des chemins d'accès
- Installation des chantiers
- Transport et entreposage des matériaux et des produits polluants
- Acquisition des emprises de pose des conduites et du terrain d'implantation de la STEP et la station de pompage (temporairement ou définitivement)
- etc.

Ces travaux pourront avoir des impacts négatifs pour le milieu naturel que pour la population.

A) Impact sur l'environnement naturel

Les impacts sur l'environnement naturel sont matérialisés par :

- La perturbation et la modification des couches supérieures du sol.
- L'augmentation des risques d'érosion et de déstabilisation du sol par la création des ornières et des tas.
- La pollution des sols et les ressources en eau souterraine et superficielle due au déversement éventuel des produits pétroliers et du ciment.

B) Impact sur l'environnement humain

Les nuisances à l'environnement humain, au niveau de la zone des travaux, restent négligeables vu leur caractère temporaire, l'impact n'est pas aussi important surtout avec une bonne organisation du chantier.

Les impacts générés sont :

- le dégagement des poussières et l'augmentation des gaz d'échappement en représentant des nuisances pour la population avoisinantes
- la perturbation du paysage par la présence du chantier, des engins, des matériaux stockés et parfois des clôtures en tôle porte atteinte à l'aspect visuel,
- la mauvaise organisation du chantier constitue une menace pour la sécurité du public et des ouvriers

II. Impacts liés à la réhabilitation du réseau

Les travaux de réhabilitation consistent à renforcer et délester les conduites présentant des insuffisances hydrauliques, remplacer les tronçons traversants l'oued les délester ou dévier les canalisations passant sous domaines privés.

Ces travaux sont susceptibles de produire les impacts suivants :

- dégagement des odeurs nauséabondes ;
- perturbation de la circulation et de l'aspect visuel ;
- nuisances à l'hygiène et à la sécurité de la population avoisinante et des ouvriers ;
- nuisances sonores liées à l'utilisation des engins vu la proximité des habitants ;

III. Impacts liés à l'extension du réseau

La plupart des quartiers du centre de Rommani sont assainis, l'extension du réseau ne concerne que quelques zones urbanisées. Elle a pour objectifs la collecte et l'interception des eaux usées de ces zones qui sont situées dans les quartiers suivants :

- Hay Ennahda
- Hay ESSAADA
- Hay IDARI

L'extension du réseau comprend aussi la réalisation de l'intercepteur et des ouvrages d'engouffrement des eaux pluviales

Vu l'étendue de la zone des travaux des conduites, le réseau d'assainissement va franchir plusieurs éléments environnementaux notamment les zones d'habitat, les zones agricoles, les voiries et les routes, et les cours d'eau.

Les impacts générés sont dus essentiellement aux excavations pour l'enfouissement des conduites et à la circulation et le fonctionnement des engins transportant les matériaux :

A). Impacts sur le milieu naturel

Impacts sur le sol

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

Même si les travaux sont effectués en période sèche la déstabilisation du sol peut avoir des conséquences sur le sol à très maigre couverture végétale ou non revêtu, surtout au cours des périodes humides où le ruissellement peut être de nature torrentielle.

Ces impacts peuvent être manifestés à l'ensemble de l'espace touché par les travaux et de façon remarquable sur les bordures des cours d'eau et des chaabas et les fortes pentes. Ils peuvent se prolonger même au-delà de la période de construction et prennent une importance plus grande en milieu agricole où ils peuvent affecter le bon déroulement et la qualité de production. Ils sont également préoccupants dans les espaces sensibles à l'érosion

Impacts sur l'eau

La modification des cours d'eau par les déblais et les débris peut affecter localement leur écoulement, créer des étangs, accroître l'érosion et augmenter leur turbidité.

Les stockages des matériaux de construction et des produits pétroliers dans les chantiers (ciments, hydrocarbures, huiles lubrifiantes...) peut constituer une source de pollution pour le sol et les ressources en eau souterraine et superficielle.

La vidange non contrôlé et les fuites et les déversements accidentels lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, peuvent aussi engendrer un impact non seulement au niveau de l'endroit des travaux mais ils peuvent être entraînés par les eaux pluviales pour toucher une surface plus étendue.

Le réseau franchit les oueds : El Arid, Hantata, Zbeida, Jnani qui sont tous affluents d'oued Mechraa. Ils seront traversés par des traversées enterrées protégées par gabionnage ou en passerelle en béton

Impacts sur la plantation et la végétation

Les travaux sont prévus dans les emprises des rues et des routes, ils ne présentent aucune nuisance pour les espaces verts

B). Impacts sur le milieu humain

Impacts visuels et paysagers

Le chantier des travaux porte des atteintes aux valeurs paysagères de l'environnement humain et naturel, ces atteintes sont variables en fonction de l'emplacement des travaux. Le fonctionnement des équipements lourds du chantier et la création des tranchées et des déblais transforment le paysage local. Ceci est susceptible de générer des nuisances, mais l'impact reste moins important vu le caractère temporaire du chantier.

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

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

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

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

Impacts des déchets du chantier

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

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

L'abandon des rebuts et des déchets de chantier sur place à la fin des travaux posera un problème majeur pour le milieu car ils contiennent des produits dangereux persistants tel que les hydrocarbures, les lubrifiants, le ciment et autres. Leur impact peut persister même après la fin du chantier et peut toucher une étendue plus large que la limite du camp.

Impacts sonores

Ces impacts sont liés essentiellement aux bruits et vibrations provenant des engins de chantier (pelles mécaniques, grues, rouleaux compresseurs, etc.) et des camions de transportant des matériaux. L'importance de l'impact varie en fonction de la proximité des habitants et peut considéré mineure vu son caractère temporaire.

Impacts sur la sécurité humaine

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

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

IV. Impacts liés aux travaux de réalisation de la station de pompage

Impacts liés à la réalisation de la station de pompage

Le site d'implantation de la station de pompage sera situé à l'extérieur des zones d'habitation du centre de Rommani. Les nuisances sonores et olfactives prévues lors de la phase de fonctionnement sont négligeables.

Elle sera implantée dans au nord-ouest du Quartier Harchia au droit du point de rejet actuel, sur la rive gauche d'oued Jnani et au voisinage du regard R15 de l'Hors site lotissement Assanaoubar.

Le local de la station de refoulement sera protégé par un mur en béton armé avec une protection en gabionnage sur le coté Est sur un linéaire de 25 ml s

Les travaux de terrassement et de construction des ouvrages de la station de pompage auront un impact mineur pour le milieu humain et pour le milieu naturel.

