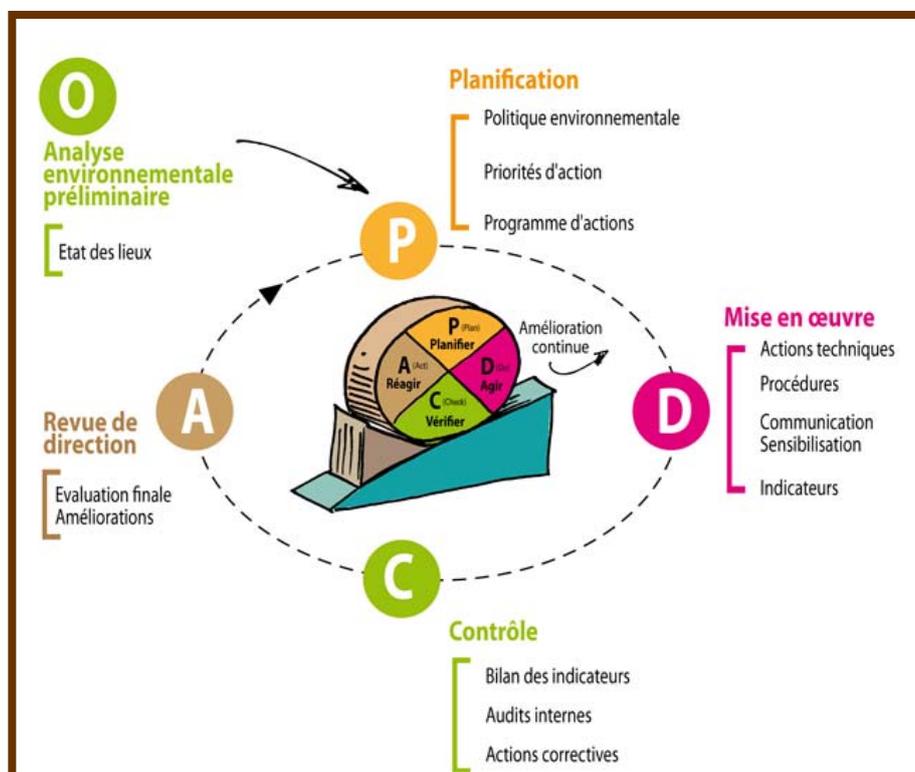


ETUDE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE
(PGES)

Quartier Ennaouar
Commune de Hammam Lif
Gouvernorat Ben Arous



"Version Définitive"

PGES validé et publication autorisée

Janvier 2017

Etude effectuée par GETEC

Bureau d'études pluridisciplinaire classé en catégorie A₃ sous le numéro 35

Avenue Ali Bach Hamba Immeuble le pneu, Escalier A 2^{ème} Etage-Sfax 3000

Tél: 74226336 -- Fax: 74224070 –E-mail: getec.mnejja@yahoo.fr

SOMMAIRE

1. Résumé non technique	6
2. Description du projet	8
2.1. Localisation Géographique de la Zone d’Etudes	8
2.2. Informations Techniques sur le Projet	8
2.2.1. Aménagement des voiries	8
2.2.2. Assainissement des eaux usées	10
2.2.3. Eclairage public	11
2.2.4. Coût du projet	12
2.2.5. Agence d’exécution	12
2.2.6. Duré du projet	12
2.2.7. Catégorie du projet	12
3. Etat initial du site et de son environnement	12
3.1. Présentation du quartier Ennaouar	12
3.2. Les données climatiques.....	12
3.3. Démographie	13
3.4. Morphologie	13
3.5. Topographie et nature du sol	13
3.6. Interaction du quartier avec son environnement	13
3.7. Données sur le patrimoine	13
3.8. Situation foncière	13
3.9. Phénomènes naturels pris en compte dans l’étude.....	13
3.10. Niveau d’équipement d’infrastructure de base	13
3.11. Situation du quartier dans le plan d’aménagement urbain Hammam Lif.....	14
3.12. Dégradation de l’environnement	17
4. Cadre juridique, institutionnel et politique	18
4.1. Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet	18
4.1.1. Les études d’impact sur l’environnement	18
4.1.2. Le patrimoine culturel, historique et archéologique	19
4.1.3. La prévention et la lutte contre la pollution	19
4.1.4. La gestion des déchets	20
4.1.5. Protection de la main d’œuvre et condition du travail.....	20
4.1.6. Autres dispositions législative et réglementaires.....	20
4.2. Conventions internationales	21
4.3. Politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale	21
4.3.1. Politiques de sauvegarde déclenchées dans le cadre de réhabilitation du quartier Ennaouar	22
5. Analyse et évaluation des impacts	23
5.1 Impact de la phase des travaux	23
5.1.1 Procédures des travaux	23
5.1.2 Pollution générée	25
5.1.3 Impact sur le milieu naturel.....	25
5.1.4 Impact sur le milieu socio-économique	26
5.2 Impact durant l’exploitation	27
5.2.1 Pollution générée	27
5.2.2 Impact sur le milieu naturel.....	28
5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique	28
6. Matrice d’identification et d’évaluation des impacts	29
7. Plan d’action pour atténuer les impacts	31
7.1 Mesure pour la phase des travaux	31
7.1.1 Mesures pour réduire la pollution.....	31
7.1.2 Mesures prévues pour le milieu naturel	33
7.1.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique	34
7.1.4. Mesures communes à l’ensemble des travaux	37

7.2. Les mesures durant l'exploitation	39
7.2.1 Mesures pour réduire la pollution.....	39
7.2.2 Mesures prévues pour le milieu naturel	39
7.2.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique	40
8. Plan de gestion environnemental et social	41
8.1. Plan d'atténuation de la phase des travaux et de la phase d'exploitation	41
8.2. Programme de surveillance et de suivi	41
8.3. Renforcement des capacités et formation	41
9. Calendrier de mise en œuvre de PGES	53
10. Consultation publique	53
10.1. Objet de la consultation publique	53
10.2. La démarche adoptée.....	53

Liste des Figures

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'études.....	8
Figure 2 : Plan masse de la voirie projetée dans le quartier Ennaouar.....	10
Figure 3 : Réseau d'assainissement projeté dans le quartier Ennaouar	11
Figure 4 : Situation du quartier Ennaouar par rapport le PAU de Hammam Lif	14
Figure 5 : Luminaire émettant vers le ciel (à éviter)	41
Figure 6 : Luminaire à flux dirigé ou «full cut-off» (à privilégier).....	41

Liste des Photos

Photo N°1 : le quartier est traversé par un Oued.....	15
Photo N°2 : Voie étroite et tortueuse	15
Photo N°3 : Le Terrain est constitué par des affleurements de calcaire jurassique résistants, plissés	16
et faillés	16
Photo N°4 : Terrain fortement inclinés	16
Photo N°5 : Réseau d'éclairage public génère de l'esthétique du quartier	17
Photo N°6 : Rejet des eaux usées dans un milieu naturel (Oued).....	17
Photo N°7 : Evacuation les eaux ménagères et les eaux vannes vers la rue.....	18

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Programme d'intervention (voiries)	9
Tableau 2 : Schéma de financement du projet	12
Tableau 3 : Évaluation environnementale.....	22
Tableau 4 : Charge polluante du réseau d'assainissement de quartier Ennaouar.....	27
Tableau 5 : Matrice d'interrelation entre les sources d'impacts et les composantes du milieu	30
Tableau 6 : Plan d'atténuation de la phase travaux	42
Tableau 7 : Plan d'atténuation de la phase d'exploitation.....	48
Tableau 8 : Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation du quartier Ennaouar durant les travaux.....	50
Tableau 9 : Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation du quartier Ennaouar durant l'exploitation	51
Tableau 10 : Programme de renforcement des capacités	52
Tableau 11 : Contrôle et suivi des indicateurs environnementaux	52

Liste des Abréviations

- ANPE** : Agence Nationale de protection de l'Environnement, relevant du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (www.anpe.nat.tn)
- ANGed** : Agence Nationale de Gestion des déchets, relevant du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (www.anged.nat.tn)
- ANCSEP** : Agence nationale de Contrôle et de Surveillance environnementale des produit (relève du MSP)
- CRDA** : Commissariat Régional du Développement Agricole
- DHMPE** : Direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement, relevant du Ministère de la Santé publique
- DGRE** : Direction Général des Ressources en Eau
- EUT** : Eaux Usées Traitées
- INS** : Institut National des Statistiques
- MARH** : Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques
- MEDD** : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (www.environnement.nat.tn)
- MSP** : Ministère de la Santé Publique
- MES** : Matières en suspension (dans les eaux usées)
- OMS** : Organisation mondiale de la Santé
- ONAS** : Office National d'Assainissement
- (EPI)** : Équipement de protection individuelle
- (ORG)** : Organisation non gouvernementale
- (OM)** : Ordures ménagères
- (H2S)** : Hydrogène sulfuré
- (PM)** : Particules en suspension
- (EIE)** : d'étude d'impact sur l'environnement
- (IEP)** : Les impacts environnementaux positifs
- (IH)** : Les impacts humains positifs
- (dB)** : Le décibel mesure du bruit
- (RSE)** : Responsable Hygiène, Sécurité
- (PB)** : Procédures de la Banque
- (PO)** : Politique Opérationnelle

ملخص غير فني

لقد خضع مشروع تهذيب حي النوار التابع لبلدية حمام الأنف الذي سيمول بشراكة مع صندوق القروض ومساعدة الجماعات المحليّة كسائر كل المشاريع الممولة جزئياً أو كلياً من هذه المؤسسة المالية، لتقييم بيئي واجتماعي حرصاً منه على إتباع جميع التدابير والاحتياطات الكفيلة بالتخفيف من تأثيرات هذا المشروع السلبية أو تقليصها إلى مستويات مقبولة قبل اتخاذ قرار التمويل.

ويهدف مشروع إنشاء البنية التحتية لا سيما أعمال إنشاء طرق جديدة وكذلك إنشاء وتجديد إنارة الشوارع مع رفع وصرف مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي لحي النوار لتقليل الفوارق الجهوية ولقد رصد لهذا الغرض حوالي 450 ألف دينار شاملة لجميع مكونات المشروع بما في ذلك دراسة المخطط البيئي والاجتماعي، الدراسات التنفيذية ومتابعة تنفيذ المشاريع.

لقد مكنتنا هذه الدراسة من إبراز وتحديد التأثيرات البيئية والاجتماعية المتوقعة أثناء تنفيذ واستغلال المشروع ويمكن أن تؤدي عملية تقييم الأثر البيئي إلى الآتي :

- تعديل وتطوير التصميم للمشروع المقترح
- التأكد من فاعلية وكفاءة استخدام الموارد
- تحسين الجوانب الاجتماعية للمشروع المقترح
- تحديد معايير مراقبة ومتابعة وإدارة آثار المشروع المقترح
- توفير المعلومات الكافية لمساندة متخذي القرار

ويمكن للآثار أن تشمل واحداً أو أكثر من عناصر البيئة المختلفة الفيزيائية والحيوية والاجتماعية والاقتصادية وصحة الإنسان وتشمل الآثار الفيزيائية والكيميائية نوعية المياه والتربة والهواء واستعمالات الأراضي والنظام الهيدرولوجي والهيدروجيولوجي والمناخ والمصادر الطبيعية المختلفة. أما الآثار الحيوية فيمكن أن تشمل الحياة النباتية والحيوانية والبرية والمائية وبيئة الوسط المحيط بها في حين تشمل الآثار الاجتماعية التغيرات التي تؤثر على الأفراد والمجتمعات المحلية ومؤسساتهم والعلاقات فيما بينهم وهي تغيرات في طريقة معيشتهم وثقافتهم وتقاليدهم والطريقة التي ينظمون بها أنفسهم لتلبية احتياجاتهم كما تشمل الآثار الاجتماعية السكان ونسبة النمو والتوزيع الجغرافي لهم وخصائص هذا التوزيع وللآثار الصحية كلفة لا بد من أخذها بالاعتبار وقد لا تكون واضحة في بداية المشروع ويجب ان نتنبأ بقدر المستطاع بهذه الآثار من أجل تحديد إجراءات الوقاية المناسبة وقد تكون هذه الآثار مباشرة نتيجة للتعرض لمواد سامة وخطيرة أو تكون غير مباشرة ناجمة عن آثار أخرى للمشروع وهذه الآثار قد تكون أذى مباشر في جسم الإنسان أو بانتقال الأمراض عن طريق المياه أو بإحداث حالة من سوء التغذية وتشمل الآثار الاقتصادية التغيرات في دخل الفرد وتوفر فرص العمل ومستوى المعيشة والأسعار وكلفة الخدمات العامة وأسعار الفائدة وتعتبر الآثار الاقتصادية سبباً للآثار الاجتماعية.

وكما هي الحالة في بقية أنواع الآثار فلا بد لعملية التقييم من جمع وتحليل للبيانات والمعلومات الأساسية كما يمكن أن تكون عليه في المستقبل وتشمل هذه الآثار كذلك قدرة الدولة والمجتمع على تقديم الخدمات العامة للمواطن.

وتختلف الآثار البيئية من حيث الكم والكيف والنوع والزمان والمكان ومدى تأثيرها على البيئة ودرجة تقبلها من المجتمع كما أن الآثار البيئية قد تكون مباشرة أو غير مباشرة وقد تتفاعل معا لتحدث آثار ثانوية قد تكون أخطر من الأثر الأولي والمباشرة.

ومن بين أهم هذه التأثيرات نذكر منها:

* التأثيرات الايجابية:

هذا المشروع يخلق تغيرات ايجابية في الظروف الصحية والبيئة المعيشية للسكان (التخلص من المياه الراكدة، التصريف السطحي لمياه الصرف الصحي، الروائح الكريهة وانتشار الحشرات، ...) ويوفر كذلك مواطن شغل عرضية.

* التأثيرات السلبية:

ومع ذلك، يمكن التنبؤ بالعديد من الآثار السلبية المتصلة بمرحلة الأشغال ومن بين أهم هذه التأثيرات نذكر أهمها:

- الغبار، الضجيج، الروائح، المخاطر الصحية والتلوث الناجم عن سوء التصرف في النفايات ومياه الصرف الصحي التابعة لموقع المشروع كذلك اقتلاع الأشجار.
- خطر الحوادث المتعلقة بنقل معدات البناء أو في أعمال الحفر وتعطيل أنشطة السكان
- خطر تآكل التربة بواسطة المياه خلال موسم الأمطار وكذلك من خطر الانزلاقات والانهيارات الأرضية

الآثار السلبية التي قد تحدث خلال مرحلة استغلال المشروع عادة ما تكون بسبب تصميم غير ملائم، ضعف الصيانة وعدم تطبيق شروط الوقاية والسلامة عموماً، كما يمكن السيطرة عليها والتحكم فيها بسهولة إذا وطعنا منهجية عمل للحد من التأثيرات البيئية والاجتماعية المتوقعة أثناء تنفيذ واستغلال المشروع. بعض الآثار السلبية المتعلقة بكل عنصر من عناصر المشروع، وينبغي أخذها في الاعتبار.

معالجة مياه الصرف الصحي

- خطر تدفق و رجوع المياه المستعملة إلى المساكن المنخفضة وذلك نتيجة انسداد قنوات الصرف الصحي أو عطب في محطة معالجة المياه المستعملة؛
- خطر تعرض عملة صيانة شبكة التصريف الصحي لغاز (H2S) السام.

تصريف مياه الأمطار

- خطر الفيضانات، ركود المياه وتآكل التربة الواقعة عند نقطة التصريف
- انجراف التربة انسداد الأنابيب الصرف الصحي، لا سيما في الأحياء غير المجهزة بالطرقات والأرصعة المغطاة أو غير المشمولة بخدمات جمع النفايات المنزلية
- تلوث المياه الناتجة عن عمليات التصريف غير القانونية للمياه المستعملة المنزلية والصناعية.

إعادة تأهيل الطرق والأرصعة

المخاطر الناتجة عن الزيادة في حركة المرور والسرعة المتزايدة خاصة مع تحسن حالة الطريق مما أسفر عن نتائج سلبية مثل: الازدحام، زيادة خطر حوادث الطريق، تلوث الهواء، الضوضاء و تلوث المياه عن طريق التسرب وتراكم الملوثات على سطح الطرقات.

التنوير العمومي

المشروع الضمني المتمثل في التنوير العمومي كما يولد بعض الآثار الطفيفة خاصة من الناحية الجمالية للحي (وجود أعمدة وأسلاك هوائية). الأعمدة والكابلات غير المحمية تمثل خطر الصدمة الكهربائية، خاصة بالنسبة للأطفال ومستخدمي الطريق.

وقد اعتمدت الدراسة الحالية على منهجية وسياسات البنك الدولي في صياغة التقييم البيئي للمشروعات وحيث نشر البنك الدولي أولى سياسات وإجراءات التقييم البيئي للمشروعات في سنتي 1989 و1990 (بعنوان التقييم البيئي، بعنوان جوانب عمل البنك البيئي ومنشور العمليات التوجيهي والوثائق اللاحقة ذات الصلة). وهذه السياسات والإجراءات وما يتصل بها من أمور تم تعديلها وتوثيقها والملاحق ذات الصلة وإجراءات البنك PO 4.01 في سنة 1999 وبين سنتي 1989 ، 1999 نشر البنك الدولي عدداً من التقارير المساعدة وهي دراسات ووثائق إرشادية تتعلق بسياسات التقييم البيئي وإجراءاته وممارسته. ويهم ممارسي التقييم البيئي منها بشكل خاص مرجع التقييم البيئي 1991 وتحديثات مرجع التقييم البيئي وقد نشر منها ستة وعشرون تحديثاً وكتاب المبادئ التوجيهية البيئية الذي نشر سنة 1988 وحل محله في 1999 دليل الوقاية من التلوث والحد منه.

1. Résumé non technique

Le projet vise à équiper en infrastructures de base (principalement voirie, éclairage public, assainissement des eaux usées, et évacuation des eaux pluviales) du quartier Ennaouar dans la commune de Hammam Lif, pour la réduction des disparités régionales.

L'enveloppe prévue est de l'ordre de 450 milles dinars (y compris les études de **PGES**, les études d'exécution, les travaux et les missions d'assistance à la maîtrise d'ouvrage).

La réalisation de ces investissements peut avoir des incidences négatives au plan environnemental et social, ce qui nécessite l'élaboration d'une stratégie de gestion environnementale et sociale afin d'encadrer les travaux.

Ce projet, dans sa première phase, a pour objet la préparation de l'évaluation environnementale et sociale du quartier Ennaouar. Il a été préparé conformément à la politique de sauvegarde PO 4.01 de la Banque Mondiale. Ce projet est de petite taille et les impacts négatifs qu'ils sont susceptibles de générer sont en majorité faibles à moyens.