Impacts liés à la réalisation de la conduite de refoulement

La conduite de refoulement va emprunter le même tracé que l'hors site du Lotissement Sanaoubar depuis la station de pompage. Puis elle longera la piste menant à douar Oulad Elhaj et douar Oulad Abdennour après la traversé de la route régionale RR 404.

Le long de son chemin vers le site, la conduite de refoulement traverse en quatre occasions des chaabas. Au droit de ces passages, la conduite devra être protégée par du gabionnage et un enrobage en béton d'épaisseur 0.15 m le long de la traversée.

Les travaux de réalisation des traversées risquent de modifier l'écoulement des eaux lors des temps pluviaux et accentuer l'érosion du sol par le mouvement des terres et l'abandon des débris et des remblais.

D'autre part, la conduite sera exposée au risque d'endommagement par les eaux de crue.

Quant aux travaux de réalisation de la traversée de la route régionale RR 404, les impacts prévus sont :

- la dégradation de la chaussée de la route
- la perturbation de la circulation et de la sécurité routière

L'application des mesures d'atténuation permettra de minimiser ces impacts.

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

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

- le terrassement et l'excavation, qui consistent aux mouvements de terre, pour la création des bassins et les ouvrages annexes
- les travaux de génie civil concernant les ouvrages de prétraitement, de la collecte et de la répartition des eaux ;
- l'implantation des conduites pour la circulation des eaux entre les ouvrages de traitement et vers l'exutoire

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

Impacts sur le sol

Le terrain du site de la station d'épuration n'est pas rocheux, il est constitué essentiellement des sols argileux. Les travaux d'excavation et de terrassement porteront une atteinte aux couches superficielles du sol.

Les terres déblayées, qui ne seront pas utilisées, seront entassées dans la zone des travaux risque d'entraîner des risques d'érosion, ils devront être transporté vers des lieux appropriés.

Impacts sur la nappe

La STEP sera implantée loin du lit d'oued Khannoussa d'une distance de 500 m environ, où se s'étend une nappe alluviale sur petite aire.

La pollution éventuelle au niveau de la zone des travaux due aux terrassement, excavation et/ou déversement des produits de chantiers (huiles lubrifiant, ciment et des hydrocarbures) pourra être transporté vers cette nappe en présentant un risque de sa contamination

L'impact est d'une importance faible car la nappe est moins importante et le sous-sol du site est imperméable. En appliquant les mesures d'atténuation l'impact sera minimisé même supprimé.

Impacts sur oued Khannoussa

Les travaux de terrassement et d'excavation ne toucheront pas l'oued Khannoussa, La modification des couches superficielles par les travaux de terrassement et la circulation des engins au droit du site accentue le phénomène d'érosion surtout pendant les périodes humides où le ruissellement peut être de nature torrentielle. Ce qui va accentuer l'érosion des berges.

L'impact aura une importance faible si on applique les mesures d'atténuation et l'exécution des travaux pendant les périodes sèches.

Impacts sur la faune et la flore

Le terrain du site d'implantation de la STEP est sous utilisés pour la céréaliculture, il ne contient ni d'arbres ni plantation naturelle.

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

Impacts sonores

Les nuisances sonores sont dues essentiellement à la circulation des véhicules de transport des matériaux et aux engins de chantier. Leur importance est faible car les zones d'habitats sont loin du chantier.

Impacts sur la qualité de l'air

L'effet du dégagement des poussières et des gaz d'échappement est limité au niveau du chantier, l'importance de l'impact est faible.

Impacts relatifs à la sécurité de la population et du personnel

Vu la situation du site de la STEP à une distance de 5 km environ par rapport à la population riveraine. L'impact lié aux travaux sur la sécurité des habitants est négligeable, il est généré généralement par la circulation des véhicules de transport. Les ouvriers du chantier sont plus exposés aux risques accidentels si les mesures de sécurité ne sont pas respectées.

Impacts socio-économiques

L'utilisation des terres agricoles (6 ha) pour l'implantation de la station d'épuration apporte une atteinte à la productivité des terres et nuira au revenu des familles exploitantes de ces terres. La compensation des propriétaires permettra d'acquérir un autre terrain ou d'exercer une autre activité.

7.2.3.2 IMPACTS EN PHASE DE D'EXPLOITATION

La phase d'exploitation commence à la mise en service des ouvrages réalisés. Les impacts potentiels du projet d'assainissement en phase exploitation sont de différents types : occupation du sol, modification du paysage, odeurs et moustiques, pollution des milieux récepteurs par les sous-produits de la STEP (EUT et boues d'épuration) ou par les eaux brutes (Pannes ou fuites accidentelles), impacts socio-économiques, etc.

Impacts relatifs au paysage

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

Quant à la station d'épuration, elle sera située à l'extérieur du périmètre urbain sur un terrain relativement plat près de l'oued Khannoussa.

L'impact aura une importance mineure car la visibilité de la STEP à partir de la ville et de la route régionale RR 404 sera faible

Impacts sur la qualité des eaux

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

Le risque de dégradation de la qualité des eaux de la nappe phréatique alluviale par l'infiltration éventuelle des eaux usées brutes (au niveau des bassins) et épurées (au niveau du point de rejet) est faible, en raison de l'utilisation de la géomembrane pour l'étanchement des bassins et de la faible perméabilité du sous-sol et.

L'impact sur la nappe est donc mineur.

Impacts olfactifs

La concentration des odeurs dans l'air ambiant dépend de l'état d'arrivée de l'effluent et de sa qualité bactériologique et chimique, de l'état de fonctionnement de la station, et surtout des conditions climatiques, principalement la température et le vent qui régissent la diffusion et la dispersion dans l'air.

Les odeurs sont provoquées essentiellement par les hydrogènes sulfurés (H₂S), les composés azotés (tels que l'ammoniac) et les refus du prétraitement.

L'impact du au dégagement des odeurs est faible car la distance entre le site de la STEP et les populations est importante et le vent dominant favorise la dispersion des odeurs loin des zones d'habitat situées à des distances supérieures à 1,6 km.

Impacts relatifs à la prolifération des moustiques

La prolifération des moustiques, en particulier les culex, est défavorable s'effectue généralement au niveau des canaux de transfert à ciel ouvert plus qu'au niveau des bassins de la STEP,

L'agitation des eaux au niveau des bassins de la STEP minimise le développement des moustiques, qui est favorisé par la stagnation des eaux. En outre, la direction des vents et l'importance de la distance entre le site de la STEP et la population permet la dispersion des odeurs. L'impact olfactif reste faible

Impacts relatifs à la gestion des eaux usées traitées (EUT)

Une fois conforme aux normes de rejet des eaux usées épurées dans le milieu récepteur. Toutefois, les bassins de maturation seront réalisés en 1^{ère} tranche afin de garantir une qualité meilleure de ces eaux, qui n'auront plus d'effet dégradant sur la qualité des ressources en eaux.

En cas de réalisation du barrage programmé sur oued Khannoussa, qui sera à une distance de 250 m par rapport au site de la STEP, les eaux usées épurées seront refoulées vers l'aval du barrage pour ne pas affecter les eaux de la retenue.

Impacts relatifs à la gestion des boues d'épuration

La gestion des boues d'épuration consiste au séchage, à la stabilisation et à la mise en décharge contrôlée de la région (éventuellement décharge d'Oum Azza). La bonne maîtrise de ces tâches ne présente aucun risque pour le milieu récepteur

Impacts relatifs au dysfonctionnement des ouvrages d'assainissement

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

Ces dysfonctionnements sont dus essentiellement aux pannes des groupes de pompages et des coupures d'électricité.

Généralement, ces incidents sont de caractère temporaire et sont peu probables. Compte tenu de la bonne gestion et le suivi régulier des ouvrages de l'assainissement permettront de réduire les nuisances dues à l'arrêt ou au dysfonctionnement éventuel de l'un de ces ouvrages.

Impacts relatifs au fonctionnement de la station de pompage

La station de pompage sera située sur la rive gauche d'oued Jnani au nord du lotissement Sanaoubar, les nuisances susceptibles d'être engendrées par le fonctionnement de la station de pompage sont :

- le bruit de et les vibrations des moteurs
- le dégagement d'odeur au niveau d'ouvrage de prétraitement et la bâche de pompage
- risques sanitaires pour les ouvriers (dégagement des gaz toxiques : S_2H et le méthane et contact avec l'eau usée)

Vu la clôture de la SR et la distance entre la station de pompage et la population, les nuisances relatives aux odeurs et au bruit des moteurs seront faibles pour la population la plus proche située à plus de 300 m par rapport à la SR.

Lors des travaux d'entretien, les ouvriers devront prendre les mesures de sécurité et de protection (gants, masque..).

L'impact du fonctionnement de la station de pompage reste faible

Fig.8 : Inventaire du milieu et évaluation des impacts

Légende

Composantes environnementales

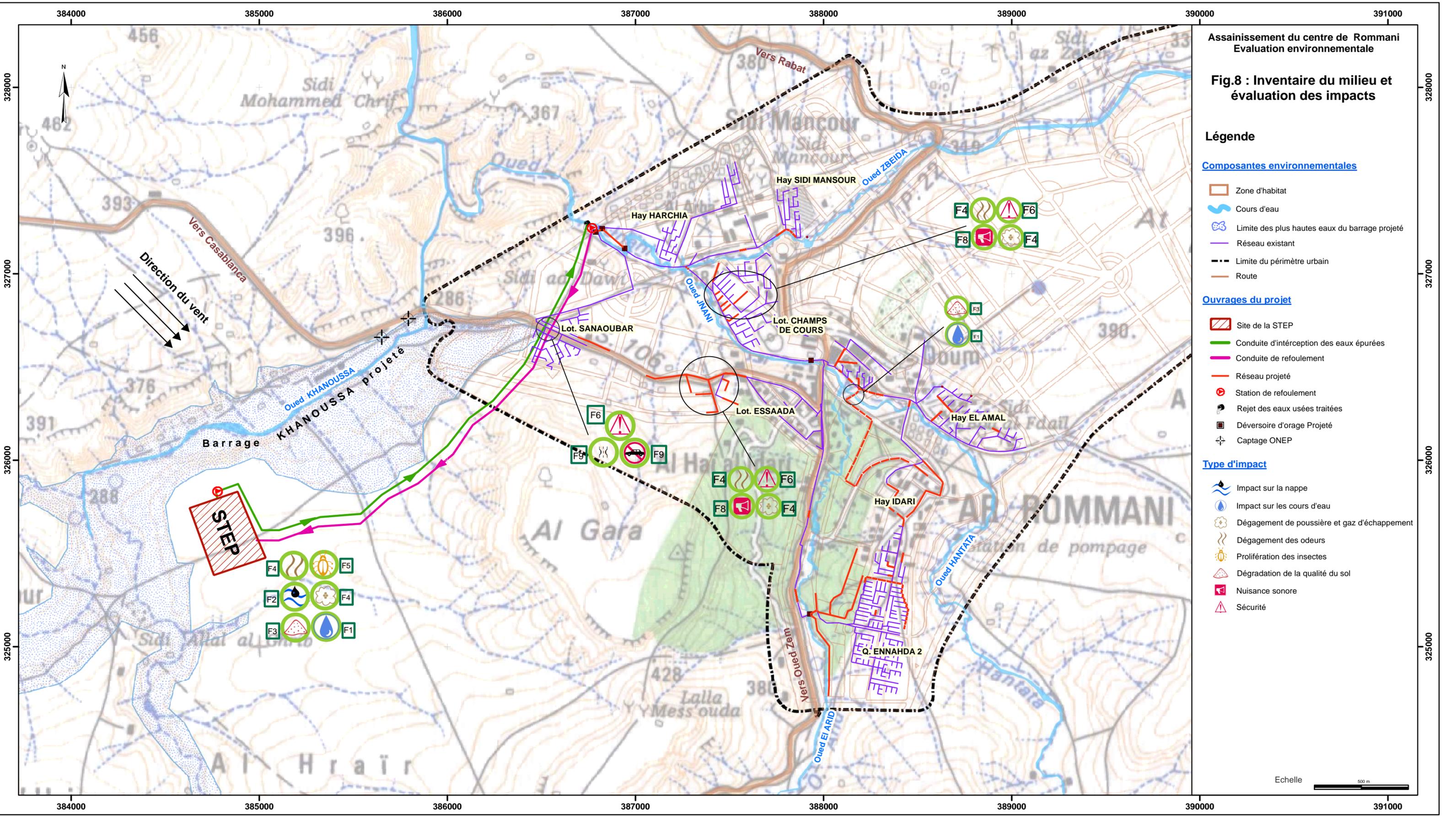
- Zone d'habitat
- Cours d'eau
- Limite des plus hautes eaux du barrage projeté
- Réseau existant
- Limite du périmètre urbain
- Route