- **Impacts positifs :**

Le projet générera des changements positifs dans les conditions sanitaires et d'hygiène dans le quartier et le cadre de vie des habitants (Elimination des eaux stagnantes, des rejets superficiels des eaux usées, des mauvaises odeurs, de la prolifération des insectes, etc.).

L'éclairage public, la réhabilitation des voiries et trottoirs, l'assainissement et le drainage du quartier concerné permettront, avec l'adhésion des habitants au projet, de renforcer le sentiment de sécurité et de quiétudes chez les habitants et de redynamiser et faciliter les activités socio - économiques dans ce quartier.

- **Impacts négatifs :**

Toutefois, plusieurs impacts négatifs liés aux activités de construction et d'exploitation du projet sont prévisibles. Il s'agit, en phase de construction, des impacts suivants:

- Les poussières, les nuisances sonores et olfactives et aux risques sanitaires et de pollution générés par une mauvaise gestion des Ordures ménagères et des eaux usées du chantier, l'arrachage des arbres;
- les risques d'accidents liés à la circulation des engins de chantiers ou au niveau des excavations et la perturbation des activités des habitants des quartiers;
- l'érosion hydrique des sols le risque de débordement et d'inondation pendant la saison humides, les risques d'affaissement et de glissement de terrain.

Les impacts négatifs qui peuvent se manifester pendant la phase d'exploitation sont généralement dus à une conception inadéquate, un manque d'entretien et de maintenance et une application insuffisante des mesures d'atténuation et de sécurités. Globalement, l'ensemble des impacts négatifs susceptibles d'être générés par le projet sont limités dans le temps et dans l'espace. Ils sont facilement maîtrisables et gérables. Certains impacts négatifs sont spécifiques à chaque composante du projet et doivent être pris en considération lors de la conception, des travaux et de l'exploitation des ouvrages projetés :

Assainissement des eaux usées

- Risque de retour des eaux usées vers les logements bas et de rejet superficiel des eaux grises non raccordées ;
- l'obstruction, la surcharge et le débordement du réseau du au raccordement des eaux de toitures, rejet de déchets solides, branchement illicites, etc. ;
- Le risque d'exposition au de gaz toxique (**H2S**) du personnel chargé de l'entretien des ouvrages; (L'ONAS dispose des moyens et de l'expérience nécessaire pour minimiser ces risques et appliquer les mesures coercitives à l'encontre des contrevenants).

Drainage des eaux pluviales

- Risque d'inondation, de stagnation des eaux et d'érosion des terrains situés à l'aval au niveau des points de rejet ;

- Ensablement et d'obstruction de la canalisation de drainage, particulièrement dans les quartiers non équipés de chaussées et trottoirs revêtus ou non couverts par les services de collecte des déchets ménagers;
 - La pollution des eaux générée par les rejets illicites d'eaux usées domestiques ou industrielles.
- Réhabilitation des voiries et des trottoirs
- la dégradation prématurée des chaussées due à un mauvais drainage ou une surcharge de la voirie par le trafic supplémentaire induit ;
 - les risques générés par l'augmentation du trafic et de la vitesse favorisés par l'état amélioré de la voirie et ce que cela peut engendrer comme impacts négatifs aux riverains : embouteillage, augmentation des risques d'accidents routiers, de la pollution atmosphérique, du bruit, la pollution de l'eau par les fuites et l'accumulation de polluants à la surface des routes.

Eclairage public

- La composante d'éclairage public génère quelques impacts mineurs transformation de l'esthétique du quartier (présence de poteaux, câbles aériens). Les poteaux et les câbles non protégés présentent des risques d'électrocution, particulièrement pour les enfants et les usagers des voiries.
- L'installation des réseaux d'éclairage génèrent divers types de déchets spécifiques comprenant les chutes de câble, déchets de ferrailles et d'emballage Ces déchets doivent être collectés dans des bacs au niveau du chantier et livré à des sociétés de recyclage autorisées conformément aux dispositions de la loi cadre sur les déchets et ses textes d'application.

- **Impacts indirects et cumulatifs**

Les impacts négatifs indirects du projet peuvent se manifester par un développement urbain anarchique autour du quartier réhabilité, augmentation du prix et de la spéculation foncière, développement induit des activités commerciales non contrôlées, surcharge des services sociaux (Collecte des ordures ménagères, écoles, centres de soin, etc.)

Il ne devrait pas exister d'autre effets indirects tels que : Perte terre végétale, destruction du couvert végétal, Dégradation des ressources en eau exploitable risques sanitaire, Perturbation de la faune, disparition de certaines espèces, etc.).

- **Impacts sociaux**

- Phase de construction : difficultés d'accès, déviation de la circulation, etc. qui peuvent générer des perturbations dans l'activité courante du quartier. Possibilité d'occupation de terrains privés et de recours à l'expropriation pour utilité publique affectant les biens immobiliers des propriétaires;
- Phase exploitation : Débordements dans les réseaux, inondation des rues, retour des eaux vers les habitations raccordés, embouteillage, etc. en cas de dépassement des capacités du projet pour absorber tout le débit d'eau pluviale, l'évacuation des eaux usées ou le trafic générés par des averses exceptionnelles ou une extension urbaine non planifié.

Les principaux impacts négatifs peuvent être facilement maîtrisés par la mise en œuvre de mesures appropriées d'atténuation et de compensation. Des mesures types ont été identifiées par le Pan de gestion environnementale et sociale (PGES).

Le présent PGES est définis conformément aux PO 4.01. Pour chaque composante du projet tel que, voirie, drainage des eaux pluviales et assainissement des eaux usées.

Pour la composante d'éclairage public, des conditions générales de gestion environnementales des activités de construction ont été définies. L'ensemble des mesures doivent être intégrées dans le dossier d'appel d'offres sous forme de clauses environnementales qui doivent être prises en considération et respectées par l'entreprise de construction. Le responsable des travaux est tenu de veiller au respect des conditions générales du PGES.

2. Description du projet

2.1. Localisation Géographique de la Zone d'Etudes

La présente étude porte exclusivement sur le quartier Ennaouar. Sur le plan administratif, ce quartier fait partie intégrante de la commune de Hammam Lif, rattachée au gouvernorat de Ben Arous. Sur le plan géographique, il est situé à l'extrême Sud-ouest de la commune et émerge au pied du Djebel Boukornine (voir figure 1).

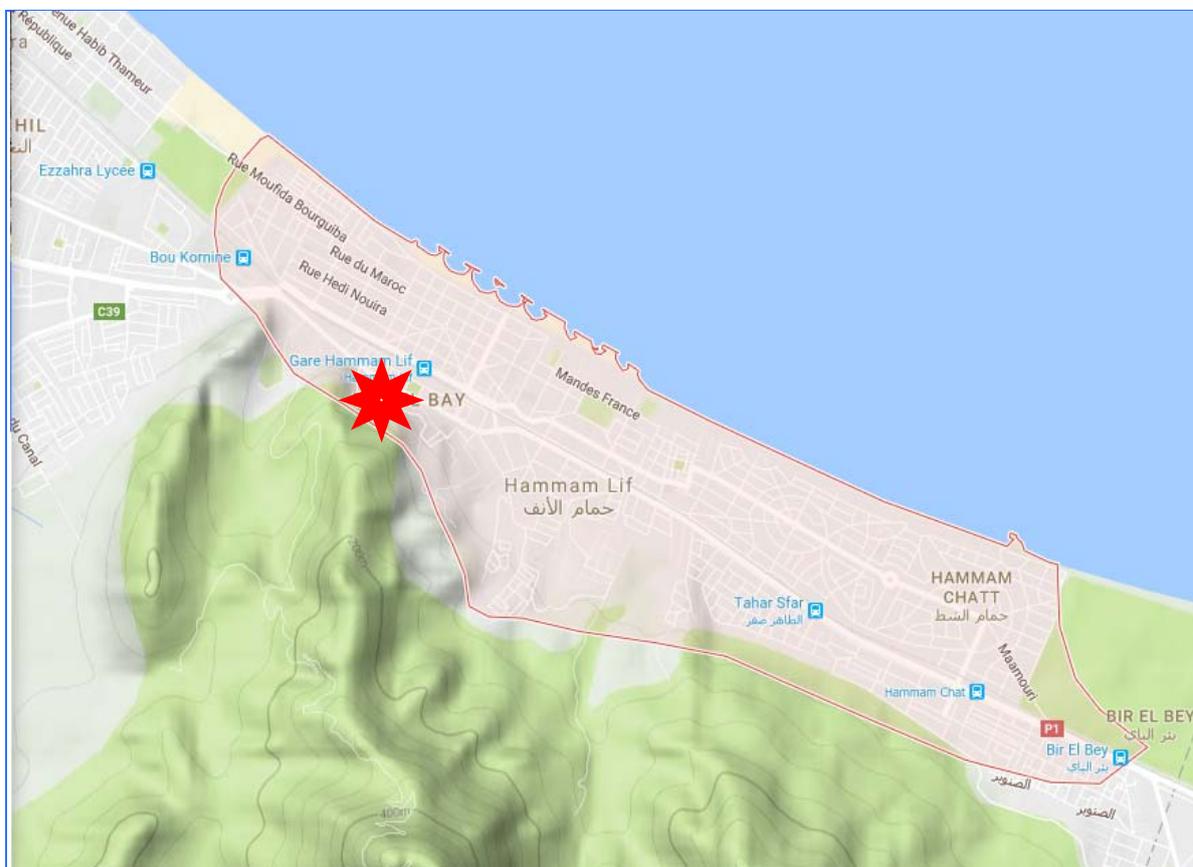


Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'études



Quartier : Ennaouar

2.2. Informations Techniques sur le Projet

Les travaux prévus comprennent essentiellement :

- l'extension du réseau d'assainissement des eaux usées;
- l'aménagement des voies ;
- l'assainissement du réseau d'éclairage public.

2.2.1. Aménagement des voiries

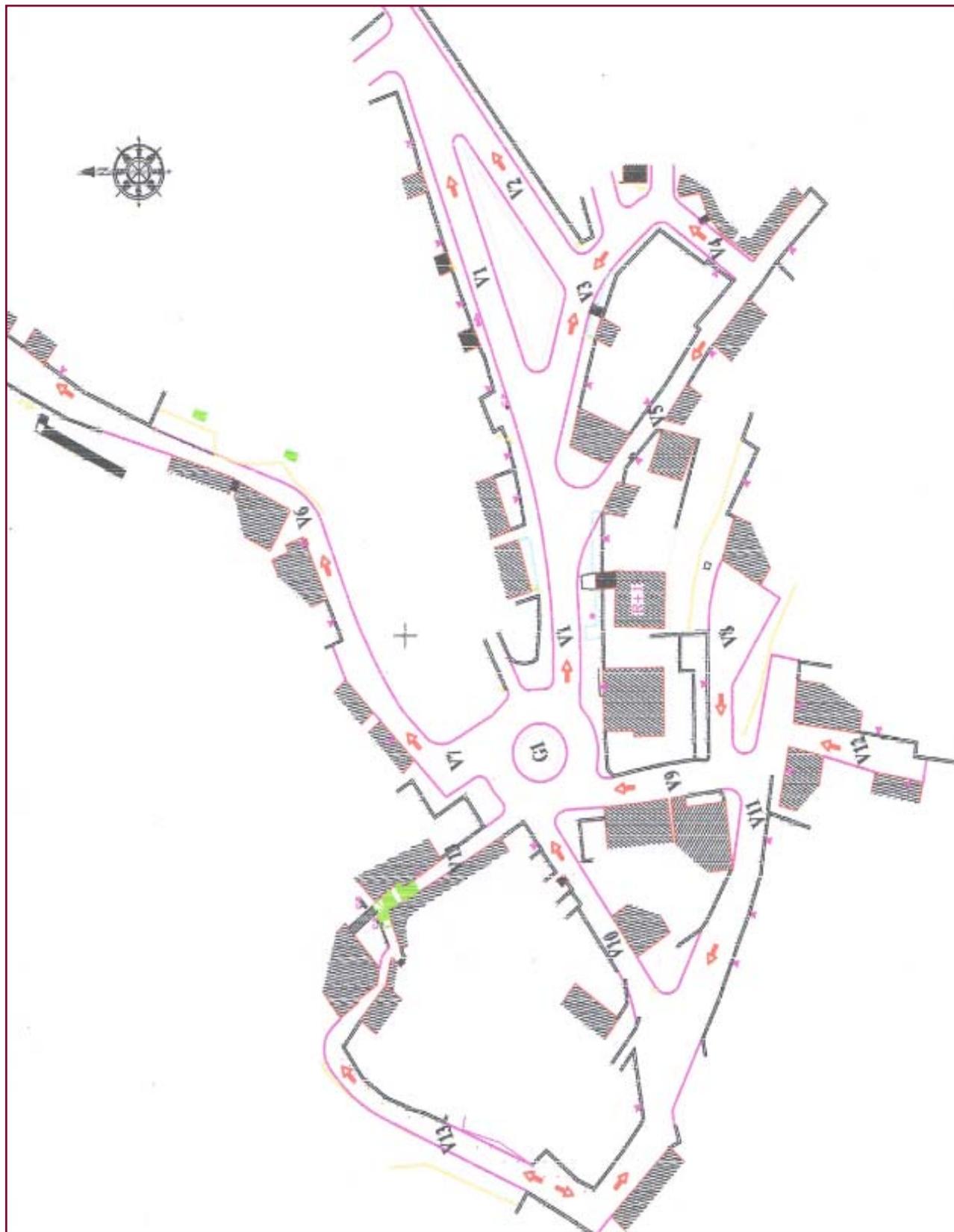
La voirie projetée dans le quartier Ennaouar s'étend sur un linéaire total de 1082 ml répartie entre 13 voies comme suit :

Tableau 1 : Programme d'intervention (voiries)

<i>Nom de la Voie</i>	<i>Longueur (ml)</i>	<i>Chaussée (m)</i>	<i>Emprise (m)</i>	<i>Coupe type</i>	<i>Revêtement</i>
V1	149,22	6	10	2T ₂ +2CS ₂	Enrobé
V2	95,79	6	10	2T ₂ +2CS ₂	Enrobé
V3	61,35	6	10	2T ₂ +2CS ₂	Enrobé
V4	24,49	5	7	2T ₂ +1CS ₂	Enrobé
V5	92,30	4,41	4,41	CC ₂	Chape en béton
V6	123,53	4,92	4,92	CC ₂	Chape en béton
V7	19,75	9	18	2T ₂ +2CS ₂	Enrobé
V8	40,71	7,94	7,94	CC ₂	Chape en béton
V9	46,37	5,46	5,46	CC ₂	Chape en béton
V10	97,47	5,67	5,67	CC ₂	Chape en béton
V11	92,64	7,09	7,09	CC ₂	Chape en béton
V12	35,43	5,49	5,49	CC ₂	Chape en béton
V13	143,27	3,80	3,80	CC ₂	Chape en béton
G1	59,69	7	Rayon=6m	2T ₂ +2CS ₂	Enrobé
Longueur Total	1082,01ml	-	-	-	-

L'aménagement des voiries consiste en les aménagements suivants :

- L'installation du chantier et de ses voies d'accès ;
- La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et toutes autres autorités compétentes ;
- Le décapage des matériaux inertes sur les surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau d'assainissement. Ces matériaux seront évacués en dehors du site vers un endroit approprié ;
- L'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée d'une quantité d'environ **1196 m³**. Ces matériaux seront réutilisés sur place, en que remblais des zones basses ;
- La mise en place d'un volume de **1366m³** d'une couche de fondation en Tout Venant 0/20 (épaisseur de 25 cm) ;
- La mise en place d'une surface de **2352m²** d'une couche en cut-back 0/1 ;
- La mise en place d'une surface de **2352m²** du béton bitumineux 0/14 (épaisseur de 6cm) ;
- La mise en place de **1070 ml** des bordures de trottoir T2 ;
- La mise en place de **756 ml** des caniveaux latéraux CS2 ;
- La mise en place de **705ml** des caniveaux centraux CC2 ;
- La mise en place de **250ml** de bordures minces type P2 ;
- La mise en place d'une surface de **3228m²** de chape en béton ;
- La mise en place de garde corps en béton de hauteur (1,25m) sur une linéaire de **45m**.



**Figure 2 : Plan masse de la voirie projetée dans le quartier Ennaouar
(Les 13 voies du N°1 au N°13 seront aménagées)**

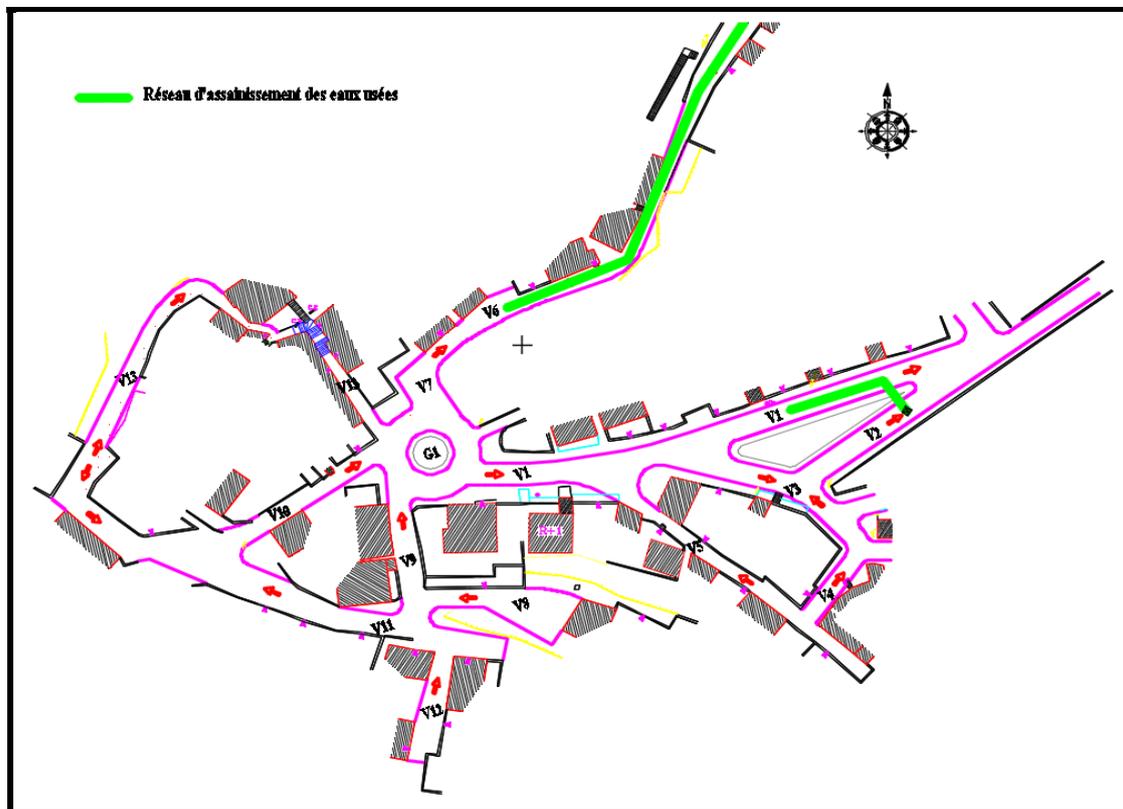
2.2.2. Assainissement des eaux usées

Le réseau d'assainissement des eaux usées se compose d'un linéaire de 157ml répartie entre les deux voies du quartier comme suit :

- Collecteur N°1 : 121ml
- Collecteur N°2 : 36ml

L'aménagement du réseau d'assainissement du quartier Ennaouar consiste en les travaux suivants :

- La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et toutes autres autorités compétentes ;
- L'exécution d'une prétranchée jusqu'à environ 1,5m de profondeur, afin de s'assurer l'absence de réseaux divers non signalés ou de la position des réseaux divers connus ;
- La mise en place des palplanches, blindage ou autre ;
- L'extraction d'une quantité de **163 m³** des déblais avec éventuellement la démolition des ouvrages existants ;
- L'évacuation des déblais, ainsi que les produits de démolition ;
- La mise en place d'une couche de sable ou similaires en fond de fouille ;
- La mise en place d'un linéaire de **157 m** des conduites gravitaires en PVC Ø 250 ;
- La mise en place d'un linéaire de **170 m** des conduites gravitaires en PVC Ø 200 ;
- La mise en place d'un linéaire de **100 m** des conduites gravitaires en PVC Ø 160 ;
- La mise en place de **6 regards** de visite Ø 800 avec h<1,5m ;
- La mise en place de **40 boîtes** de branchement ;
- Le raccordement du réseau ainsi mis en place avec celui existant de l'ONAS.