Ouvrages du projet

- Site de la STEP
- Conduite d'interception des eaux épurées
- Conduite de refoulement
- Réseau projeté
- Station de refoulement
- Rejet des eaux usées traitées
- Déversoir d'orage Projeté
- Captage ONEP

Type d'impact

- Impact sur la nappe
- Impact sur les cours d'eau
- Dégagement de poussière et gaz d'échappement
- Dégagement des odeurs
- Prolifération des insectes
- Dégradation de la qualité du sol
- Nuisance sonore
- Sécurité



Echelle 500 m

Matrice d'évaluation des impacts

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

8 MESURES D'ATTENUATION

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

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

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

8.1 LES MESURES GENERALES

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

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

8.2 LES MESURES COURANTES

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

Ces mesures sont présentées dans ci-dessous en fonction de l'élément touché :

8.2.1 EAUX DE SURFACE ET EAUX SOUTERRAINES :

- 1 Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie, ne pas ravitailler les véhicules ou la machinerie à proximité de l'oued.
- 2 Eviter le stockage des matériaux et produits de chantier sur des terrains érodables
- 3 Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et mise en endroit convenable).
- 4 Ne pas acheminer les eaux usées brutes vers les cours d'eau, prévoir des installations de traitement pour les bâtiments de chantiers et campements.
- 5 Assurer l'étanchéité et l'imperméabilisation du site de la STEP,
- 6 Sceller les puits et les trous de sondage avant les travaux d'excavation et de terrassement de la STEP
- 7 Caractériser les sols contaminés, en cas de déversement de produits polluants, et les mettre dans les lieux convenables
- 8 Lors des travaux des traversées, remettre les lits et les berges des oueds dans leur état original et enlever tout débris ou ouvrage temporaire susceptible d'entraver l'écoulement des eaux.
- 9 Assurer le drainage superficiel naturel et éviter la rétention des eaux ou le détournement des cours d'eau, et corriger toute modification apportée à un fossé ou à un cours d'eau.
- 10 Stabiliser et protéger les berges contre l'érosion et compacter les sols remaniés.
- 11 Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversements.

8.2.2 SOLS

- 12 Prévoir le réaménagement du site et le compactage des sols remaniés après les travaux.
- 13 Conserver le sol organique pour la restauration de la couverture végétale du site, et dans les zones exposées à l'érosion, niveler et stabiliser le terrain pour permettre l'implantation d'une couverture végétale adaptée aux conditions du milieu.
- 14 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.
- 15 Utiliser le plus possibles les infrastructures d'accès existantes et limiter les interventions sur les sols fragile, érodables ou en pente notables.
- 16 Eviter de travailler sur des sols instables lorsqu'ils sont humides, et choisir les véhicules et les engins adaptés à la nature et la stabilité du sol.
- 17 Transporter les déblais provenant du remblayage jusqu'à un lieu convenable.
- 18 A la fin du chantier, enlever tous les débris avant le nivellement du terrain.

8.2.3 AMBIANCE SONORE

- 19 Eviter la circulation de véhicules lourds et la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail à proximité des zones habitées.
- 20 Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser le bruit.

8.2.4 QUALITE DE L'AIR

- 21 Arroser les chemins dans les zones d'habitat et réduire la vitesse de circulation des camions et des engins.
- 22 Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement.
- 23 Planter un écran végétal autour de la station d'épuration

8.2.5 QUALITE DE VIE DES POPULATIONS

- 24 Respecter un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population
- 25 Réserver un endroit convenable pour le rejet des déchets liquides et solides du camp de chantier.
- 26 Permettre en tout temps l'accès aux propriétés privées et aux commerces.
- 27 Concevoir un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par des plaques de signalisation
- 28 Coordonner avec les propriétaires pour les interventions sur des terrains privés et réparer les dommages causés à leurs propriétés.
- 29 Limiter la perturbation de la circulation routière et réparer immédiatement tout dommage qui peut être fait aux routes et à toute infrastructure existante.
- 30 Nettoyer et remettre en état les rues et les éléments touchés par les travaux.

8.2.6 ESPACE URBAIN

- 31 Eviter d'entraver les aires ayant un usage déterminé (tels que les passages piétons, ou éventuellement les souk et les aires de parking)
- 32 Minimiser l'accumulation des déchets associés à la disposition des matériaux de construction et les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet.
- 33 Eviter d'entreposer la machinerie sur les surfaces autres que celles définies essentielles pour les travaux, prévoir une identification claire des limites de ces surfaces.
- 34 Eviter d'obstruer les accès au public et réaliser des ponts temporaires permettant de traverser les tranchées.
- 35 Utiliser une signalisation routière avertissant de la tenue des travaux
- 36 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.
- 37 Ajuster l'horaire des travaux afin de ne pas perturber la circulation
- 38 Nettoyer les rues empruntées par les véhicules de transport et la machinerie afin d'enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris

8.2.7 SECURITE PUBLIQUE

- 39 Assurer le respect des règles de sécurité et prévoir l'instauration d'un plan d'urgence pour le cas d'un déversement accidentel de contaminants, placer à la vue des travailleurs une affiche incluant les noms et les coordonnées des responsables.
- 40 Informer les conducteurs et les opérateurs de machines de normes de sécurité à respecter en tout temps
- 41 Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel
- 42 Assurer la sécurité des résidants et passants lors des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant)
- 43 Effectuer le blindage des tranchées dans les endroits non stable.
- 44 Lorsque les travaux se font autour des routes principales, assurer le balisage adéquat pour éviter les accidents.

8.2.8 ACTIVITES AGRICOLES

- 45 Vérifier avec l'agriculteur l'utilisation prévue des champs avant d'entreprendre les travaux.
- 46 Boucher les trous de sondage afin d'éviter les accidents et d'éviter de piéger les animaux.
- 47 Réaliser les travaux de façon à nuire le moins possible aux cultures et aux pratiques culturales existantes.
- 48 Garantir en tout temps l'accès aux superficies isolées
- 49 Accéder à l'emprise des travaux par les chemins existants ou circuler à la limite des espaces en culture, élaborer les accès en concertation avec les agriculteurs
- 50 Permettre la remise en culture de l'emprise après entente avec les propriétaires.
- 51 Aviser les propriétaires de la superficie occupée par les équipements et de la durée des travaux.
- 52 Après les travaux, décompacter les sols agricoles par labourage ou hersage.

8.3 MESURES D'ATTENUATION PARTICULIERES

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

8.3.1 PHASE DE PRE-CONSTRUCTION

- I- S'assurer du choix et de l'efficacité et de la bonne pose du matériel d'étanchéité pour éviter le risque de contamination de la nappe.
- II- Assurer la stabilisation du sol dans les zones sensible à l'érosion.
- III- Porter une attention au choix de l'emplacement du chantier par rapport aux éléments environnementaux notamment les des cours d'eau et les captages ONEP. (par exemple le au nord-est à l'entre de la ville)
- IV- Délimiter les emprises d'implantation des ouvrages d'assainissement et procéder à l'expropriation des terrains agricole.

8.3.2 PHASE DE CONSTRUCTION

- V- Respecter les mesures de sécurité et renforcer le blindage et les passerelles des tranchées dans les zones bâties particulièrement celle les plus denses.
- VI- Evacuation des terres excédentaires vers un lieu convenable ;
- VII- Stabiliser le sol contre l'érosion hydraulique dans les environs du site de la STEP et le long de l'intercepteur.

- VIII- Ramassage des déchets de toute nature dans la zone des travaux et évacuation vers les décharges publiques ;
- IX- Protéger l'émissaire contre l'inondation par les eaux torrentielles d'oued Jnani
- X- Mettre en ouvre une clôture autour de la STEP et de la station de relevage pour formaliser l'accès et réduire les risques d'intrusion non désirée.
- XI- Démantèlement ou destruction des bâtiments, ateliers, magasins... ;
- XII- Démontage et évacuation des voiles de clôture du chantier et remise en état des alentours ;

8.3.3 PHASE D'EXPLOITATION

- XIII- Mettre en ouvre une clôture autour de la STEP et pour formaliser l'accès et réduire les risques d'intrusion non désirée.
- XIV- Assurer une bonne maintenance du réseau pour diminuer les effets des dysfonctionnements qui créeraient des perturbations.
- XV- Assurer une bonne gestion de la collecte et de l'élimination des déchets solides du centre (par les services consternés) afin d'éviter le colmatage des réseaux et regards par les déchets solides.
- XVI- Inciter la population à se brancher au réseau d'assainissement et pare conséquent mettre hors service les ouvrages d'assainissement individuels (puits perdus, fosses).
- XVII- Evacuer les boues du curage dans un milieu adéquat loin des populations
- XVIII- Vacciner tout le personnel manipulant les eaux usées pour éviter les maladies hydriques et les contaminations virales
- XIX- Assurer un contrôle régulier et un suivi de l'évolution de la qualité des rejets
- XX- Assurer le maintien du rendement et de l'efficacité du traitement de la STEP
- XXI- Assurer la bonne gestion des boues (séchage, stabilisation, et mise en décharge)
- XXII- Procéder régulièrement à la désinsectisation et la dératisation quand il est nécessaire
- XXIII- Protéger les ouvrages d'assainissement de tout acte de destruction de picage

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

Elément affecté	Identification de l'Impact		Evaluation de l'impact		Mesures d'atténuation		Impact résiduel
	Source	Description	Durée	Importance	Courant	Particulier	
Eau de surface et cours d'eau	les travaux et la circulation des engins dans les environs des chaabas et des cours d'eau	Déstabilisation des berges augmentation de l'érosion	courte	Faible	5, 6, 7, 11, 12, 13	III	Nul
	Le stockage des matériaux contaminants (ciments, produits pétroliers ...)	Pollution du sol et des ressources en eau	courte	Faible	2, 3, 10	I	Nul
	Le dépôt des déblais et des débris dans les cours d'eau et les chaabas	Modification de écoulement, création des étangs, accentuation de l'érosion.	courte	Faible	6, 15, 16	I	Nul
	La réalisation des traversées sur les cours d'eau et les chaabas	Déstabilisation des zones riveraines et accentuation de l'érosion concentrée sur les versants, endommagement des conduite.	courte	Faible	5, 6, 7	III, XI, XII	Nul
	La vidange non contrôlé et les fuites et les déversements accidentels lors de l'approvisionnement en hydrocarbures	Contamination du sol et des ressources en eau	courte	Faible	1,3, 10		Nul
	Le rejet des déchets solides et liquides du chantier dans les cours d'eau	Contamination du sol et des ressources en eau, perturbation de l'écoulement	courte	Faible	4,6		Nul
Nappe phréatique	Le déversement éventuel des produits polluants de chantiers (huiles lubrifiant, ciment et des hydrocarbures)	Contamination du sol et des ressources en eau	courte	Faible	1, 2, 3, 10, 14		Nul
	Les travaux d'excavation et de terrassement des bassins de la STEP	Contamination du sol et des ressources en eau	courte	Faible	8, 9		Faible
Sol	Les travaux d'excavation et de terrassement	Modification des couches superficielles du sol, dégradation de sa qualité et son intégrité	courte	Faible	11, 12	VIII	Nul
	Le stockage des matériaux de construction et des produits polluants dans les chantiers (ciments, hydrocarbures, huiles lubrifiantes...)	Pollution du sol et des ressources en eau	Moyenne	Mineure	2, 3, 14		Nul
	la circulation des engins de chantier et les camions de transport des matériaux	Perturbation et modification des couches superficielles du sol.	courte	Mineure	11, 12, 13		Nul
	Le ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie	Pollution du sol et des ressources en eau	courte	Mineure	1, 3, 10		Nul
Hygiène et santé des populations	Le rejet des déchets solides et liquides du chantier dans le milieu urbain	Atteinte de l'hygiène publique, risque sanitaire	courte	Mineure	16, 20, 25, 33,	IX	Nul
	L'abandon des rebuts et des déchets de chantier sur place à la fin des travaux	Atteinte de l'hygiène publique, risque sanitaire	Moyenne	Mineure	16, 25, 33, 27		Nul