**Figure 3 : Réseau d'assainissement projeté dans le quartier Ennaouar
(Les deux voies : N°1 et N°6 seront assainies)**

2.2.3. Eclairage public

Le réseau d'éclairage public à réaliser au niveau du quartier Ennaouar est aérien. Il sera alimenté à partir d'une niche projetée à coté d'un poste de transformation existant. L'alimentation de ce réseau sera faite par des câbles torsadés projetés de sections 4x25mm² (Aluminium); 4x16mm² (Aluminium) et 4x6mm² (cuivre). Ces câbles seront tendus entre les supports et fixés par des ensembles d'encrage (colliers de fixation et pinces d'encrage). Le réseau d'éclairage public qui équipera ce quartier sera ainsi constitué de Poteaux BAP présentant les caractéristiques principales suivantes :

- Poteau BAP de type 9x150 avec Crosse tubulaire simple de saillie de 1m (classe II - IP 66) équipé d'une lampe à vapeur de sodium SHP d'une puissance de 100W.

- Intervalles entre les lampes : compris entre 28 et 35 mètres.
- Nombre des lampes : 33 unités.
- Nombre de niche : 1 unité.
- Ligne d'alimentation :
 1. Câble torsadé en aluminium de Section 4x25mm² : 529ml
 2. Câble torsadé en aluminium de Section 4x16mm² : 351ml
 3. Câble torsadé en cuivre de Section 4x6mm² : 355ml

2.2.4. Coût du projet

Le coût du projet relatif à la réhabilitation du quartier Ennaouar : a été estimé à 450 milles de dinars, répartis comme suit:

Tableau 2 : Schéma de financement du projet

<i>Désignation</i>	<i>Coût total DT</i>
Voiries HTVA	266.471,905
Assainissement des eaux usées HTVA	48.650,000
Éclairage public soumis à la TVA	25.188,000
Éclairage public exonéré de la TVA	6.534,000
Frais d'étude	12.190,000
Frais divers	500,000
Frais de gestion	27.747,512
TOTAL HTVA	387.281,417
Total des travaux 18%	61.255,783
Total des études 12%	1.462,800
TOTAL GENERAL TTC	450.000,000

2.2.5. Agence d'exécution

L'Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine (ARRU) est l'agence d'exécution du projet.

2.2.6. Duré du projet

La durée du projet est 6 mois (2017)

2.2.7. Catégorie du projet

Le projet est classé dans la catégorie B conformément à la Politique Opérationnelle PO 4.01 de la Banque Mondiale.

3. Etat initial du site et de son environnement

La description de l'état actuel de l'environnement naturel et social du site du projet a pour objectifs l'identification et la description des éléments environnementaux susceptibles de subir les impacts potentiels du projet durant la phase travaux et la phase exploitation. Les informations fournies dans ce chapitre sont basées, d'une part, sur une campagne d'exploration du site accompagnée d'une enquête sur les lieux et d'autre part, sur les documents de l'APD élaboré par le bureau d'études GETEC.

3.1. Présentation du quartier Ennaouar

Le quartier Ennaouar s'étend sur une superficie de 5ha. Il est situé au pied de montagne Boukornine, les pentes du terrain y sont fortes. Il se trouve dans un environnement très rocheux. Il s'agit d'une agglomération, accroché sur les pentes d'un escarpement rocheux. Il se caractérise par un urbanisme a la particularité de ne pas obéir à des tracés géométriques ni à des compositions formelles (quadrillage, alignements, etc.). Ce quartier aussi était un labyrinthe de petites rues étroites et tortueuses.

3.2. Les données climatiques

Le climat de la zone d'études est de type méditerranéen semi-aride avec des hivers doux et humides et des étés secs et chauds, la température moyenne annuelle étant de 20°C. La pluviométrie moyenne annuelle varie entre 400 mm et 500 mm.

3.3. Démographie

La population du quartier Ennaouar compte 1500 habitants répartis sur 300 logements et la densité atteint 60 logements par hectare (Contre une moyenne de 15 pour la ville).

3.4. Morphologie

Le quartier Ennaouar «défavorisés » est défini par l'irrégularité de la typologie des habitations. La partie majeure des logements sont de type RDC, il se caractérise par un urbanisme a la particularité de ne pas obéir à des tracés géométriques ni à des compositions formelles (quadrillage, alignements, etc.).

3.5. Topographie et nature du sol

Le quartier a été crée sur le pied de montagne Boukornine. Cette localité présente une altitude maximale de 64m et une altitude minimale de 22m. La pédologie de la zone est constituée essentiellement de sol rocheux. Il y est également enregistré beaucoup de formations marno-calcaireuses dont l'imperméabilité cause de sérieux problèmes d'assainissement particulièrement en période hivernale. En général, la zone d'études est constituée de terrains fortement inclinés de Sud-ouest vers le Nord-est. Les pentes y sont fortes, variant entre 8 et 10%, où l'érosion est très accentuée et provoque des ravinements généralisés sur les versants montagneux.

La zone d'études est constituée par des affleurements de calcaire jurassique résistants, plissés et faillés.

3.6. Interaction du quartier avec son environnement

Malgré, son relief accidenté, le quartier occupe une position privilégiée dans la ville, car il est proche du Centre Ville. Les activités commerciales sont hors du quartier.

3.7. Données sur le patrimoine

A ces données naturelles, écologiques d'un site : Le Boukornine est essentiellement un parc naturel, forestier et animalier. La création du Parc, remonte à 12/02/1987 avec un parcours de santé.

La superficie du parc est estimée à environ 1939 ha. La hauteur de la montagne Boukornine est estimée à 567 mètres.

Parmi les oiseaux qui se trouvent dans le parc, on trouve: la colombe, la chauve-souris, la huppe, l'aigle et s'y trouvent également plusieurs animaux dont le renard, la tortue, le loup etc.....

Le parc se caractérise par son épaisse parure végétale, riche et diversifiée. On y trouve différentes variétés d'arbres : eucalyptus, romarin...

Le parc national de Boukornine est considéré comme le seul site dans l'Afrique du Nord à abriter "l'encens persan de Meriem", le cyclamen, une variété végétale qui affectionne essentiellement l'Est du bassin méditerranéen. On y trouve également une variété rare qu'on ne trouve que dans le Nord de l'Afrique. La souris à museau constitue également une des spécialités du parc.

Le point du quartier Ennaouar le plus proche de ce parc est situé à quelques centaine de mètres.

3.8. Situation foncière

Le quartier Ennaouar «défavorisés » est défini par l'irrégularité de leur statut juridique. Ce quartier a été créé sans l'autorisation des autorités locales concernées au début des années 1970, sur des terrains non aménagés et dépourvus des infrastructures de base nécessaires.

3.9. Phénomènes naturels pris en compte dans l'étude

Parmi les phénomènes naturels pris en compte dans l'étude, on peut citer :

- chutes de pierres et/ou de blocs, et/ou écroulements ;
- coulées boueuses issues de glissement et/ou de laves torrentielles ;
- érosions de berge ;
- glissements de terrain ;
- ravinements.

3.10. Niveau d'équipement d'infrastructure de base

L'eau potable : Le taux de desserte des eaux potable est de 98%.

L'électricité : Le taux d'électrification du quartier est de 98%.

L'assainissement des eaux usées : Actuellement le quartier est doté de 80% du réseau d'assainissement

Les voiries : En général, les voies inter-quartier sont en état naturel. Ce quartier aussi était un labyrinthe de petites rues étroites et tortueuses.

Trottoirs : On note l'absence totale de trottoirs dans le quartier. Quelques surélévations en béton ont été réalisées par les moyens propres des citoyens devant les maisons pour les besoins de protection contre l'entrée des eaux pluviales.

Éclairage public : Près de 85% des voiries sont bénéficiés de l'éclairage public. Mais le problème qui a été déclaré par la population du quartier que le réseau d'éclairage public n'est pas fiable (chute du flux lumineux)

Eau pluviale : Vu que le quartier a été crée sur les pentes très fortes d'un escarpement rocheux, le drainage des eaux pluviales est superficiel. Le quartier est traversé par un oued.

3.11. Situation du quartier dans le plan d'aménagement urbain Hammam Lif

Ce quartier n'est pas couvert par PAU. Alors, les orientations pour le futur PAU consistent à :

- Limiter les zones sur les quelles est sensées se développer l'urbanisation et les réserves de terrain voués à l'urbanisation ;
- Mise à jour du plan d'aménagement.

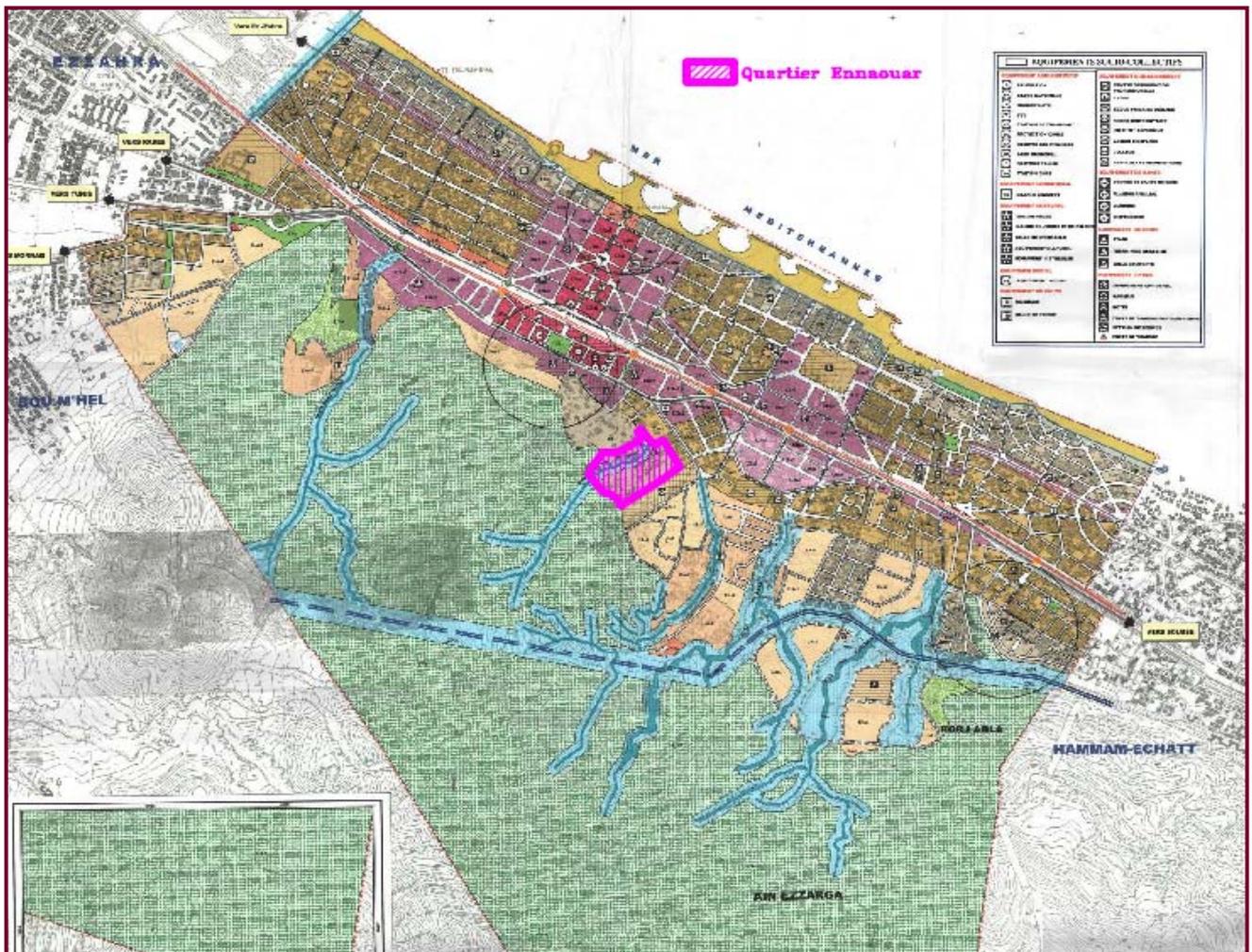


Figure 4 : Situation du quartier Ennaouar par rapport le PAU de Hammam Lif



Photo N°1 : le quartier est traversé par un Oued



Photo N°2 : Voie étroite et tortueuse



Photo N°3 : Le Terrain est constitué par des affleurements de calcaire jurassique résistants, plissés et faillés

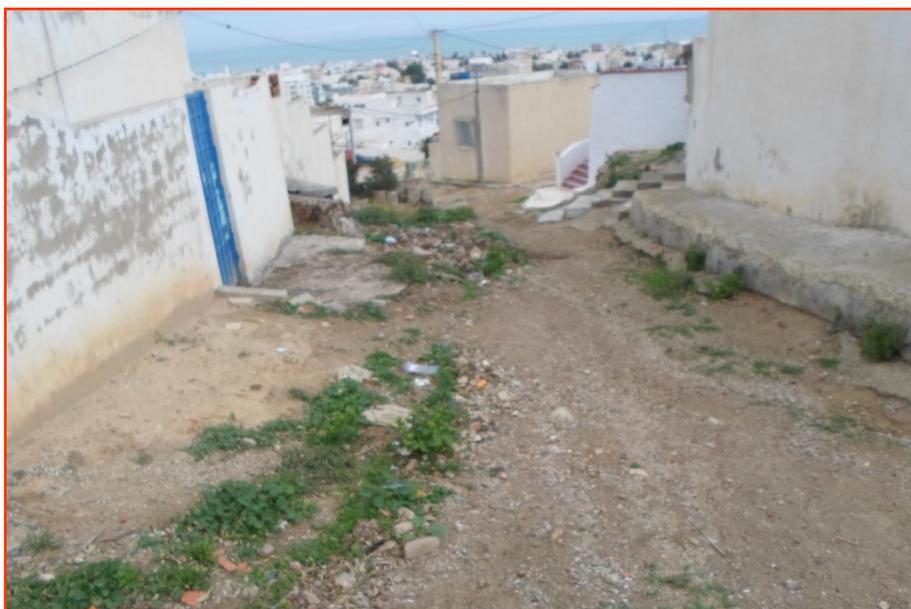


Photo N°4 : Terrain fortement inclinés



Photo N°5 : Réseau d'éclairage public gênant l'esthétique du quartier (Présence de poteaux, câbles aériens)

3.12. Dégradation de l'environnement

Les deux photos suivantes illustrent la dégradation de l'environnement urbain du quartier **Ennaouar**

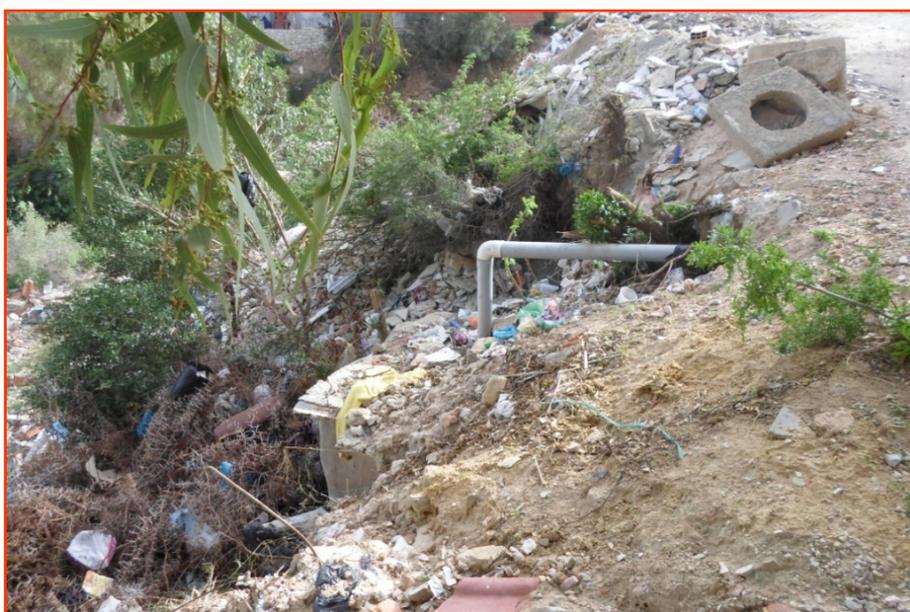


Photo N°6 : Rejet des eaux usées dans un milieu naturel (Oued)



Photo N°7 : Evacuation des eaux ménagères et des eaux vannes vers la rue

4. Cadre juridique, institutionnel et politique

4.1. Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet

4.1.1. Les études d'impact sur l'environnement

La **Loi 88-91 du 2 Août 1988** portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) telle que modifiée par la Loi No 92-115 du 30 novembre 1992, a introduit pour la première fois en Tunisie l'obligation de réaliser une étude d'impact sur l'environnement (EIE) avant l'implantation de toute unité industrielle, agricole ou commerciale dont l'activité présente de part sa nature ou en raison des moyens de production ou de transformation utilisés ou mis en œuvre, des risques de pollution ou de dégradation de l'environnement.