Elément affecté	Identification de l'Impact		Evaluation de l'impact		Mesures d'atténuation		Impact résiduel
	Source	Description	Durée	Importance	Courant	Particulier	
Sécurité humaine	La circulation des engins et des camions de transport des matériaux	Perturbation de la circulation, risque d'accident	Moyenne	Moyenne	19, 21, 22, 23, 34, 36	II ? X	Nul
	l'absence des clôtures et des plaques de signalisation	Perturbation de la circulation, risque d'accident	courte	Mineure	22 39,		Nul
	La réalisation des tranchées et le prolongement de la durée des travaux	Perturbation de la circulation, risque d'accident	courte	Mineure	38		Nul
	L'absence des équipements de protection du personnel (casque, gants, boots...)	Risque d'accident de travail	courte	Mineure	40, 46		
Qualité de air	Fonctionnement des engins de chantier (pelles mécaniques, grues, rouleaux compresseurs, etc.) et des camions de transportant des matériaux.	dégagement des poussières et des gaz d'échappement, dégradation de la qualité de l'air, nuisances sanitaires pour le public et le personnel	courte	Mineure	17, 18		Nul
	Le rejet des déchets solides et liquides du chantier dans le milieu urbain	nuisances olfactives et sanitaires pour la population environnante	courte	Mineure	20		Nul
Espace urbain	Les travaux de pose des conduites dans les zones d'habitations	Perturbation de la circulation et altération des revêtements des voiries et des rues.	courte	Mineure	29		nul
	Les travaux de pose des conduites dans les zones d'activité commerciales	Menace des commerçants réduction de l'accessibilité et perturbation des opérations de livraison ou d'approvisionnement.	Courte	Mineure	21, 23, 24, 26, 27, 29,		Nul
	la circulation des engins de chantier et les camions de transport des matériaux	Perturbation de la circulation et altération des revêtements des voiries et des rues.	courte	Mineure	30, 31	VI . VII	Nul
Ambiance sonore	Fonctionnement des engins de chantier (pelles mécaniques, grues, rouleaux compresseurs, etc.) et des camions de transportant des matériaux.	Bruits et vibrations, nuisances sonores	courte	Mineure	41, 42, 43		Nul

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

Elément affecté	Impact		Evaluation de l'impact		Mesures d'atténuation		Impact résiduel
	Source	Description	Durée	Importance			
Paysage	La présence du réseau d'assainissement et des ouvrages de la STEP	Modification du paysage naturel	Longue	Mineure	45	V	Nul
Cours d'eau	Rejet des eaux usées partiellement épurées dans le milieu récepteur (cas de panne ou de dysfonctionnement des ouvrages)	Modification de la qualité des eaux d'oued, risques sanitaire	courte	Mineure	44	XIV, XV	Nul
Nappe phréatique	La présence des ouvrages de la STEP	Risque d'infiltration des eaux usées et de contamination des eaux souterraines	Longue	Mineure	8, 44		Nul
	Rejet des eaux usées partiellement épurées dans le milieu récepteur (cas de panne ou de dysfonctionnement des ouvrages)	Risque d'infiltration des eaux usées et de contamination des eaux souterraines	Courte	Mineure	44		Nul
Air	Le fonctionnement de la STEP	Dégagement des odeurs nauséabondes. nuisances olfactives	Longue	Mineure	45	XIII	Faible
	Les travaux d'intervention d'urgence et d'entretien	Dégagement des odeurs nauséabondes. nuisances olfactives	Courte	Mineure	46		Nul
	Le fonctionnement de la station de pompage	Dégagement des odeurs nauséabondes. nuisances olfactives	Longue	Mineure	43, 49		Nul
Santé humaine	La prolifération des insectes, des moustiques et des rongeurs	risque sanitaire pour les populations.	Moyenne	Mineure	46, 47	XIII	Nul
	Le contact avec les eaux usées	Risque sanitaires pour le personnel d'exploitation de la STEP et du réseau	Longue	Mineure	40, 46, 47,		Nul
	Entreposage des boues	Risques sanitaires de contamination des ouvriers	Longue	Mineure	48		Nul
Ambiance sonore	Fonctionnement des pompes et du groupe électrogène	Renforcement des locaux et utilisation des assises anti-vibration	Longue	Mineure	43, 49		Nul

9 SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

9.1 SURVEILLANCE

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

9.1.1 DELIMITATION DE L'EMPRISE DU CHANTIER

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

9.1.2 MESURES DE PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU

Vu la sensibilité du milieu hydrique dans la zone d'étude, des mesures de protection des ressources devraient être prises pour limiter les risques de contaminations des eaux de surface et celles de la nappe phréatique. En particulier, le scellage des puits et des trous de sondage géotechnique, l'entreposage des matériaux contaminants à l'abri des eaux de ruissellement.

Pour éviter toute infiltration éventuelle des eaux usées au niveau des ouvrages de la STEP, les bassins de la STEP seront étanchéifiés par des couches d'argile compacté (abandon dans la région). La réception et la validation de l'étanchéité devra être par un organisme agréé en concertation avec l'agence du bassin hydraulique de Bouregreg-Chaouia.

9.1.3 MOUVEMENTS DE TERRES

Avant le début des travaux, il sera nécessaire d'élaborer un plan de mouvements de terres précisant les quantités de matériaux à réemployer en remblais et pour l'étanchéité des bassins, celles à évacuer et les quantités à apporter des zones d'emprunts, et la gestion des dépôts provisoires. En particulier, les sites de dépôts provisoires devront être identifiés de manière à ne pas perturber l'écoulement de l'eau (effet de seuil pouvant causer l'inondation de terres agricoles, la perte de matériaux par ruissellement ou la contamination des ressources en eau). Enfin, il serait important de prévoir la remise en forme des sites d'emprunts dans la phase réaménagement des aires de travail du chantier. Le responsable chantier devra s'assurer du respect de cet aspect.

9.1.4 CIRCULATION DANS LE CHANTIER

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

9.1.5 HORAIRE DU TRAVAIL ET INFORMATION DES POPULATIONS RIVERAINES

Etant donné la nature des travaux (ouverture des tranchées, déblais en masse, transports de terre) les horaires de travail devront être modelés de manière à limiter le dérangement des populations riveraines, surtout en début de matinée. Quand il sera nécessaire de travailler la nuit, les travaux devront être réduits aux opérations engendrant le moins de bruits et de vibrations.

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

9.1.6 DEMOBILISATION ET REMISE EN ETAT DES AIRES DE TRAVAIL

Une attention particulière devra être accordée au respect de l'environnement naturel lors de ces étapes. Les engins et véhicules devront être concentrés dans les enceintes de chantier. Le démontage des ateliers et centrales, la démolition des bâtiments, la désaffectation des systèmes de collecte et de traitement devront être programmés et réalisés dans les règles de l'art de façon à causer le moins de préjudice au milieu environnant (rejets accidentels, poussières, bruit, vibrations, débordement à l'extérieur de l'enceinte, etc.). L'étape suivante, concernant la récupération et la gestion des dépôts résiduels en terres, en déchets solides, déchets démolition, ferrailles, pièces détachées, devra être réalisée soigneusement sous la supervision du responsable environnement. Des sites de dépôts ou d'incinération devront être identifiés et affectés à cela. Pendant cette étape, il est aussi nécessaire de rétablir les voies de circulation de manière définitive.

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

9.1.7 IMPLANTATION DE L'ECRAN VEGETAL AUTOUR DE LA STEP

L'efficacité de l'écran végétal dépend de la taille et la densité des arbres, pour assurer le temps pour la croissance des arbres. Le responsable du chantier doit prévoir les travaux de réalisation de la clôture et l'implantation de l'écran végétal au cours de la réalisation de la STEP, et ce pour protéger les arbres contre les animaux et assurer leur efficacité avec la mise en service de la STEP.

9.1.8 POINT DE REJET DES EAUX USEES EPUREES

Le point de rejet des eaux usées épurées a été défini en concertation avec le comité local de suivi, particulièrement l'agence du bassin hydraulique de Bouregreg-Chaouia.

Avant la mise en service de la STEP, l'exploitant déclarera le rejet des eaux usées au niveau du point de rejet défini ultérieurement pour poursuivre les démarches d'obtention de l'autorisation de déversement des conformément à la réglementation en vigueur.

9.2 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de suivi environnemental consistera à établir un programme de suivi et de contrôle de la qualité des eaux épurées, des boues et des installations.

Réseau d'assainissement

La nécessité de l'entretien de l'ensemble des différentes conduites et différents collecteurs, qui constituent le réseau, est reliée aux fluides qu'ils véhiculent et aux phénomènes auxquels ils sont soumis :

- Erosion, corrosion, abrasion,
- Dégradations diverses dues à la nature et aux hommes provoquant également des engorgements, obstructions, excavations ou effondrements.

Toutes ces agressions obligent l'exploitant à remédier aux effets par des interventions périodiques ou immédiates ayant donc un caractère préventif ou curatif.

Le programme de suivi et d'entretien du réseau consistera à réaliser les tâches suivantes :

- Contrôle des réseaux d'EU en vue d'inspection régulière et préventive
- Curage régulier des collecteurs dépourvu d'autocurage
- Surveillance d'exécution des branchements particuliers
- Réparation en cas de rupture de canalisations et de branchements défectueux
- Evacuation des sédiments
- Réparation en cas de détériorations.

Station de refoulement :

Le bon fonctionnement de la station de pompage nécessite un entretien strict et régulier pour tous les équipements de la station, à savoir le groupe électrogène, les moteurs, les pompes, les armoires électriques, les bâches, le bassin tampon, les vannes, et les conduite.

Pour permettre l'opérationnalité permanente des équipements des mesures doivent être prise régulièrement par l'opérateur, ces mesures sont :

- ❑ S'assurer du fonctionnement du groupe électrogène en effectuant des essais d'une façon régulière ;
- ❑ Nettoyer la bâche des eaux de manière périodique. La période doit être définie après plusieurs essais lors de la mise en service de la STEP ;
- ❑ Mettre les accessoires de protection du personnel contre le contact avec les équipements souillés par les eaux usées (gants, bottes, ...)
- ❑ Fonctionner les pompes et les moteurs en permutation avec ceux de secours ;
- ❑ Assurer l'approvisionnement du stock des pièces de rechange (courroie, vanne, relais électrique, joints...)
- ❑ Mettre en place, suivant les normes de sécurité, un stock de fuel et de lubrifiant ;
- ❑ Ventilation des locaux afin de renouveler l'air et réduire les odeurs nauséabondes et les gaz toxiques (H₂s, CH₄, ..) surtout lors des entretiens ;

Station d'épuration :

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

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

Suivi des performances de la STEP

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

- DBO5 ;
- DCO ;
- MES ;

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

Suivi de la qualité des ressources en eau

La solution arrêtée pour le devenir des eaux épurées consiste à refouler ces eaux vers l'aval du site du barrage projeté (au droit de la station de refoulement) avec la réalisation de ce dernier.

En attendant la construction du barrage Khannoussa, les eaux épurées seront rejetées provisoirement dans oued Khanoussa. Le DCE des travaux de réalisation de la station pompage ainsi que la conduite de refoulement sera présenté dans un lot séparé que l'ONEP s'engage à l'exécuter avant la mise en service du barrage.

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

Suivi de l'hygiène publique

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

10 CONCLUSION

Après l'examen de la version pré-définitif de ce rapport, lors de sa réunion tenue au siège du département de l'environnement, le Comité National des études d'Impact (CNEI) a accordé l'acceptabilité environnementale du projet d'assainissement de la ville de Rommani, Sous réserves d'intégrer les remarques soulevées lors de ladite réunion (dans le présent rapport) et présenter le cahier des charges environnementales (qui est fourni séparément).

En effet, le projet d'assainissement de la ville de Rommani est un projet de dépollution. Toutefois, les impacts potentiels liés à la réalisation, à la présence et au fonctionnement des ouvrages sont examinés.

Le site retenu pour l'implantation des ouvrages de la STEP est situé à l'ouest du centre à une distance de 1 ;4 km environ. Il fait partie des terres collectives, et utilisées pour le céréalicultures.

Les contraintes techniques et naturelles pour la réalisation du projet sont essentiellement liées à la topographie du terrain.

Le site retenu pour l'implantation de la STEP est situé près du site de barrage programmé. Après sa réalisation les eaux usées épurées seront refoulées en aval du barrage.