Le Décret d'application de cette loi (Décret n° 2005 - 1991 du 11 juillet 2005 modifiant le décret de 1991) définit l'EIE comme étant un outil permettant d'apprécier, évaluer et de mesurer les effets directs et indirects à court, moyen et long terme des projets sur l'environnement et conditionne la réalisation des projets au non objection de l'ANPE. Il spécifie les dispositions relatives à l'élaboration, l'approbation et le suivi des EIE, les acteurs clés du processus d'évaluation environnementale ainsi que les projets soumis à ces procédures (Annexes I et II du décret). Parmi ces procédures, il convient de noter l'obligation à l'ANPE de demander l'avis du Conservateur d'un Parc Naturel lorsqu'un projet assujetti à l'EIE risque de générer des impacts négatifs sur ledit Parc.

L'ANPE est tenue de préparer les TDRs sectoriels des EIEs et les mettre à la disposition des pétitionnaires. Ces derniers doivent faire recours à des bureaux d'études spécialisés pour préparer l'étude d'impact de leurs projets sur l'environnement.

S'agissant des catégories des projets, le décret les définit comme suit :

Annexe 1 :

- **Catégorie A** : projets de petite et moyenne taille qui nécessite une EIE (y compris un PGE). Pour cette catégorie, l'ANPE dispose d'un délai de 21 jours ouvrables pour communiquer son avis.
- **Catégorie B** : Projets de grande taille et générant des impacts importants sur l'environnement et nécessitant une EIE complète et détaillée (y compris un PGE). Dans ce cas, l'ANPE doit donner son avis dans un délai de 3 mois (en jours ouvrables).

Annexe 2 :

Projets à faibles impacts environnementaux qui ne nécessitent pas d'EIE. Le décret les soumet à des cahiers de charges (Définis par arrêté du ministre de l'environnement) que le promoteur doit signer préalablement à l'autorisation et respecter lors de la mise de son projet.

L'arrêté du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable du 8 mars 2006, portant approbation des cahiers des charges relatifs aux procédures environnementales que le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire doit respecter pour les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges et spécifiées dans l'Annexe II du décret n° 2005-1991.

Catégorie de réhabilitation du quartier Ennaouar

Eu égard à la nature et les dimensions des projets énumérés dans les deux annexes du décret, la catégorie B de l'annexe 1, comprend :

Les réseaux d'assainissement raccordables aux infrastructures de l'ONAS, le réseau de drainage enterré, l'ouverture et l'aménagement d'une nouvelle voirie..., seront classés dans la catégorie B et feront l'objet de PGES.

4.1.2. Le patrimoine culturel, historique et archéologique

Le Code du patrimoine (Loi 94-35 du 24 février 1994 relative à la protection des monuments historiques et des sites naturels et urbains) définit les dispositions réglementaires de sauvegarde et de protection du patrimoine archéologique, historique ou traditionnel et culturels intégré dans le domaine public de l'État. Il exige, en cas de découvertes fortuites de vestiges, que l'auteur de la découverte informe immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine qui prendront toutes les mesures nécessaires à la conservation et veilleront, si nécessaire, à la supervision des travaux en cours (Art. 68). Ces services peuvent à titre préventif, ordonner l'arrêt des travaux en cours pendant une période ne dépassant pas six mois (Art 69).

Il est utile de noter également dans ce cadre que les textes juridiques relatifs aux marchés publics prévoient au niveau du Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicable aux marchés publics des travaux un article qui définit les précautions et les dispositions à prendre lorsque les travaux mettent au jour des objets ou des vestiges ayant un caractère archéologique ou historique. L'entrepreneur doit le signaler au maître d'œuvre et faire la déclaration réglementaire aux autorités compétentes. Il ne doit pas déplacer ces objets ou vestiges sans autorisation du chef du projet. Il doit mettre en lieu sûr ceux qui auraient été détachés fortuitement du sol.

4.1.3. La prévention et la lutte contre la pollution

La Loi 82-66 du 6 Août 1982 relative à la normalisation, stipule que les eaux usées traitées doivent répondre aux spécifications par la norme NT 106.02. Le décret no 85-56 relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur qui fixe les conditions générales des rejets et celles d'octroi des autorisations des rejets, inclut la définition des eaux usées, les eaux de drainage et de ruissellement urbain et stipule que ces eaux usées doivent subir un traitement préalable pour les rendre conformes aux normes de rejet (norme NT 106.02).

Qualité de l'air : La norme tunisienne NT 106.04 du 06/01/1995 a fixé les valeurs limites pour différents polluants dans l'air ambiant. Pour ce qui est des particules en suspension, les valeurs limites pour la santé publique sont fixées à 80 µg /m³ (Moyenne annuelle) et à 260 µg/m³ (Moyenne journalière).

Nuisances sonores dans: le cadre législatif et réglementaire existants n'ont pas abordé de manière quantitative les nuisances sonores. Le seul texte existant est l'arrêté du Président de la commune Maire de Tunis, du 22 août 2000 qui fixe les seuils de bruits en décibels, dans les zones de protection d'espace naturel à 35 dB(A) la nuit, 45 dB(A) le jour et 35 dB(A) entre 6h et 7h le matin et entre 20 h et 22h le soir. Pour ce qui est des conditions de travail, le seuil limite est fixé à 80 dB(A) (Code de travail).

Bruits émis par les véhicules à moteur: La loi n° 2006-54 du 28 juillet 2006, modifiant et complétant le code de la route promulgué en 1999, a prévu un ensemble de dispositions pour lutter contre les nuisances sonores générées par les véhicules :

- Interdiction de l'utilisation des générateurs de sons multiples ou aigus;
- Interdiction de l'échappement libre des gaz;
- Fixation des niveaux max de bruit pour chaque type de véhicule.

Les textes d'application des dispositions du code de la route, ont défini les procédures, les conditions et les règles techniques relatives à l'équipement et l'aménagement des véhicules, aux visites techniques des véhicules, aux infractions, aux montants des amendes, etc.

4.1.4. La gestion des déchets

La Loi-cadre n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, a défini le cadre spécifique aux modes de gestion et d'élimination des déchets ainsi que les dispositions relatives à : i) la prévention et la réduction de la production des déchets à la source; ii) la valorisation, le recyclage et la réutilisation des déchets; et iii) l'élimination des déchets ultimes dans les décharges contrôlées. Les déchets sont classés selon leur origine en déchets ménagers et déchets industriels et selon leurs caractéristiques en déchets dangereux, déchets non dangereux et déchets inertes. La loi classe les décharges en trois catégories : i) les décharges des déchets dangereux; ii) les décharges des déchets ménagers et des déchets non dangereux; et iii) les décharges des déchets inertes. Les activités interdites portent notamment sur :

- l'incinération des déchets en plein air, à l'exception des déchets de végétaux;
- le mélange des différents types de déchets dangereux avec les déchets non dangereux;
- l'enfouissement des déchets dangereux et leur dépôt dans des lieux autres que les décharges et les centres autorisés ;
- La loi et ses textes d'application prévoient des dispositions pour la mise en place des systèmes de reprise de certains types de déchets tels que les huiles usagées et les accumulateurs usagés.

Le décret du Ministère de la Santé de 2003 interdit l'importation, l'utilisation et la manipulation de l'amiante amphibole (amiante bleu).

Le décret n°2000 de 2339 définit les déchets d'amiante ciment comme déchets dangereux et la loi 96-41 a fixé les conditions de contrôle, de gestion et d'élimination des déchets d'amiante ciment.

4.1.5. Protection de la main d'œuvre et condition du travail

La législation relative aux conditions de travail (Loi n° 94-28 du 21 février 1994, portant régime de réparation des préjudices résultant des accidents du travail et des maladies professionnelles) établit une liste des maladies d'origine professionnelle et des travaux et substances susceptibles d'en être à l'origine (substances toxiques, hydrocarbures, matières plastiques, poussières, agents infectieux, etc.). Elle oblige l'employeur de déclarer les procédés du travail susceptibles de provoquer les maladies professionnelles et le médecin de travail de déclarer la maladie professionnelle constatée en précisant la nature de l'agent nocif. Le CCAG applicable aux marchés publics de travaux soumet l'entrepreneur aux obligations résultant des lois et règlements relatifs à la protection de la main d'œuvre et aux conditions de travail et stipule que les modalités d'application des dispositions de ces textes soient fixées par le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P).

L'entrepreneur doit aviser ses sous-traitants de ce que les obligations énoncées au présent article leur sont applicables et reste responsable du respect de celles-ci. **(La Banque mondiale applique des Clauses Administratives Générales à tous les marchés de travaux qu'elle finance totalement ou partiellement. Ces clauses remplacent et annulent les Cahiers des Clauses administratives générales applicables, le cas échéant, en vertu de la réglementation nationale en vigueur et il ne peut y être dérogé qu'à la condition que les articles, paragraphes et alinéas auxquels il est dérogé soient expressément indiqués dans le Cahier des Clauses administratives particulières.)**

4.1.6. Autres dispositions législative et réglementaires

Décret n° 90-2273 du 25 Décembre 1990 définissant le règlement intérieur des contrôleurs de l'Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement (ANPE).

Loi n° 97-37 du 2 Juin 1997, fixant les règles organisant le transport par route des matières dangereuses afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes, les biens et l'environnement.

Arrêté du 27 Août 1984 des ministres des transports et des communications et de la Santé Publique, relatif à la limitation et au contrôle de la teneur en monoxyde de carbone des gaz d'échappement des véhicules automobiles au régime de ralenti (Véhicules à moteur à essence).

Décret n° 68-88 du 28 Mars 1968 relatif aux établissements dangereux. Il définit les conditions d'ouverture d'un établissement dangereux, insalubre ou incommode.

Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 15 novembre 2005, fixant la nomenclature des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Décret n° 2002-693 du 1er Avril 2002, fixant les conditions et les modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres usagés en vue de garantir leur gestion rationnelle et d'éviter leur rejet dans l'environnement.

Loi 26/2003, du 14 avril 2003, portant amendement et complétant la Loi 85/1976, relative à la révision de la législation concernant l'expropriation et l'utilité publique.

Décret 1551/2003, du 2 juillet 2003, relatif à la création d'une commission d'enquête et de transaction en matière d'expropriation, à ses prérogatives et aux modalités de son fonctionnement.

4.2. Conventions internationales

La Tunisie a ratifié majorité des conventions internationales, notamment celles relatives aux problèmes environnementaux globaux (Changement climatiques, biodiversité et désertification). Le projet doit se conformer aux dispositions de ces conventions et aux protocoles y relatifs. A cet égard le décret EIE stipule que l'évaluation environnementale des projets doit se conformer aux textes législatifs en vigueur. La Banque Mondiale ne finance pas les projets qui ne se conforment pas aux traités et accords internationaux. Les conventions internationales qui peuvent concerner à la réhabilitation du quartier Ennaouar sont récapitulées dans le tableau ci-dessous. Les différentes activités projetées ne génèrent pas de risques de non conformité avec ces conventions.

Conventions internationales	Loi de ratification
Convention pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel, adoptée à Paris du 17 octobre au 21 novembre 1972.	loi n° 74-89 du 11 décembre 1974.
Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles, adoptée à Alger le 15 septembre 1975.	loi n° 76-91 du 4 novembre 1976.
Protocole relatif à la coopération des États du nord de l'Afrique dans la lutte contre la désertification, adopté au Caire le 5 février 1977.	loi n° 79-1 du 25 janvier 1979.
Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, adoptée à Bonn le 23 juin 1979.	loi n° 86-63 du 16 juillet 1986).
Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, adoptée à New York le 9 mai 1992.	loi n° 93-45 du 3 mai 1993.
Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification en particulier en Afrique, adoptée le 17 juin 1994.	loi n° 95-52 du 19 juin 1995.
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, adoptée à New York le 9 mai 1992.	loi n° 93-46 du 3 mai 1993.

4.3. Politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale

La Banque Mondiale exige que les projets qu'elle finance soient conformes à ses politiques opérationnelles de Sauvegarde (safeguards policies) et ne génèrent pas des effets néfastes sur l'environnement. Ces politiques concernent l'évaluation environnementale, la gestion des pesticides, la protection des habitats naturels et de la forêt, la propriété culturelle, les populations indigènes, la sécurité des barrages, la réinstallation involontaire, les projets dans les eaux internationales et dans les zones en litige. Les projets présentés à la Banque Mondiale pour financement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale (ÉE) conformément à la Directive PO/PB 4.01 pour s'assurer qu'ils sont environnementalement et socialement viables. En ce qui concerne le projet de réhabilitation du quartier Ennaouar, les politiques de sauvegarde de la Banque s'appliqueront et devraient prévaloir dans le cas où la réglementation environnementale nationale n'est pas compatible avec lesdites politiques. Par conséquent, toutes les activités du projet doivent être examinées pour vérifier leur conformité avec lesdites Politiques. Les conclusions de cet examen sont présentées ci-dessous.

4.3.1. Politiques de sauvegarde déclenchées dans le cadre de réhabilitation du quartier Ennaouar

PO 4.01 : Évaluation environnementale : Cette politique est déclenché car le projet proposé "la réhabilitation du quartier Ennaouar " comprend des travaux d'assainissement des eaux usées, d'aménagement des voiries et de renouvellement du réseau d'éclairage public, etc.....

La majorité des travaux se situent dans une zone urbaine, ce qui génèrera, des déplacements des réseaux existants (SONEDE, PTT, STEG, etc.), l'arrachage d'arbres, des nuisances aux riverains, (Bruits, poussières, vibrations, etc.). Toutefois, les impacts négatifs susceptibles d'être générés par ces aménagements seront assez localisés et de faible à moyenne ampleur. Par conséquent et conformément à Cette politique, le projet sera classé dans la Catégorie B (Voir encadré ci-dessous). L'instrument requis pour les projets de cette catégorie est généralement une évaluation environnementale partielle (EIES ou PGES).

PO 4.04 : Habitats naturels : La zone du projet ne renferme pas de zones protégées, d'espèces menacées ou d'habitats naturels. Cette politique n'est pas déclenchée.

PO 4.09 : lutte antiparasitaire : Il n'est pas prévu d'acquisition et d'utilisation de pesticide dans le cadre du projet. Cette politique n'est pas déclenchée.

PO 4.11 : Ressources Culturelles Physiques : La politique opérationnelle 4.11 définit les ressources culturelles matérielles comme «des objets transportables ou fixes, des sites, des structures, groupes de structures ainsi que des caractéristiques naturelles et des paysages ayant une valeur archéologique, paléontologique, historique, architecturale, religieuse, esthétique ou toute autre signification culturelle». La zone d'influence du projet ne renferme pas de sites ou monuments historiques, culturels ou archéologiques classés ni des ressources culturelles telles qu'indiquées ci-haut. Cette politique ne sera donc pas déclenchée. Toutefois, il se peut que lors des travaux de fouilles et d'excavation, des découvertes fortuites de vestiges aient lieu dans les excavations. Ce qui nécessite l'application de procédures spécifiques. La Banque exige dans ce cas, d'adopter les procédures de découverte par hasard (Chance Find Procedures).

PO 4.12 : Réinstallation involontaire : Il n'est pas prévu d'acquisition et d'utilisation de pesticide dans le cadre du projet. Cette politique n'est pas déclenchée.

PO 4.10 : Populations autochtones : Cette politique n'est pas déclenchée, car elle ne s'applique pas pour le cas de la Tunisie

PO 4.36 : Forêts : Cette politique n'est pas déclenchée, car le projet est installé dans une zone urbaine.

PO 4.37 : Sécurité des Barrages : Le projet ne comprend pas de barrages. Cette politique n'est pas déclenchée

PO 7.60 : Projets dans les zones litigieuses : Le projet n'est pas situé dans des zones litigieuses. Cette politique n'est pas déclenchée

PO 7.50 : Projets sur les voies d'eau d'intérêt international : Absence de voies d'eau d'intérêt international dans la région du projet. Cette politique n'est pas déclenchée.

Catégorie environnementale du Projet de réhabilitation du quartier Ennaouar: Catégorie B

Tableau 3 : Évaluation environnementale

Politique opérationnelle	déclenchement	
	oui	non
PO 4.01 : Évaluation environnementale	X	
PO 4.04 : Habitats naturels		X
PO 4.09 : lutte antiparasitaire		X
PO 4.11 : Ressources Culturelles Physiques		X
PO 4.12 : Réinstallation involontaire		X
PO 4.10 : Populations autochtones		X
PO 4.36 : Forêts		X
PO 4.37 : Sécurité des Barrages		X
PO 7.60 : Projets dans les zones litigieuses		X
PO 7.50 : Projets sur les voies d'eau d'intérêt international		X

5. Analyse et évaluation des impacts

Dans ce chapitre, nous présentons les conséquences prévisibles, directes et indirectes du projet sur l'environnement, dans les limites du périmètre de l'étude. Les impacts du projet sur l'environnement peuvent se manifester de différentes manières. Parmi ces impacts, on distingue ceux générés :

- durant la phase des travaux ;
- durant la phase d'exploitation.

Pour ces deux phases du projet, les composantes qui seront prises en compte dans le projet sont les suivantes :

Phase des travaux

- installation du chantier et le dégagement des emprises ;
- terrassement ;
- réalisation des travaux.

Phase d'exploitation

- entretien de la voirie ;
- entretien et curage du réseau d'Assainissement des eaux usées.

En ce qui concerne les composantes de l'environnement, nous distinguons les ressources de l'environnement suivantes:

Pollutions générées

- émissions atmosphériques ;
- rejets liquides ;
- déchets solides et ;
- émissions sonores et vibrations.

Le milieu naturel

- habitats naturels ;
- ressources en eau ;
- paysage.

Le milieu social et économique

- déplacement involontaire des gens,
- population,
- agriculture et sol,
- vestiges archéologiques,
- sécurité routière,
- infrastructures et constructions,
- santé et sécurité publique.

5.1 Impact de la phase des travaux

L'analyse des impacts porte sur les différentes étapes des travaux de voiries, d'éclairages publics et d'assainissement des eaux usées.

5.1.1 Procédures des travaux

La phase des travaux comportera trois étapes :

- installation du chantier;
- terrassement et préparation des emprises;
- réalisation des travaux.

Installation du chantier

La phase préparatoire, notamment l'installation du chantier et le dégagement des emprises comprennent :

- Les travaux d'aménagement des baraquements, sanitaires, bureaux, ateliers d'entretien et de lavage des engins ;
- le débroussaillage et décapage de la terre végétale ;
- l'arrachage et le dessouchage d'arbres ;
- la gestion des déchets de chantiers ;

- l'ouverture des pistes d'accès.

Travaux de terrassement et préparation des emprises

Ces travaux consistent essentiellement à :

- Le décapage des matériaux inertes sur les surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau d'assainissement. Ces matériaux seront évacués en dehors du site vers un endroit approprié ;
- L'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée d'une quantité d'environ **1196 m³**. Ces matériaux seront réutilisés sur place, en que remblais des zones basses ;
- L'identification des divers concessionnaires dans l'emprise des travaux ;
- La démolition des obstacles situés dans l'emprise de la voirie s'il existe ;
- La préparation de l'emprise des travaux ;
- La préparation des tranchées pour le réseau d'assainissement ;
- Le dégagement des matériaux excavés de l'emprise des travaux ;
- Évacuation des déblais d'ouverture des tranchées ainsi que les produits de démolition ;
- La réalisation des niveaux finis des voiries données sur plans avant la mise en place du corps des chaussées.

Travaux de voiries

- La mise en place d'un volume de **1366m³** d'une couche de fondation en Tout Venant 0/20 (épaisseur de 25 cm) ;
- La mise en place d'une surface de **2352m²** d'une couche en cut-back 0/1 ;
- La mise en place d'une surface de **2352m²** du béton bitumineux 0/14 (épaisseur de 6cm) ;
- La mise en place de **1070 ml** des bordures de trottoir T2 ;
- La mise en place de **756 ml** des caniveaux latéraux CS2 ;
- La mise en place de **705ml** des caniveaux centraux CC2 ;
- La mise en place de **250ml** de bordures minces type P2 ;
- La mise en place d'une surface de **3228m²** de chape en béton ;
- La mise en place de garde corps en béton de hauteur (1,25m) sur une linéaire de **45m**.

Travaux d'assainissement

- La mise en place d'une couche de sable ou similaires en fond de fouille ;
- La mise en place d'un linéaire de **157 m** des conduites gravitaires en PVC Ø 250 ;
- La mise en place d'un linéaire de **170 m** des conduites gravitaires en PVC Ø 200 ;
- La mise en place d'un linéaire de **100 m** des conduites gravitaires en PVC Ø 160 ;
- La mise en place de **6 regards** de visite Ø 800 avec h<1,5m ;
- La mise en place de **40 boites** de branchement ;
- Le raccordement du réseau ainsi mis en place avec celui existant de l'ONAS.

Travaux d'éclairage public

- La mise en place des poteaux BAP de type 9x150 avec des crosses tubulaires, équipés des lampes à vapeur de sodium SHP d'une puissance de 100 W.
- La mise en place d'une niche ;
- La mise en place de la ligne d'alimentation :
 - Câble torsadé en aluminium de Section 4x25mm² : 529ml
 - Câble torsadé en aluminium de Section 4x16mm² : 351ml
 - Câble torsadé en cuivre de Section 4x6mm² : 355ml

Ces travaux seront conçus et planifiés de façon à optimiser la durée du chantier et réduire tout type de nuisances. Une période de 6 mois est prévue pour l'accomplissement de ces travaux. Un planning prévisionnel détaillé sera remis aux autorités concernées au moins 1 mois avant le démarrage du projet.

5.1.2 Pollution générée

Les émissions atmosphériques, le bruit et les rejets liquides et solides seraient les principales sources d'impacts négatifs sur le milieu biophysique. Ces impacts seront analysés dans les paragraphes ci-dessous comme suit :

Émissions atmosphériques : Pendant les travaux, la qualité de l'air sera localement et temporairement affectée, d'une part, par le soulèvement de la poussière causée par le déplacements des engins, des véhicules de chantier et des travaux de terrassements, des travaux d'aménagements des voiries et réseau d'assainissement et, d'autre part, par des dégagements gazeux provenant des échappements des véhicules motorisées. Ces émissions peuvent éventuellement constituer une nuisance (difficulté respiratoires) pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier.

Rejet liquides : Les types de rejets liquides éventuels pendant les travaux des voiries et assainissements sont :

- **Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier** : Ils sont assimilés aux eaux usées ménagères. Ces eaux proviennent des douches et des locaux sanitaires. En supposant un nombre total moyen d'ouvriers de 10 et une consommation spécifiques des eaux de l'ordre de 60 l/j, la quantité des eaux usées produites est estimée à **0,6 m³/jour** durant les travaux ;
- **Des rejets liquides du chantier** : Il s'agit des eaux provenant des ateliers d'entretien des équipements et des engins de chantiers. Ces eaux peuvent contenir des traces d'hydrocarbures et des huiles usées ; Ces rejets seront faibles mais ils pourront polluer le sol au cas où un plan de gestion adéquat n'est pas mis en place.
- **Des rejets liquides de vidange des fosses septiques**: Il s'agit des eaux provenant de la vidange totale des fosses septiques avant les éliminer.

Déchets solides : Les travaux de voiries et d'assainissement sont susceptibles d'engendrer des déchets solides qui peuvent être éventuellement :

- Des déchets de matériaux inaptes de décapage à partir des surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau d'assainissement;
- Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée d'une quantité d'environ **1196 m³** ;
- Des déchets de produit naturels résultant des travaux de l'exécution des tranchées d'une quantité d'environ **163 m³**;
- Des déchets de construction provenant des divers travaux de Génie civil : Ils se composent de reste et de déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé, etc.....;
- Des déchets industriels provenant des ateliers d'entretien des engins : Ces déchets se forment par des chutes de ferrailles, des bidons vides de ayant contenus du carburants et huiles, filtres et batteries usagers ;
- Des déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.

Ces éventuels déchets peuvent présenter une source de pollution mais qui restent facile à maîtriser dans le cadre d'un plan de gestion adéquat.

Émissions de bruit et de vibration: Les nuisances sonores et vibration seront générées par les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobages. Ces nuisances peuvent occasionner une gêne pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier. Elles seront significatives pour les habitations situées à proximité directe des emprises des travaux. Il est à signaler que le quartier est dépourvu d'école ou de mosquée.

5.1.3 Impact sur le milieu naturel

Habitats naturels : Il est important de noter que les emprises des voiries et du réseau d'assainissement sont bien ouvertes et il n'aurait pas d'abattages d'arbres ou de destruction du couvert végétal. Les nuisances sonores, la pollution de l'air et la circulation des engins de chantier auront des impacts sur les animaux domestiques et les zones agricoles situées tous proche de la zone du projet. Des dérangements temporaires des animaux seront manifestés.

Ressources en eau : Dans le cas de ce projet, les risques d'impacts négatifs sur les ressources en eau superficielles et souterraines sont liés à la fois :

- Pour les eaux superficielles : Le quartier Ennaouar est traversé par un oued ou un cours d'eau superficiel, A cet effet, les travaux de chantier auront d'impacts sur le système hydrologique de surface de la zone d'études. En plus, les matériaux de terrassement accumulés provisoirement sur le chantier peuvent gêner le drainage superficiel des eaux pluviales. Aussi, des hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux pourront contaminer les eaux pluviales. Ces impacts locaux et temporaires seront minimes.
- Pour les eaux souterraines : Compte tenu de la faible profondeur de la nappe phréatique de Hammam Lif (2m à proximité de la mer, 5m dans la plaine et 22 m sur le pied du Djebel Boukornine). les travaux du chantier peuvent éventuellement affecter la nappe par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Il est à signaler qu'il n'y a pas un pompage de la nappe au cours des travaux de fouilles et de pose de conduites puisque la profondeur d'excavation des tranchées et fouilles sera au maximum de 2.00m de profondeur (2m<22m).

Paysage : L'impact visuel des installations de chantier, des ouvertures des tranchées, des déblais excédentaires ou de remblayage et de stockage des conduites peut engendrer une modification temporaire du paysage. Cette modification de paysage ne serait ressentie que par la population locale du quartier Ennaouar et ses environs.

5.1.4 Impact sur le milieu socio-économique

- **Impacts positifs :**

Population : Les travaux vont générer un certain nombre d'emplois directs ou indirects dans la zone du projet. Et vu que les activités commerciales sont hors du quartier, le projet n'engendrera pas une perturbation de l'activité de la population locale.

Déplacement involontaire des gens : Les travaux des voiries et assainissements seront effectués dans les emprises des voies existantes sans toutefois recourir à exploiter des terres privés. Donc, aucune habitation ne sera déplacée de la zone du projet.

- **Impacts négatifs :**

Agriculture : le couvert végétal de Djebel Boukornine qui peut être affecté par les poussières émises par le chantier du site. La zone impactée par ces poussières comporte quelques dizaines d'hectares.

Sol : Les travaux d'aménagements du quartier Ennaouar peuvent engendrer des impacts sur le sol. En effet, la circulation des camions de transport des matériaux et des engins de pose, l'ouverture des tranchées et l'aménagement des pistes de travail et de voiries auront des impacts potentiels.

Parmi ces impacts, on distingue :

- Risque de la pollution de sol par les déchets solides ou les rejets hydriques ;
- Risque d'érosion de sol, durant les travaux de terrassements et d'excavation des tranchées, les sols nus seront exposés au phénomène d'érosion. Compte tenu de la forte pente de terrain et de sa topographie, le risque de l'érosion reste très fort;
- Risque de tassement de sol, les mouvements des engins au niveau des voies de déviation ou voies peuvent engendrer une dégradation des sols par suite au compactage du sol.

Sécurité routière : Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et des engins d'une part, et par les travaux routiers d'autre part.

L'intensité de la circulation et travaux sera moyenne dans le temps et l'importance de l'impact est mineure car l'impact est limité dans le temps. En outre, les travaux d'ouverture des tranchées pour les conduites d'assainissement pourraient créer des obstacles au niveau des accès riverains ce qui génère des difficultés pour la mobilité de la population locale.

Infrastructures et constructions : Pendant la phase des travaux, certaines infrastructures et constructions existantes (poteau électrique, réseau eau potables, réseau téléphonique et des constructions...) peuvent être soumises à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement si des précautions ne sont pas prises en compte.

Santé et sécurité publique : Les travaux peuvent générer des impacts négatifs temporaires qui peuvent concerner en particulier :

- Les nuisances sonores dues à la mobilisation et au fonctionnement des équipements du chantier et à la présence d'engins de terrassements ;
- Les vibrations dues aux matériels de travail ;
- Les émissions de poussières liées aux travaux de terrassements des tranchées ;
- Les accidents de travail liés aux vitesses des véhicules et engins de chantier ou encore aux pratiques dangereuses de certains chauffeurs durant les travaux, chutes, blessures, brûlures, etc.

5.2 Impact durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service du projet :

5.2.1 Pollution générée

Pendant la phase d'exploitation, les différents types de pollution générés sont récapitulés dans ce qui suit :

Émissions atmosphériques : Aucune émission atmosphérique n'est à signaler durant la phase d'exploitation. Alors que l'aménagement des voiries aurait plutôt des impacts positifs sur la qualité d'air par la réduction des poussières émises par la circulation des véhicules dans des rues avec des chaussées aménagées. L'arrêt du rejet des eaux usées brutes dans les fosses septiques actuelles et la mise en place d'un réseau d'assainissement permettront une amélioration de l'état de la qualité de l'air en évitant les mauvaises odeurs dans la zone de la fosse septique actuelle. En outre, un risque d'émanation de mauvaises odeurs est probable dans le cas d'un débordement en cas d'obstruction/insuffisance de curage, mauvaise aération du réseau d'assainissement. Ceci entraîne du mal à respirer ou du mal à passer par la zone de débordement essentiellement pour la population locale du quartier Ennaouar.

Rejet liquides: Pendant la phase exploitation, les eaux usées seront transférées par l'intermédiaire des conduites en PVCØ250 vers le réseau de l'ONAS. En se basant sur les données de base du quartier, objet du présent projet, relatives au nombre d'habitants, à la consommation spécifiques, etc..., la quantité totale produite en eau usée brute par le réseau d'assainissement du quartier Ennaouar, serait de l'ordre de 124m³/jour. En adoptant des coefficients spécifiques usuellement utilisés par l'ONAS, on peut déduire le bilan pollutif du système d'assainissement du quartier comme suit :

Tableau 4 : Charge polluante du réseau d'assainissement de quartier Ennaouar

Paramètre	Unité	Quantité
DBO	Kg/jour	80
DCO	Kg/jour	160
MES	Kg/jour	80
Phosphore	Kg/jour	1.75
Phosphate (P-PO4)	Kg/jour	0.90
Azote total	Kg/jour	8.85
Azote ammoniacal (N-NH4)	Kg/jour	7

Durant l'exploitation, les éventuels rejets peuvent provenir de :

- Fuites accidentelles du réseau d'assainissement : En cas de bouchage du réseau, des fuites d'eau usée brute peuvent éventuellement polluer, s'écouler ou stagner sur la voirie ;
- Arrêt de la station d'épuration : En cas de panne ou de coupures de courant, la station d'épuration pourrait déborder et déverser des eaux usées brutes dans espaces limitrophes à la station d'épuration.

Déchets solides : En cas d'intervention sur la voirie ou sur le réseau d'assainissement, des déchets pourraient être produits suivant la nature des travaux réalisés. Ces déchets pourraient être soit des sédiments de nettoyage des voiries soit des boues de curage et de nettoyage du réseau d'assainissement.

Émissions de bruit et de vibration: Pour ce projet, les bruits et émissions sonores ne concernent que les travaux du curage du réseau d'assainissement des eaux usées.

5.2.2 Impact sur le milieu naturel

Habitats naturels: L'exploitation du projet n'a aucun impact sur la faune et la flore dans la zone d'étude.

Ressources en eau : Le projet d'assainissement du quartier Ennaouar consiste à collecter les eaux brutes par réseau, à les transférer vers la station d'épuration pour traitement. Ces différentes actions de gestion des eaux usées auront en effet des impacts positifs sur la nappe de Hammam Lif. Il est important de noter que 80% des logements du quartier Ennaouar est actuellement raccordés au réseau d'assainissement des eaux usées. Il est prévu d'atteindre un taux de branchement au réseau public de 100 %, ce qui va éviter la pollution de la nappe locale de la ville de Hammam Lif. L'assainissement du quartier ne peut donc que bénéficier la nappe locale contre la pollution actuelle. Par contre la nappe ne sera touchée qu'en cas de fuite du réseau et d'arrêt de la station d'épuration. L'impact sera réduit aux espaces limitrophes aux points de fuite.

Paysage : Toute intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel a un impact sur la qualité esthétique du paysage. Dans le cas de ce projet, le revêtement des rues existantes aura un impact positif sur le paysage global de la zone. Par contre, La composante d'éclairage public génère quelques impacts mineurs transformation de l'esthétique du quartier (présence de poteaux, câbles aériens). Les poteaux et les câbles non protégés présentent des risques d'électrocution, particulièrement pour les enfants et les usagers des voiries.

5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique

Déplacement involontaire des gens: Il est à noter que l'exploitation du projet de réhabilitation du quartier Ennaouar ne génère aucun déplacement involontaire des gens.

Population: Durant la phase exploitation, la réhabilitation de la voirie favorisera le trafic routier, ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale. Il y aurait également un développement d'échanges et par suite l'amélioration du transport dans le quartier (public et privé). En outre, les conduites du réseau d'assainissement seront ensouillées dans le sous sol jusqu'à une profondeur de sécurité. Donc, l'impact sur les activités locales sera négligeable.

Agriculture : Il est à noter que la mise en service du projet sera effectuée en dehors des zones agricoles, donc, l'impact sera nul sur l'agriculture.

Sol : D'une manière générale, ce projet n'a aucun impact sur le sol.

Vestiges archéologique : Durant la période d'exploitation du projet, aucun impact négatif ne sera manifesté sur les vestiges archéologiques.

Sécurité routière : L'aménagement des voiries permettra essentiellement à :

- Faciliter l'accès vers le quartier Ennaouar;
- Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;
- Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères ;
- Assurer une économie des dépenses de réparation et d'entretien de leurs véhicules dont les pannes étaient liées à l'état dégradé des voies pour les automobilistes ;
- Éviter les risques dégradation des voies durant par la mise en place d'un réseau d'assainissement des eaux usées.

Infrastructures et constructions: Dans ce projet, on n'aura pas d'impacts sur les infrastructures et constructions. À l'exception, pour le poteau électrique situé dans quelques rues, la commune de Hammam Lif, va concerter avec le STEG pour assurer le bon déroulement des travaux.

Santé et sécurité publique : Lors de la phase exploitation, l'aménagement du quartier Ennaouar offrira essentiellement :

- Une gestion meilleure de la collecte des ordures ménagères, ce qui va éviter la formation de dépôts anarchiques sur les voies et le bouchage des canalisations d'évacuation d'eaux usées et par conséquent d'éviter les risques sanitaires sur la population locale ;
- Des accès faciles permettant une meilleure gestion des procédures d'entretien des voiries et des divers équipements ce qui va induire l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines ;

- Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement de pentes adéquates et rehaussement des points bas ce qui va éviter la stagnation des eaux de surface, et donc les risques de transmissions de maladies hydriques.
- L'éclairage public participe à la fois à la sécurité publique, en jouant un rôle important dans la perception nocturne du quartier (identification des différents usagers, perception de leur comportement, détection des obstacles éventuels de la voirie), à la convivialité et à l'embellissement du quartier en mettant en valeur le patrimoine et en créant des ambiances nocturnes agréables.

D'un autre côté, l'amélioration des voiries va augmenter les vitesses des engins motorisés ce qui a comme conséquence l'augmentation des risques d'accidents.

6. Matrice d'identification et d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts représentés en matrice, est faite avant la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de bonification qui normalement surviennent après cette évaluation pour mieux s'adapter à la qualité et à l'intensité de chaque impact. La lecture de la matrice d'interrelation, montre que la plupart des impacts négatifs du projet sur l'environnement sont jugés de faible à moyen.