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

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

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

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

ANNEXES

Annexe 1 :

Valeurs limites rejets

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

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

Paramètres	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
DBO5 mg O2/l	120
DCO mg O2/l	250
MES mg/l	150

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

Paramètres	Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
DBO5 mg O2/l	300
DCO mg O2/l	600
MES mg/l	250

Annexe 2 : Fiches d'impact

Fiche N°1 : Impact sur les eaux de surface

Milieu	: Naturel		
Elément	: Eau de surface		
Source d'impact	: Phase de construction, phase d'exploitation		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • La circulation des engins dans les environs des cours d'eau peut déstabiliser les berges ou les écrouler. • Les stockages des matériaux contaminants (ciments, hydrocarbures, huiles. lubrifiantes...) constituent une source de pollution pour les sol et les ressources en eau • La modification des cours d'eau par les déblais et les débris peut affecter localement leur écoulement, créer des étangs, accroître l'érosion et augmenter leur turbidité. • Les travaux de construction des traversées d'oueds risquent de déstabiliser les zones riveraines ou accentuer l'érosion concentrée sur les versants. • La vidange non contrôlé, les fuites et les déversements accidentels lors de l'approvisionnement en hydrocarbures engendrent la contamination des ressources en eau 			
<u>Phase d'exploitation</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • le dysfonctionnement de la STEP entraînera le rejet direct des eaux usées dans oued Khannoussa 			
Evaluation de l'impact :		Négatif	
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas acheminer les eaux usées vers les cours d'eau • Eviter l'excavation des cours d'eau pendant les périodes humides. ou effectuer l'excavation à sec d'un canal de dérivation afin de limiter la création des boues • Respecter les mesures de sécurité pour assurer le fonctionnement permanent de la station • Eviter le stockage des matériaux et produits de chantier sur des terrains érodables • Assurer le drainage superficiel naturel et éviter la rétention des eaux ou le détournement des cours d'eau, et corriger toute modification apportée à un fossé ou à un cours d'eau • Lors des travaux des traversés, remettre le lit les berges d'oueds dans leur état original et enlever tout débris ou ouvrage temporaire susceptible d'entraver l'écoulement des eaux. • Stabiliser et protéger les berges contre l'érosion et compacter les sols remaniés Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversement 			
Impact résiduel :	Nul		

Fiche N°2 : Impact sur la nappe phréatique

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

Fiche N°3 : Impact sur le sol

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

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

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

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

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

Fiche N°6 : Impact sur la Sécurité humaine

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

Fiche N°7 : Impact sur l'espace agricole

Milieu	: Humain		
Élément	: Espace agricole		
Source d'impact	: Phase de construction, Phase d'exploitation		
Description de l'impact			
<u>Phase de construction</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • La phase de travaux pourra être une source de nuisances pour les activités agricoles • La station d'épuration va mobiliser 6 hectares, les superficies des agriculteurs vont diminuer. 			
Evaluation de l'impact :		Négatif	
Sensibilité	Forte	Moyenne	Faible
Intensité	Forte	Moyenne	Faible
Etendue	Nationale	Régionale	Locale
Durée de l'impact	Longue	Moyenne	Courte
Importance	Majeure	Moyenne	Faible
Mesures d'atténuation			
<ul style="list-style-type: none"> • Compenser financièrement les propriétaires des terrains. • Après les travaux, décompacter les sols agricoles par labourage ou hersage. • Aviser les propriétaires de la superficie occupée par les équipements et de la durée des travaux. 			
Impact résiduel :		Faible	

Fiche N°8 : Impact sonore

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

Fiche N°9 : Impact sur l'espace urbain

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

Annexe 3 : Canevas de plan de Surveillance

Canevas du plan de surveillance

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

Nature de travaux	Elément à protéger	Mesure d'atténuation	Application		Observation
			Oui	Non	
Extension et réhabilitation du réseau	Sol	Prévoir le réaménagement du site et le compactage des sols remaniés après les travaux.			
		Réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde ; restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés			
		Eviter de travailler sur des sols instables lorsqu'ils sont humides, et choisir les véhicules et les engins adaptés à la nature et la stabilité du sol.			
		Utiliser le plus possibles les infrastructures d'accès existantes et limiter les interventions sur les sols fragile, érodables ou en pente notables.			
		A la fin du chantier, enlever tous les débris avant le nivellement du terrain.			
	Cours d'eau	Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie, ne pas ravitailler les véhicules ou la machinerie à proximité de des chaabas et des cours d'eau.			
		Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et mise en endroit convenable).			
		En cas de pollution accidentelle du sol, évacuer les sols contaminés et dans les lieux convenables (décharge)			
		Eviter le stockage des matériaux et produits de chantier sur des terrains érodables			
		Lors des travaux des traversées des cours d'eau, remettre le lit et les berges d'oueds dans leur état original et enlever tout débris ou ouvrage temporaire susceptible d'entraver l'écoulement des eaux			
		Ne pas acheminer les eaux usées du chantier vers les cours d'eau			
		Stabiliser et protéger les berges contre l'érosion et compacter les sols remaniés,			
	Qualité de l'air	Arroser les chemins dans les zones d'habitat et de réduire la vitesse de circulation des camions et des engins			
		Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit			

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

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

Annexe 4 : Album photo



Photo N°1: Vue générale du centre de Rommani



Photo N°2: Terres nues emportées par les eaux pluviales provoquant le colmatage des avaloirs



Photo N°3: Situation de la décharge par rapport au Quartier Nahda II



Photo N°4: Vue générale du centre de Rommani



Photo N°5: Lotissement Sanaoubar



Photo N°6: Ménages rejettent directement dans oued Hantata après la destruction de la conduite par la crue, (champs de course)



Photo N°7: Evacuation des eaux pluviales Nahda I vers oued Arid



Photo N°8: tronçon exposé au crues d'oued arid, Route R401 (Ouest Nahda) ,CPA tronçon 42-43 Traversée oued Arid (42-43)



Photo N°9: Déviation d'oued Jnini au niveau du quartier Harchia



Photo N°10: Nouveau point de rejet du CPA, profond par rapport au niveau du sol (faible pente)



Photo N°11: Conduite apparente, Quartier Harchia CPA tronçon 71-72 (traversée d'oued Zbida)



Photo N°12: Ancien point de rejet du collecteur CPH



Photo N°13: Ecoulement d'oued Jnini au niveau du nouveau point de rejet du CPA



Photo N°14: Oued Mechraa amont du site



Photo N°15: Terrain prévu pour la réalisation de la STEP (site 1)



Photo N°16: Terrain prévu pour la réalisation de la STEP (site 2)

Annexe 5 : Bibliographie

- Ressources en eau du Maroc, Tom2 : plaines et bassin du Maroc Atlantique, 1975
- Etude d'assainissement du centre de Rommani, Avant projet sommaire, 2006
- Guide méthodologique de l'évaluation environnementale des projets d'AEP et d'assainissement, ONEP, 2003
- Monographie locale de la commune urbaine de Rommani
- Manuel d'évaluation environnementale, Banque mondiale, 1998