1. La phase d'installation du chantier, est caractérisée par des impacts négatifs d'importance faible. La plupart de ces impacts concernent le milieu biophysique. En outre, sur le milieu humain, des autres impacts positifs jugés faibles, sont en relation avec les travaux qui vont générer un certain nombre d'emplois directs ou indirects dans la zone du projet.
2. La phase des travaux, est caractérisée par des impacts négatifs de moyenne à forte importance sur les éléments du milieu naturel et humain. Les impacts sont associés essentiellement aux travaux, de terrassement, de construction des chaussées, du réseau d'assainissement. Ces opérations induiront des impacts sur le milieu à travers la génération de bruit, de poussière et le stockage et la destruction de grandes quantités de matériaux, la perturbation du milieu naturel paysager. Des impacts positifs d'importance moyenne sont notés, principalement en regard de l'emploi et des activités économiques.
3. La phase d'exploitation/entretien concerne l'exploitation de l'aménagement de la voirie, éclairage public et l'extension du réseau d'assainissement. Le projet entraînera plusieurs impacts positifs d'importance faible, moyenne et même forte.
 - Sur le milieu humain, Les impacts positifs jugés forts, sont en relation avec l'exploitation du projet : La population aura accès à un site complètement réaménagé ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale. Il y aurait également un développement d'échanges et par suite l'amélioration du transport dans le quartier (public et privé). De plus, Le projet générera des changements positifs dans les conditions sanitaires et d'hygiène dans le quartier et le cadre de vie des habitants (Elimination des eaux stagnantes, des rejets superficiels des eaux usées, des mauvaises odeurs, de la prolifération des insectes, etc.). En fin, l'éclairage public participe à la fois à la sécurité publique, en jouant un rôle important dans la perception nocturne du quartier (identification des différents usagers, perception de leur comportement, détection des obstacles éventuels de la voirie), à la convivialité et à l'embellissement du quartier en mettant en valeur le patrimoine et en créant des ambiances nocturnes agréables.
 - Sur le milieu biophysique, les conduites du réseau d'assainissement seront ensouillées dans le sous sol jusqu'à une profondeur de sécurité (doivent être étanches). Ce sous projet, entrainera à la fois un impact positif sur la nappe de Hammam Lif, d'importance forte et un impact négatif d'importance moyen : contamination de la nappe en cas de fuite du réseau.

Les impacts répertoriés orientent une série de mesures d'atténuation et de bonification qui pourront faire l'objet de clauses environnementales et sociales qui seront jointes aux Documents d'appel d'offre.

Tableau 5 : Matrice d'interrelation entre les sources d'impacts et les composantes du milieu

Récepteurs d'impacts		Milieu biophysique						Milieu humain					
		Air	Sol	Eau de surface	Eau souterraine	Flore	Faune	Paysage	Hygiène et sécurité	Accès des personnes	Emploi direct /Indirect	Sécurité des ouvriers	Cadre de vie (bruit, déchets, odeur)
Sources d'impacts													
TRAVAUX	Installation du chantier et des bases vie y compris amenée et repli du matériel	*	*	*	*			*	*		*		*
	Travaux de terrassement	***	**	**		*	*	*	*	*	*	*	***
	Transport et entreposage de matériaux	**	*	*	*	*	*	*	**	*	**	*	**
	Travaux de voiries	**	*	*	*			*	**	*	**	*	***
	Travaux d'assainissement	*	*	*	**	*	*	*	**	*	**	*	**
	Travaux d'éclairage public	*	*					*	*		*	*	*
	Présence de la main d'œuvre								*		**		*
EXPLOITATION	Exploitation du réseau d'assainissement	*	*	*	*			*	***		*		*
	Exploitation de voiries	*	*	*		*	*	*	*	***			*
	Travaux d'entretien courant et périodique	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*

* impact faible ** impact moyen *** impact fort

Rouge : impact négatif

Bleu = impact positif

7. Plan d'action pour atténuer les impacts

Après l'identification et l'évaluation des différents impacts du projet sur l'environnement, on procède dans ce chapitre à l'identification des mesures d'atténuation. Ces mesures doivent répondre aux critères de faisabilité technique et économique du projet. L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet au milieu. A cet égard, l'étude précise les actions, les correctifs ou les ajouts prévus aux différentes phases de la réalisation, pour éliminer les impacts négatifs associés à chacune des composantes du projet pour réduire leur intensité. Les mesures préconisées doivent en premier lieu éviter les impacts par exemple en améliorant la conception du projet, en second lieu à les atténuer à des niveaux acceptables ou les compenser.

7.1 Mesure pour la phase des travaux

Les projets de réhabilitation des quartiers populaires génèrent en général des conséquences environnementales telles que, l'érosion des sols, la dégradation du couvert végétal, les effets socioculturels, la perturbation des activités économiques locales, l'urbanisation accélérée, etc. Ils peuvent également avoir des impacts secondaires à long terme, notamment l'immigration et l'installation de populations, et le développement commercial pour servir les nouveaux habitants. Pendant les travaux, les impacts négatifs sont généralement limités dans le temps. Ceux de la phase exploitation peuvent se manifester de manière continue pendant la durée de vie des projets.

7.1.1 Mesures pour réduire la pollution

Mesures relatives aux émissions atmosphériques : Les mesures d'atténuation qui seront adoptées pour réduire les émissions atmosphériques dans la zone du projet sont :

1. *Arrosage des zones exposées au vent, zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, itinéraires et des zones fréquentées par les camions, etc., particulièrement pendant la saison sèche. La fréquence minimale d'arrosage est de 2 fois par jour et chaque fois que nécessaire pour respecter les valeurs limites de concentration des particules dans l'air conformément à la norme tunisienne relative à la qualité de l'air ambiant.*
2. *Couverture des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets.*
3. *Limitation de la vitesse de circulation des engins à 20 km/h à l'intérieur de l'emprise des travaux et de l'itinéraire emprunté par les camions de transport des matériaux dans le quartier et ses environs.*
4. *Réduction dans les mesures du possible des zones de stockages des déblais.*
5. *Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues.*
6. *Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (P.ex. quittances délivrées par l'exploitant de la décharge contrôlée).*
7. *Entretien régulier des engins et des équipements du chantier : Les engins doivent faire l'objet de contrôle technique conformément à la réglementation en vigueur. Les engins n'ayant pas fait ce contrôle (Absence d'attestation) seront interdit d'accès au chantier.*
8. *Contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant par les engins.*
9. *Fixer les vitesses limites, exiger la couverture des bennes, définir les horaires et la fréquence des mouvements des engins de transport empruntant les voies publiques. Ces exigences ainsi que les consignes de sécurité doivent être scrupuleusement respectées par l'entreprise et suivi régulièrement par le Maître d'ouvrage.*

10. Assurer un Stockage à part de la terre végétale pour réutilisation ultérieure dans les terres pleins centraux, les zones vertes, etc.

Mesures relatives aux rejets liquides : Bien que l'impact des rejets liquides soit relativement faible en phase de chantier, un système de gestion des rejets liquides sera mis en place. Il comportera notamment :

1. *Pour les rejets sanitaires : Les rejets sanitaires du chantier seront collectés dans une fosse septique étanche qui sera vidangée périodiquement et les eaux usées correspondantes seront transportées vers la station de traitement de Sud Meliane II (Autorisation et quittance de l'ONAS seront requises).*
2. *Pour les rejets liquides du chantier : Les huiles usagées seront collectées dans des futs étanches répondant aux caractéristiques techniques et réglementaires (P.ex. celles du SOTULUB). Les huiles collectées doivent être livrées régulièrement aux collecteurs autorisés par les services du ministère chargé de l'environnement. L'entreprise est tenue de présenter les pièces justifiant les quantités livrées).*
3. *Pour les rejets liquides de vidange des fosses septiques : Les fosses septiques existantes seront vidées à l'aide de vide fosse et les eaux seront transportées par des semi-remorques citerne vers la station d'épuration de Sud Meliane II. Cette action sera réalisée par les habitants suite à une coordination adéquate entre les services de la municipalité et l'entreprise chargée des travaux. Toutefois la Municipalité de Hammam Lif concertera avec les services de l'ONAS afin de faciliter l'accès à la station d'épuration de Sud Meliane II.*

Mesures relatives aux déchets solides : Un système de gestion approprié sera mis en place pour la gestion des matériaux de terrassement de la chaussée et des tranchées des conduites d'assainissement. Il comportera les mesures suivantes :

1. *Pour les déchets de la terre décapée : Ces déchets seront collectés dans une aire appropriée et ils seront réutilisés pour les travaux des voiries et du réseau d'assainissement.*
2. *La mise en oeuvre de la chape en béton et les escaliers génèrent divers type de déchets notamment les chutes de ferrailage.... Ces déchets doivent être collectés dans des bacs au niveau du chantier et livré à des sociétés de recyclage autorisées conformément aux dispositions de la loi cadre sur les déchets et ses textes d'application.*
3. *Les déchets d'enrobé défectueux seront récupérés, broyés et réutilisés.*
4. *L'installation des réseaux d'éclairage génèrent divers types de déchets spécifiques comprenant les chutes de câble, déchets de ferrailles et d'emballage Ces déchets doivent être collectés dans des bacs au niveau du chantier et livré à des sociétés de recyclage autorisées conformément aux dispositions de la loi cadre sur les déchets et ses textes d'application.*
5. *L'installation des réseaux d'assainissement des eaux usées génèrent divers types de déchets spécifiques comprenant les chutes de conduites en PVC Ces déchets doivent être collectés dans des bacs au niveau du chantier et livré à des sociétés de recyclage autorisées conformément aux dispositions de la loi cadre sur les déchets et ses textes d'application.*
6. *En cas de mise en place défectueuse de la couche d'enrobé, celle ci sera démolie et constituera une quantité supplémentaire limité de déchets d'enrobés. Le produit d'enrobé ramené au chantier sera rejeté en cas de non conformité aux caractéristiques exigées notamment au niveau de la température.*
7. *Pour les déblais d'excavations des tranchées (163m³) : Il sera procédé aux actions suivantes :*
 - Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ;
 - Réutiliser les déblais excavés (1196m³) pour le remblayage de la tranchée des conduites d'assainissement ;

- Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ;
- Réutiliser les déblais excédentaires pour les travaux de mise en place de la plate-forme support de la chaussée ;
- Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée ;
- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (P.ex. quittances délivrées par l'exploitant de la décharge contrôlée). Les autres déchets de chantier ne doivent pas être mélangés. Un système de tri sera mis en place par l'entreprise pour les déchets d'emballage, de bois, de ferrailles, etc. Les déchets triés seront stockés provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet (P.ex. dans des containers) et livrés aux recycleurs autorisés ;
- Placer des containers, en nombre suffisant, pour ordures ménagères. Les services de la Commune se chargeront de l'enlèvement des ordures ménagères collectées ;

Mesures relatives aux émissions de bruit et de vibration : Durant les travaux, Il est prévu de mettre en place un plan de circulation et un système d'entretien des engins motorisés pour éviter et/ou atténuer les éventuelles nuisances sonores à savoir :

1. *Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ;*
2. *Utiliser les équipements les moins bruyants de manière à assurer un niveau de bruit sur chantier inférieur à la valeur limitée fixée par la réglementation en vigueur, notamment (Code de la route, code du travail seuil limite fixé à 80 dB(A), arrêté du Président maire de Tunis du 22 août 2000 qui fixe les seuils en décibels).*
3. *Élaborer un programme d'entretien des équipements du chantier ;*
4. *Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier (limiter la vitesse à 20 km/h).*
5. *Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.*

7.1.2 Mesures prévues pour le milieu naturel

Protection des habitats naturels : Bien que les impacts sur les habitats naturels soient mineurs, certaines mesures sont prévues telles que:

1. *Interdire l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de chantier ;*
2. *Interdire les manœuvres dans les parcelles agricoles ;*
3. *Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet ;*
4. *Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions;*
5. *Arrêter les moteurs des engins en stationnement ;*
6. *Sensibiliser et former les ouvriers pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le dérangement des animaux domestiques.*

Protection des ressources en eau : Pour atténuer les impacts négatifs sur les ressources en eau, les mesures de protection à respecter sont :

- **Pour les eaux superficielles :** Pour faire face à l'ensemble des impacts sur les écoulements de surface et la pollution des eaux pluviales, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :
 1. *Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses ;*
 2. *Remblayer les tranchées après la pose des conduites et la remise à leur topographie initiale avant travaux ;*

3. *Utiliser au maximum les terres initialement décapées ;*
 4. *Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des conduites d'eau usée, de remblaiement des tranchées;*
 5. *Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé ;*
 6. *Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ;*
 7. *Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site pour faciliter l'écoulement des eaux pluviales afin d'éviter les stagnations dans le site du projet.*
- **Pour les eaux souterraines** : Lors de la période des travaux, les risques de pollution de la nappe sont occasionnés éventuellement par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Les principales mesures d'atténuation prévues sont :
 1. *La mise en place d'un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier ;*
 2. *Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant ;*
 3. *La bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet.*
 4. *Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.....*
 5. *Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles*

Protection du paysage : Bien que l'impact soit négligeable, des bonnes pratiques de gestion des matériaux de terrassements et d'ouverture des tranchées contribueront à minimiser l'impact sur le paysage. Des mesures seront prises comme suit :

1. *Une organisation du chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets... ;*
2. *La hauteur des stocks provisoires sera limitée afin d'éviter la gêne visuelle des riverains ;*
3. *Les matériaux excavés seront stockés provisoirement dans une aire située sur le site de chantier pour être réutilisés pour le remblayage des tranchées et pour l'aménagement des voiries ou l'évacuer vers la décharge contrôlée ;*
4. *Les déchets impropres seront évacués vers la décharge la plus proche ;*
5. *La restauration et le nettoyage des emprises des travaux à la fin du chantier : l'entreprise doit nettoyer le chantier, collecter et évacuer tous les déchets, enlever les terres polluées et procéder à la remise en état des lieux. Ces mesures doivent être bien contrôlées par la commune et mentionnées dans le PV de réception des travaux.*

7.1.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique

Mesures relatives au déplacement involontaire des gens : Dans le cas où l'entreprise envisage d'occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.), elle doit établir un acte légal avec le propriétaire du terrain, précisant l'état et l'occupation initiale du terrain, la durée, la nature et les dates d'occupation provisoire, la contre partie exigé convenu entre le propriétaires et l'entreprise.

En cas d'occupation du domaine public (routier, hydraulique ou autres), l'entreprise doit en faire la demande à la partie concernée et obtenir l'autorisation d'occupation provisoire.

Comme indiqué dans l'analyse des impacts, les emprises des voiries et conduites d'assainissement suivra les pistes existantes et ils ne prévoient aucun déplacement involontaire de population. Donc, il n'y a donc aucune mesure spécifique à ce niveau.

Mesures d'atténuation pour la population : A ce niveau, on prévoit de:

1. *Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune de Hammam Lif va assurer des réunions et une journée d'information avec la population de quartier Ennaouar avant et durant les travaux pour une meilleur collaboration. Egalement, la commune*

- utilisera les moyens adéquats pour le passage de l'information (Affichage de banderoles, publication dans le site web de la municipalité, contact direct par le biais d'El Omda, etc....);*
2. *Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maîtres de l'ouvrage, durée des travaux, etc.....) ;*
 3. *Élaborer un plan de circulation des engins avant le démarrage des travaux pour soumettre à l'approbation des autorités concernées de manière à permettre la souplesse de la mobilité et de l'accessibilité des riverains à leurs propriétés ;*
 4. *Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens ;*
 5. *Interdire d'utiliser des terres cultivées pour l'accès au chantier ou le stockage des matériels ;*
 6. *N'autoriser l'accès au quartier que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;*
 7. *Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement sécurisé des usages de la voirie et prévenir les accidents.*

Protection de l'agriculture : Pour réduire les impacts de la poussière sur l'agriculture. Les mesures suivantes seront prises en compte :

1. *Limiter la vitesse des engins roulant. Les conducteurs des engins de construction doivent travailler dans des conditions minimisant les émissions de poussières ;*
2. *Arroser en continu les zones exposées au vent, les pistes d'accès au chantier et les zones fréquentées par les camions ;*
3. *Couvrir les matériaux de construction transportés par des camions ;*

Mesures prévues pour le sol : Des mesures sont prévues à ce niveau telles que :

1. *Réserver un espace en dehors du quartier pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes afin de les évacuer vers la décharge adéquate. Dans le cas où l'entreprise envisage d'occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.) elle doit établir un acte légal avec le propriétaire du terrain, précisant l'état et l'occupation initiale du terrain, la durée, la nature et les dates d'occupation provisoire, la contrepartie exigée convenu entre les propriétaires et l'entreprise. En cas d'occupation du domaine public (routier, hydraulique ou autres), l'entreprise doit en faire la demande à la partie concernée et obtenir l'autorisation d'occupation provisoire.*
2. *Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées ;*
3. *Prendre les dispositions nécessaires de manière à ce que les déblais extraits de la tranchée ne soient pas mélangés pas avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ;*
4. *Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc....) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée ;*
5. *Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.... ;*
6. *Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc. (P. ex. quantité suffisante de dispersant, etc.) ;*
7. *Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ; Il est recommandé d'exiger de l'entreprise d'assurer l'entretien régulier des véhicules et engins dans les ateliers autorisés en ville ;*
8. *Limiter l'usage et la vitesse de la circulation des engins de chantier ;*

9. Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ;
10. Prévoir des accès pour la circulation des véhicules et les engins du chantier pour éviter le risque de compactage et d'altération du sol ;
11. Régaler la terre décapée lors des travaux de terrassement ;
12. Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin du chantier.

Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique :

Arrêter le travail immédiatement après la découverte de tout objet ayant une possible valeur historique, archéologique, historique, paléontologique, ou culturelle, annoncer les objets trouvés au chef de projet et informer les autorités compétentes;

1. Informer immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine ;
2. Protéger correctement les objets trouvés aussi bien que possible en utilisant les couvertures en plastique et mettant en œuvre si nécessaire des mesures pour stabiliser la zone ;
3. Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés ;
4. Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes.

Ces mesures seront précisées de manière explicite et claire dans le DAO conformément aux procédures de la Banque Mondiale et aux dispositions réglementaires (Loi n° 94-35, relative à la protection des monuments historiques, CCAG des marchés publics).

Mesures relatives à la sécurité routière : Les mesures de protection pour la sécurité routière sont les suivantes :

1. L'entrepreneur établira un plan de circulation à l'intérieur du quartier. Le plan doit être approuvé par la commune et les autorités concernées
2. Mettre en place des dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes pour donner des renseignements relatifs aux déviations et accès au chantier ;
3. Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;
4. L'avancement par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations et les longues tranchées ouvertes ;
5. Le respect de la capacité portante des voiries et la réparation des dégâts causés durant les travaux.
6. Équiper les camions de transport pour éviter la projection de agrégats sur les usagers de la route et prévenir la chute et autres matériaux transportés tout au long du trajet (P.ex. : Couverture des bennes, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.).
7. Assurer le décrochage des camions avant de quitter le chantier ;

Le MO est tenu d'assurer un suivi et un contrôle régulier du respect et de l'application de ces mesures par l'entreprise et notamment les mesures relatives au respect des charges autorisées.

Protection des infrastructures et constructions : Pour réduire les impacts négatifs sur les infrastructures et constructions, l'entrepreneur en concertation avec la municipalité prévoit les mesures de sécurité suivantes :

1. Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur concertera avec les divers concessionnaires pour obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc.) ;
2. Des précautions exigées par les concessionnaires devraient être prises en compte par l'entreprise pour éviter des accidents et la dégradation des réseaux ... ;
3. Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE) ;
4. Tout dégât au niveau des infrastructures rencontrées doit être réparé au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;

5. *Durant les travaux, l'entrepreneur peut découvrir des infrastructures (canalisation d'eau, Conduite Gaz ...) non signalées sur les plans, donc, il avertira immédiatement la municipalité qui informera le concessionnaire concernée pour pouvoir prendre les mesures nécessaires lors des travaux ;*
6. Remblais des fosses existantes : À la fin du projet et après mise en service du réseau d'assainissement et son raccordement avec le réseau ONAS, toutes les fosses sceptiques devraient être remblayées pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes. Cette action sera réalisée par les habitants en concertation avec la municipalité et l'entrepreneur chargé des travaux.

Mesures prévues pour la santé et la sécurité publique : Afin de minimiser et éliminer les impacts possibles lors des travaux d'aménagement du quartier Ennaouar sur la santé et la sécurité publique, les mesures suivantes seront respectées :

Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;

1. *Utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores ;*
2. *Disposer du matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux ;*
3. *Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ;*
4. *Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;*
5. *Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ;*
6. *Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons ;*
7. *Clôture, gardiennage et signalisation requise du chantier (jour et nuit).*

L'entreprise doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer un contrôle continu du respect de la réglementation en vigueur et des mesures environnementale et sociale du PGES. Elle doit désigner un responsable RSE (Responsable Hygiène, Sécurité) du chantier, qui sera le vis à vis de la commune pour toute question ayant trait au PGES travaux. L'entreprise est tenu également d'installer un panneau, comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.) du responsable chargé de recevoir et traiter leurs plaintes et répondre à leurs interrogations.

7.1.4. Mesures communes à l'ensemble des travaux

Travaux annexes : Les travaux de réhabilitation du quartier Ennaouar requièrent la mise en œuvre d'autres activités annexes nécessaires au fonctionnement du chantier: Il s'agit principalement de :

1. *Ateliers d'entretien et de réparation des engins de chantiers ;*
2. *Zones de stockage des produits et matériaux (Hydrocarbures, matériaux de construction, ...);*
3. *Base de vie des ouvriers (baraquements, sanitaires, réfectoires, ...);*

Ces activités sont susceptibles de générer des impacts négatifs sur l'environnement, tels que la pollution des eaux et des sols (Déversement de déchets ménagers, des eaux usées, des huiles usagées, et autres produits chimiques), la pollution atmosphérique (dégagement de poussières, mauvaises odeurs, ...). Elles nécessitent la mise en œuvre de mesures de prévention et d'atténuation (voir encadré ci-dessous) dès la phase de pré-construction (Installation de chantier) qui doivent faire l'objet d'un contrôle continu tout au long de la période des travaux.

Mesures d'atténuation à mettre en œuvre

1. *Prévoir des poubelles en nombre suffisant pour la collecte des OM ;*
2. *Évacuation hebdomadaire des OM collectées vers la décharge contrôlée*
3. *Aménagement des zones spécifiques pour la collecte des déchets spéciaux (pneus, pièces de rechange, emballages, et évacuation vers sites autorisés ou livraison à des sociétés de récupération agréées ;*
4. *Installation de fosses étanches de collecte des eaux usées domestiques et vidange régulière vers les infrastructures d'assainissement publiques (En coordination avec l'ONAS) ;*
5. *Prévoir au niveau des ateliers, des containers étanches pour la collecte des huiles usagées et des filtres (A livrer régulièrement aux sociétés de collecte agréées) ;*
6. *Stockage des hydrocarbures dans des citernes étanches, placés dans des bacs de rétention et mise en place d'un bac de stockage de produit absorbant ;*
7. *Contrôle régulier de l'étanchéité des installations ;*
8. *Interdiction des lavages des engins sur chantier (ceux-ci seront effectués dans des stations services)*

Santé sécurité travail : Pendant la phase de construction, les travailleurs sont exposés à des risques d'accidents et de maladies professionnelles (blessures, chutes, brûlures, d'incendie, d'intoxication, bruits, ...) dus à la nature et aux conditions difficiles du travail (utilisation d'engins, échafaudages, fouilles, produits dangereux, etc.). Ils peuvent avoir des conséquences irréversibles sur la santé (invalidité, maladie chronique, décès).et doivent faire l'objet de mesures de prévention et d'intervention conformément aux exigences réglementaires relatives aux conditions du travail. Pour prévenir ces risques, l'entreprise est tenue de respecter les dispositions relatives à la santé et à la sécurité du Code du travail.

Elle doit en particulier mettre en œuvre notamment les actions suivantes :

1. *Acquisition et mise à la disposition des ouvriers des équipements de sécurité et de protection (Gants, chaussures de sécurités, gilets fluorescents, casques, lunettes, boules kies, ...) ;*
2. *port obligatoire de ces équipements par les ouvriers pendant les travaux ;*
3. *Installation d'un local de soin équipés (Personnels formé, boîte pharmacie de premiers soins, etc.) pour effectuer les premiers secours et soins en cas d'accident ;*
4. *Former le personnel de l'entreprise aux techniques et procédures de secours et des premiers soins ;*
5. *Respecter les mesures de sécurités du CCTG /CCTP et les dispositions du Code du Travail ;*
6. *limiter le niveau du bruit sur chantier à 80 dB(A) ;*

Plan d'urgence : Lors des travaux des situations d'intervention urgente peuvent se manifester (incendie, explosion, pollution de grande ampleur, ...) compte tenu de la nature des travaux (travail en hauteur, en fond de fouille, ...) et des produits et équipements utilisés (hydrocarbures, produits inflammables, toxiques, installation classée dangereuse, ...). Pour faire face à ces situations, l'Entreprise doit préparer et mettre en œuvre un plan d'intervention d'urgence approuvé par les autorités compétentes (Maitre d'ouvrage, Protection civile, direction de la sécurité).

Ce plan doit notamment définir :

1. *Les procédures à appliquer dans les situations d'urgence (définition des situations d'urgence, rôles et responsabilités des différents intervenants, ...)*
2. *Les personnes responsables de sa mise en œuvre (Nom, fonction, organisme, coordonnées)*
3. *Les équipements et le matériel nécessaires aux interventions (nature, quantité, lieux de disponibilité, ...)*
4. *L'entreprise doit prévoir un personnel formé aux procédures d'intervention et mis à la disposition du chantier.*

La fermeture du chantier : A la fin des travaux, l'entreprise doit procéder aux opérations suivantes :

1. *Nettoyage des zones des travaux, collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchet ménager, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles, de coffrages, carcasses d'engins, pneus usagés, etc.)*
2. *Démontage de baraquement et autres installations (gîtes d'emprunt, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage, ...)*
3. *Remise en état des lieux (mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, ...)*
4. *L'entreprise doit respecter la réglementation environnementale spécifique à ces opérations, notamment en ce qui concerne :*
 - La gestion des déchets.
 - La décontamination des sols pollués

Le PV de réception provisoire doit mentionner le volet « remise en état des lieux » et préciser que toutes les réserves relatives à ce volet ont été levées.

7.2. Les mesures durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service des voies revêtues et du réseau d'assainissement.

7.2.1 Mesures pour réduire la pollution

Mesures relatives aux émissions atmosphériques : Pour contrôler les odeurs, on prévoit une bonne exploitation du réseau d'assainissement à fin d'éviter la surcharge. En effet, les pratiques adoptées par l'ONAS, consiste à renforcer les opérations de contrôle et d'entretien de réseau d'assainissement. Ceci va éviter les fuites émanant des odeurs dans les rues. De plus, il est prévu l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches pour éviter toute fuite éventuelle de gaz toxique. Le réseau d'assainissement sera exploité et entretenu par l'ONAS. Il est recommandé que les mesures d'atténuation et de maintenance fassent l'objet d'un document (PV, convention) signé entre la Commune et l'ONAS.

Mesures relatives aux rejets liquides :

Durant l'exploitation, les mesures prévues pour la protection du milieu contre la pollution par les rejets liquides sont :

1. *Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement : On prévoit à ce niveau un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. De plus il est prévu l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches pour éviter toute fuite.*
2. *Le réseau d'assainissement sera exploité et entretenu par l'ONAS. Il est prévu que les mesures d'atténuation et de maintenance fassent l'objet d'un document (PV, convention) signé entre la Commune et l'ONAS.*
3. *Toute fuite signalée devrait être réparée dans un délai ne dépassant les 24 heures.*

Mesures relatives aux déchets solides : Les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries et de canalisation ONAS seront collectés et transportés vers la décharge contrôlée la plus proche et ceci, bien évidemment, en concertation avec les services de l'ANGED (Agence Nationale de Gestion des Déchets) au cas où ces derniers l'autorisent.

Mesures relatives aux émissions de bruit et de vibration : Il n'y aurait pas de mesures spécifiques à ce niveau. Les opérations d'entretien et de réparation peuvent générer du bruit. Ils ne doivent pas être réalisés durant la nuit et pendant les horaires de repos.

7.2.2 Mesures prévues pour le milieu naturel

Protection des habitats naturels : Vue l'absence d'impacts négatifs sur les habitats naturels, aucune mesure spécifique n'est donc nécessaire.

Protection de ressources en eau : En cas de fuite, on prévoit les mêmes mesures mentionnées dans les paragraphes précédents relatives à la limitation des effets des rejets liquides (Mesures

relatives aux rejets liquides). En outre, l'ONAS s'assure normalement de l'étanchéité de toutes les installations (canalisations, regards, boîtes, etc....) où les eaux brutes sont transférées vers la station de traitement de Sud Meliane II.

Protection du paysage : En plus de revêtement des voiries, il est proposé aux habitants de procéder à actions d'embellissement en concertation avec les services de la Municipalité. Ces actions incluent la plantation d'arbres, la position de bouquets de fleurs, etc....

7.2.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique

Mesures relatives au déplacement involontaire des gens : Il n'y aurait pas de déplacements involontaires des gens.

Mesures d'atténuation pour la population : Comme présenté au chapitre précédent des impacts, le projet sera bénéfique à la population locale. Pendant les travaux d'entretien, des mesures d'atténuation sont prévues pour réduire les éventuels impacts sur la population, notamment :

1. *Mise en place de barrières autour de la zone d'intervention pour éviter tout contact de la population avec les engins, les matériels et les produits de chantier et prévenir les risques d'accident ;*
2. *Limiter la vitesse dans le quartier ;*
3. *Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et réparation vers la décharge contrôlée la plus proche ;*
4. *Programmer les opérations d'entretien en dehors des horaires de repos.*

Protection de l'agriculture : Aucune mesure spécifique n'est prévue à ce niveau. Les mesures mentionnées aux paragraphes précédents (Mesures relatives aux rejets liquides) pour la lutte contre les effets de la pollution hydrique issus des éventuelles fuites du réseau, sont valables pour la protection de l'agriculture.

Mesures prévues pour le sol : Aucune mesure spécifique n'est prévue à ce niveau. Les mesures prévues pour le sol Idem que le paragraphe précédent.

Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique : Aucune mesure particulière n'est prévue à ce niveau.

Mesures relatives à la sécurité routière : Les mesures d'optimisation pour la réduction des risques d'accidents à mettre en œuvre consisteront à :

1. *Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée ;*
2. *Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur de quartier Ennaouar;*
3. *Sensibiliser les riverains sur les conséquences de l'augmentation de la vitesse, et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état des voiries ;*
4. *Pour le cas des fuites accidentelles du réseau, procéder aux mesures indiquées au paragraphe précédent (Mesures relatives aux rejets liquides). Un manuel d'entretien et de réparation sera disponible pour les services techniques de la commune.*
5. *respecter les normes techniques :(l'intensité de l'éclairage sera proportionné aux besoins réels de visibilité et de sécurité pour prendre en compte les impacts environnementaux et la gêne occasionnée pour les habitants d'un éclairage trop fort).*
6. *Un bon luminaire doit avoir également un indice de protection IP élevé contre la pénétration des poussières (1er chiffre) et des liquides (2eme chiffre). Il ne doit pas être inférieur à IP55 et tendre vers IP66 pour le bloc optique.*
7. *Pour réduire la pollution lumineuse, le luminaire doit présenter un coefficient ULOR inférieur à 1% en éclairage routier et de 10 à 15% au maximum en éclairage d'ambiance. L'ULOR représente le pourcentage du flux de lumière émis par le luminaire vers le ciel. Pour limiter*

l'ULOR, l'ampoule doit être à l'intérieur du capot, lui-même positionné le plus proche possible de l'horizontal : lampadaires full cut-off.

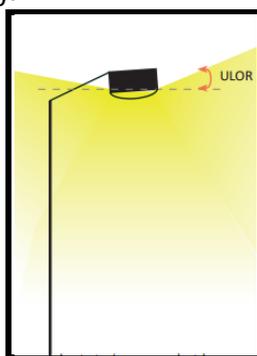


Figure 5 : Luminaire émettant vers le ciel (à éviter)

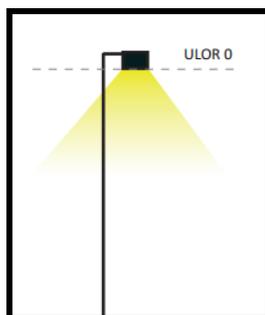


Figure 6 : Luminaire à flux dirigé ou «full cut-off» (à privilégier)

8. Luminaire à vasque (classe II – IP 66) équipé d'une lampe à vapeur de sodium SHP d'une puissance de 100W. Ce type de luminaire adapté à tous les usages fonctionnels : routier, piéton, cyclable, parking extérieur, place, jardins/square, lotissement, etc. La plus utilisée en éclairage public pour son très bon rendement et son coût de maintenance faible. Impact pollution lumineuse et environnement globalement faible, mais à pondérer en fonction des espèces ; certaines sans mercure.

Protection de la santé et la sécurité des ouvriers :

1. Le staff chargé de la maintenance doit disposer d'équipement de protections personnelles nécessaires, dont le port doit être obligatoire ;
2. Pour les interventions à l'intérieur du réseau, des équipements de protection spécifiques seront prévus (Port obligatoire de masque à gaz, bouteilles d'oxygène, combinaison étanche, etc.) ;
3. Mise à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien.

8. Plan de gestion environnemental et social

Le PGES du projet est présenté sous forme des tableaux dans les pages suivantes.

8.1. Plan d'atténuation de la phase des travaux et de la phase d'exploitation

Les tableaux ci-dessous, récapitulent les différentes actions pour garantir une bonne gestion environnementale.

8.2. Programme de surveillance et de suivi

Les tableaux ci-après, résument le programme de surveillance.

8.3. Renforcement des capacités et formation

Les tableaux ci-dessous contiennent le renforcement des capacités et formation.

Tableau 6 : Plan d'atténuation de la phase travaux

facteurs d'impact	Impact	Plan d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsables	Coûts/DT
1. Pollution générée					
<i>Emissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement des engins)</i>	- Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants ; -Risques sanitaires pour les personnes vulnérables.	-Arroser les zones exposées au vent, les zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, les itinéraires et les zones fréquentées par les camions ; -Couvrir les camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets ; -Limiter la vitesse de circulation des engins à 20 km/h ; -Réduire dans les mesures du possible les zones de stockages des déblais ; -Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ; -Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ; -Entretien régulièrement les engins et les équipements ; -Contrôler en continue et de façon régulière la consommation du carburant par les engins.	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU)	2.000
<i>Rejets liquides</i> <i>-Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier 0,6m3/jour ;</i> <i>-Des rejets liquides du chantier ;</i> <i>-Rejets de vidange des fosses septiques ;</i>	-Pollution des eaux et sols ; - Insalubrité, -Dégradation du cadre de vie.	Pour les rejets sanitaires du chantier : -Collecter ces rejets dans une fosse septique étanche ; -Vidanger ces rejets périodiquement et les transporter vers la station de traitement de Sud Meliane II. Pour les rejets liquides du chantier : -Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ; -Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement. Pour les rejets liquides de vidange des fosses septiques : -Vider les fosses septiques existantes à l'aide de vide fosse et les eaux et les transporter par des semi-remorques citerne vers la station de traitement de Sud Meliane II.	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU) Habitants	3.000
<i>Déchets solides</i>	-Des déchets de matériaux inaptes de décapage ; -Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement ; -Des déchets de produit naturels ;	-Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ; -Réutiliser les déblais excavés (1359 m³) pour le remblayage de la tranchée des conduites d'assainissement ; -Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ; -Réutiliser les déblais excédentaires pour les travaux de mise en place de la plateforme support de la chaussée. -Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée ;			30.000

	-Des déchets de construction ; -Des déchets industriels ; -Des déchets organiques.	-Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ; -Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ; -collecter les déchets de chantier (les chutes de câble et conduites, déchets de ferrailles et d'emballage) pour les trier et les stocker provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet (P.ex. dans des containers) et livré à des sociétés de recyclage autorisées conformément aux dispositions de la loi cadre sur les déchets et ses textes d'application. -Placer des containers, en nombre suffisant, pour ordures ménagères. -Les déchets d'enrobé défectueux seront récupérés, broyés et réutilisés.	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU)	
<i>Bruit et de vibration</i>	-Nuisances sonores et vibration générées par les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobages.	-Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ; -Utiliser les équipements les moins bruyants (80 dB(A)); -Élaborer un programme d'entretien des équipements ; -Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées, telles que fixées par l'arrêté du 22/08/2000 du Président de la municipalité Maire de Tunis ; -Placer les compresseurs dans des caissons ; -Éloigner suffisamment les machines bruyantes des zones résidentielles ; -Interdire les travaux bruyants pendant les heures de repos, interdire l'utilisation des avertisseurs sonores dans les zones résidentielles conformément au code de la route, etc... -Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier -Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.	Au démarrage et durant toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU)	2.000
2. Milieu naturel					
<i>Habitats naturels</i>	-Nuisances sonores et pollution de l'air auront des impacts sur les animaux domestiques.	-Éviter l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de chantier ; - Éviter les manœuvres dans les parcelles agricoles ; -Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet; -Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions ; -Arrêter les moteurs des engins en stationnement ; -Sensibiliser et former les ouvriers pour utiliser correctement les équipements du chantier.	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU)	2.000
<i>Ressources en eau</i>	-Perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales ; -Contamination des eaux pluviales par les	Pour les eaux superficielles : -Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses ; -Remblayer les tranchées après la pose des conduites et la remise à leur topographie initiale avant travaux ; -Utiliser au maximum les terres initialement décapées ; -Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des		Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU)	20.000

	hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux.	<p>conduites d'eau usée, de remblaiement des tranchées; -Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé ; -Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ; -Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site.</p> <p>Pour les eaux souterraines : -Mettre en place un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier ; -Etablir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet. -Contrôler en continu et de façon régulière la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc. -Mettre en place le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant.</p>	Toute la période des travaux		
<i>Paysage</i>	-Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement.	<p>-Organiser le chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets... ; -Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limités pour éviter la gêne visuelle des riverains; -Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et pour l'aménagement des voiries ; - Evacuer les déchets impropres vers la décharge contrôlée ; -Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin.</p>	Toute la période des travaux et à la fin du chantier	Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU)	2.000
3. Milieu socioéconomique					
<i>Population</i>	<p>-Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier</p> <p>-difficultés d'accès Aux logements</p>	<p>-Sensibiliser et informer à l'avance la population locale par le biais des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...); -Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc.....) ; -Élaborer un plan de circulation des engins ; -Limiter la vitesse des engins sur le site ; -Interdire d'utiliser des terres cultivées ; -N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux ; -Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires ;</p>	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU)	2.000
<i>Agriculture</i>	-Impact faible sur les parcelles agricoles riveraines.	<p>-Limiter la vitesse des engins roulant; -Arroser en continu les zones exposées au vent, les pistes d'accès au chantier et les zones fréquentées ; -Couvrir les matériaux de construction transportés par des camions ;</p>	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU)	1.000

<p><i>Sol</i></p>	<p>-Risque de la pollution de sol -Risque d'érosion de sol -Risque de tassement de sol</p>	<p>-Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes ; -Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées ; -Ne mélanger pas les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ; -Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée; -Contrôler d'une manière continue la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, et des bacs de rétention, etc ; -Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc.... ; -Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ; - Limiter l'usage et la vitesse de la circulation des engins -Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ; -Prévoir des accès pour la circulation des véhicules et les engins du chantier; -Régaler la terre décapée lors des travaux de terrassement -Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux.</p>	<p>Toute la période des travaux et à la fin du chantier</p>	<p>Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU))</p>	<p>2.000</p>
<p><i>Vestiges archéologiques</i></p>	<p>-Impact lors de la traversée des conduites d'assainissement</p>	<p>-Informers les services compétents pour toute découverte en relation avec le patrimoine historique ; -Protéger correctement les objets trouvés aussi bien que possible en utilisant les couvertures en plastique et mettant en œuvre si nécessaire des mesures pour stabiliser la zone ; -Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés ; -Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes.</p>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU))</p>	<p>500</p>
<p><i>Sécurité routière</i></p>	<p>-Perturbation du trafic routier -Destruction des accès riverains</p>	<p>-Établir un plan de circulation à l'intérieur du quartier ; -Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes ; -Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées); -Procéder par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations ; -Éviter les longues tranchées ouvertes ; -Respecter la capacité portante des voiries ; -Réparer les dégâts causés durant travaux</p>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU))</p>	<p>2.000</p>
<p><i>Infrastructures et constructions</i></p>	<p>-Potentiels dégâts temporels dans les zones d'emprises</p>	<p>-Obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) en concertation avec les services concernés ; -Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG,</p>			

	des voiries et réseau d'assainissement	<p>etc..);</p> <ul style="list-style-type: none"> -Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE) ; -Réparer tout les dégâts au niveau des infrastructures rencontrées au fur et à mesure de l'avancement des travaux ; -Informers les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé ; -Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes. 	Toute la période des travaux	<p>Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU))</p>	2.000
<i>Santé et sécurité publique</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Nuisances sonores ; - Vibrations ; -Émissions de poussières -Accidents de travail ; -Incendie, explosion, pollution de grande ampleur ; 	<ul style="list-style-type: none"> -Limiter le niveau du bruit sur chantier à 80 dB(A) ; -Utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores ; -Disposer du matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux -Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boite de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents; -Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ; -Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ; -Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons, ; -Clôturer, gardiennier et signaler le chantier ; -Désigner un responsable RSE du chantier ; -Installer un panneau, Comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.) -Respecter les mesures de sécurités du CCTG /CCTP et les dispositions du Code du Travail ; <p>Plan d'urgence : Lors des travaux peuvent se manifester (incendie, explosion, pollution de grande ampleur, ...) compte tenu de la nature des travaux (travail en hauteur, en fond de fouille, ...) et des produits et équipements utilisés (hydrocarbures, produits inflammables, toxiques, installation classée dangereuse, ...). Pour faire face à ces situations, l'Entreprise doit préparer et mettre en œuvre un plan d'intervention d'urgence approuvé par les autorités compétentes (Maitre d'ouvrage, Protection civile, direction de la sécurité).</p> <p><u>Ce plan doit notamment définir :</u></p> <p>Les procédures à appliquer dans les situations d'urgence (définition des situations</p>	<p>Avant le démarrage et durant toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable RSE) sous la responsabilité de Chef de projet (ARRU))</p>	5.000

		<p>d'urgence, rôles et responsabilités des différents intervenants, ...)</p> <p>-Les personnes responsables de sa mise en œuvre (Nom, fonction, organisme, coordonnées)</p> <p>-Les équipements et le matériel nécessaires aux interventions (nature, quantité, lieux de disponibilité, ...)</p> <p>-L'entreprise doit prévoir un personnel formé aux procédures d'intervention et mis à la disposition du chantier.</p>			
--	--	--	--	--	--

La fermeture du chantier : A la fin des travaux, l'entreprise doit procéder aux opérations suivantes :

1. Nettoyage des zones des travaux, collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchet ménager, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles, de coffrages, carcasses d'engins, pneus usagées, etc.) ;
2. Démontage de baraquement et autres installations (gîtes d'emprunt, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage, ..);
3. Remise en état des lieux (mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, ...)
4. L'entreprise doit respecter la réglementation environnementale spécifique à ces opérations, notamment en ce qui concerne :
 - La gestion des déchets.
 - La décontamination des sols pollués

Le PV de réception provisoire doit mentionner le volet « remise en état des lieux » et préciser que toutes les réserves relatives à ce volet ont été levées.

Tableau 7 : Plan d'atténuation de la phase d'exploitation

Composante environnementale	Impact	Plan d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
1. Pollution générée					
<i>Emissions atmosphériques</i>	- Risque d'émanation de mauvaises odeurs	-Renforcer les opérations de contrôle et d'entretien de réseau ; - Prévoir des conduites, de regards et de boîtes des branchements étanches ; -Contrôler périodiquement les divers équipements ; -Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée.	Durant l'exploitation	Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS	-
<i>Rejets liquides</i>	-Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute) ;	- Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites (réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures) ; -Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches. - Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée ;	Durant l'exploitation	Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS	-
<i>Déchets solides</i>	- Déchets produits des travaux d'entretien et réparation	- Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries et de canalisation ONAS vers la décharge contrôlée.	Durant l'exploitation	Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS	-
<i>Bruit et de vibration</i>	- Bruits et émissions sonores	- Ne réaliser pas les travaux du curage durant la nuit et pendant les horaires de repos.	-	-	-
2. Milieu naturel					
<i>Ressources en eau</i>	- Contamination de la nappe en cas de fuite du réseau.	Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement : -Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. - Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches - Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. - Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures.	Durant l'exploitation	Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS	-
3. Milieu socioéconomique					
<i>Agriculture</i>	-Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute) ;	- Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. - Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches ; -Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée ; -Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures.	Durant l'exploitation	Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS	-

<p><i>Sol</i></p>	<p>-Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute) ;</p>	<p>- Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites ; - Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches ; - Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée ; -Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures.</p>	<p>Durant l'exploitation</p>	<p>Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS</p>	<p>-</p>
<p><i>Santé et sécurité publique</i></p>	<p>- pollution lumineuse -Risques d'accidents. -Entretien du réseau d'assainissement</p>	<p>-Prévoir durant les interventions à l'intérieur de la SP et du réseau, des équipements de protection spécifiques (Port obligatoire de masque à gaz, bouteilles d'oxygène, combinaison étanche, etc.) ; -Mettre à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien ; - un indice de protection IP66 : contre la pénétration des poussières et des liquides. Il ne doit pas être inférieur à IP55 et tendre vers IP66 pour le bloc optique ; -Pour réduire la pollution lumineuse, le luminaire doit présenter un coefficient ULOR inférieur à 1% en éclairage routier et de 10 à 15% au maximum en éclairage d'ambiance. L'ULOR représente le pourcentage du flux de lumière émis par le luminaire vers le ciel. Pour limiter l'ULOR, l'ampoule doit être à l'intérieur du capot, lui-même positionné le plus proche possible de l'horizontal : lampadaires full cut-off ;</p>	<p>Durant l'exploitation</p>	<p>Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS ou STEG</p>	<p>-</p>

NB : L'entrepreneur doit prendre à sa charge tout accident ou dommage (fuites accidentelles...etc) qui affecte l'environnement jusqu'à la date de réception définitive des travaux.

Tableau 8 : Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation du quartier Ennaouar durant les travaux

facteurs d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts / financement
1. Pollution générée							
<i>Emissions atmosphériques</i>	-Poussières	-Air ambiant au niveau des sources d'émission et au voisinage des habitations	- Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité)	-quotidienne	Rapport mensuel Analyses Conformité à la norme NT 106.04 relative à la qualité de l'air ambiant	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
<i>Rejets liquides</i>	-Gestion des déchets liquides	-Fosses septiques étanche ; -Fûts étanche.	-Vérification de l'étanchéité des fosses -Vérification de la présence des futs ;	-hebdomadaire -hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
<i>Déchets solides</i>	-Gestion des déchets solides	- Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement	-Contrôle visuel	- hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
<i>Bruit et de vibration</i>	-Bruit	- Les différentes sources de bruits	- Contrôle visuel	- hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
2. Milieu naturel							
<i>Ressources en eau</i>	-perturbation provisoire du drainage des eaux pluviales du site -Éventuelle pollution par des hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux	-Fûts étanche ; -Site du chantier.	-Contrôle visuel	-hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
<i>Paysage</i>	-États du terrain	-Site du chantier.	-Contrôle visuel	- hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
3. Milieu socioéconomique							
<i>Population</i>	- Emploi local - Perturbation provisoire de l'activité locale des gens	- Zone du projet	- Contrôle visuel	- hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
<i>Agriculture</i>	- Poussières	-Proche des terrains agricoles	- Contrôle visuel	-hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
<i>Sol</i>	-Pollution de sol ; -Érosion de sol ; -tassement de sol.	-Zone du projet	-Contrôle visuel	-hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché

<i>Infrastructure et construction</i>	Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement	-Zone du projet	-Contrôle visuel	-hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché
<i>Santé et sécurité publique</i>	-Nuisances sonores -Vibrations -Émissions -Accidents de travail	- Zone du projet	- Contrôle visuel	- Quotidien	Rapport mensuel	Responsable PGES	Inclus dans les prix du marché

Tableau 9 : Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation du quartier Ennaouar durant l'exploitation

Impact	Paramètres de suivi	Endroit/désignation	Type de contrôle (Méthode & équipement)	Fréquence & Mesures	Norme Applicable	Responsabilité	coûts
Phase d'Exploitation							
Pollution des eaux de surfaces, des eaux souterraines et des sols	étanchéité des ouvrages	-Conduites -Regards -Boites de branchement	Contrôle de fonctionnement des conduites, des regards de visites et les boites de branchement	Périodique	Aucune fuite	Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS ou STEG	-

Tableau 10 : Programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts/DT	Financement
Sessions de formation					
Renforcement des capacités de l'ARRU dans le suivi de la mise en œuvre de PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	3000	Municipalité de Hammam Lif
Renforcement des capacités techniques d'exploitation	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	3000	Municipalité de Hammam Lif
Assistance technique					
Assistance technique pour la mise en œuvre du PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	6000	Municipalité de Hammam Lif
Matériels et équipements					
Renforcement des capacités dans la manipulation des matériels et équipements	Consultant en matériels et équipements	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2500	Municipalité de Hammam Lif
Acquisition de matériel portatif pour le contrôle de la pollution hydrique et atmosphérique : - Mesure de bruit ; - Mesure des poussières ; - Mesure du pH des eaux ; - Mesure de la salinité ; - Mesure de la turbidité ; - Etc....	Municipalité de Hammam Lif	Municipalité de Hammam Lif	Durant l'exploitation	10 000	Municipalité de Hammam Lif

Tableau 11 : Contrôle et suivi des indicateurs environnementaux

Composantes/ Activités	Indicateurs de suivi et d'évaluation	Valeurs à respecter	Responsabilité	Cadence
1- Phase de travaux				
Qualité de l'air	PM10 H2S	Moyenne 24 h : 260 µg/m ³ Moyenne 1 h : 0.14 ppm 200 µg/m ³	Entreprise Entreprise	1 fois par mois, en cas d'odeur
Pollution sonore	Intensité sonore	60 dB le jour	Entreprise	1 fois par mois
2- Phase d'exploitation				
Pollution des eaux de surfaces, des eaux souterraines et des sols	étanchéité des ouvrages	Aucune fuite	Municipalité de Hammam Lif en concertation avec l'ONAS ou STEG	périodiquement

9. Calendrier de mise en œuvre de PGES

Selon l'avancement de l'étude de VRD du quartier Ennaouar, le démarrage des travaux sera prévu le 01/04/2017 pour les travaux des voiries, Eclairage public et assainissement, avec une durée des travaux de 6 mois.

	Année 2017												Année 2018																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
Intégration de PGES dans le DAO			■																																
Attribution des travaux			■	■																															
Constitution de l'équipe PGES			■	■																															
Formation des membres de l'équipe			■	■																															
Démarrage des travaux				↓																															
Mise en œuvre et suivi du PGES (travaux)			■	■	■	■	■	■	■																										
Établissement du rapport de synthèse										↓																									
PGES (travaux) Mise en œuvre et suivi du PGES (exploitation)										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
Réception des travaux définitive																																			
												↑																							

10. Consultation publique

10.1. Objet de la consultation publique

L'objectif global de la consultation publique dans le cadre des études d'impact sur l'environnement, est d'associer les populations à la prise de décision finale concernant un programme ou un projet. Quant aux objectifs spécifiques poursuivis par une telle démarche, ils permettent :

- de fournir premièrement aux acteurs intéressés, une information juste et pertinente sur le projet, notamment, sa description assortie des effets négatifs ;
- d'inviter les acteurs à donner leurs avis sur les propositions de solutions et instaurer un dialogue ;
- de valoriser le savoir-faire local par sa prise en compte dans les choix technologiques à opérer ;
- et d'asseoir les bases d'une mise en œuvre concertée et durable des actions prévues au projet.

10.2. La démarche adoptée

La démarche a privilégié les entretiens collectifs ou individuels avec les acteurs concernés par le programme. Ces types d'entretiens individuels ou par groupe de discussion, réalisés sur la base d'un check List préétabli, favorise une grande profondeur des éléments d'analyse recueillis. La souplesse et la faible directivité du dispositif, permettent de récolter des témoignages et les interprétations des interlocuteurs en respectant leur propre cadre de référence, leur langage et leurs catégories mentales. Le choix des acteurs consultés réside dans leur implication directe ou indirecte à quelque échelon (national, régional, local) dans le processus de conception et/ou d'exécution d'un programme de voirie, assainissement des eaux usées et éclairage public.

Les structures et acteurs rencontrés sont nombreux et variés. Ils peuvent toutefois être réunis en deux (2) catégories à savoir :

- les autorités communales de Hammam Lif ;
- et les populations représentées par les délégués de quartier ;

La consultation publique a été fixée le **03/01/2017** par des séances collectives d'informations et d'échanges avec les populations notamment les notables du quartier pour se terminer avec les autorités communales.

La réunion a été ouverte à **15h** par Monsieur le Président de la Délégation Spéciale qui a commencé par souhaiter la bienvenue à tous les participants et les a remercié d'avoir répondu à l'invitation de la commune. Il a présenté les principaux objectifs du projet de réhabilitation du quartier. Ensuite, il a cédé la parole au représentant du Bureau d'Etudes, qui a commencé par une présentation sommaire des objectifs de l'étude et des résultats du PGES. La présentation a comporté les thèmes suivants :

- Chap. 1 : Objectifs du projet
- Chap. 2 : Présentation des composantes du projet
- Chap. 3 : Bilan des impacts sur l'environnement
- Chap. 4 : Plan d'action environnemental et social

A la fin de l'exposé, le Président de la Délégation Spéciale a donné la parole à Monsieur Mohamed, chef de projet, qui a mis cette étude du PGES dans le cadre général du projet selon les termes de référence. Elle a ajouté que la consultation a été prévue dans les TdRs du PGES, et qu'elle a été organisée conformément aux procédures de la Banque Mondiale et que les différents commentaires et avis de participants seront pris en considération dans le rapport final du PGES.

Ensuite, le Président de la Délégation Spéciale a donné la parole aux participants. Les interventions et discussions ont été résumés dans le tableau suivant :

Questions	Réponses
Un habitant du Quartier Ennaour : il a demandé de programmer les travaux du réseau de gaz naturel dans le quartier avant les travaux de réhabilitation afin d'éviter les dégâts potentiels lors des travaux de pose des conduites de gaz.	La commune concertera avec les services concernés de la STEG. Mais, ce problème est lié à la programmation de la STEG. En effet, Le réseau GAZ ne fait pas partie du projet objet de la consultation.
Un représentant du Quartier Ennaouar : il a présenté le problème des eaux pluviales durant les travaux sachant que ces travaux seront effectués en partie durant l'hiver.	L'étude du PGES a prévu ce volet dans un chapitre a part. En effet selon la topographie du terrain il est bien précisé que l'entrepreneur devrait prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter à la fois la stagnation des eaux et aussi de faciliter le drainage des eaux pendant les travaux
Un représentant du Quartier Ennaouar : il a présenté le problème des fosses septiques existantes durant les travaux	l'entreprise va déconnecter les maisons des fosses et elle va procéder à un système de gestion de ces rejets liquides durant les travaux. Après raccordement définitif des logements et du réseau à celui de l'ONAS, les fosses seront nettoyées et vidées.
Un représentant du Quartier Ennaouar : il a insisté de fixer la date de démarrage des travaux de réhabilitation et informer la population locale avant le démarrage des travaux	Le chef du projet de l'ARRU a essayé d'expliquer que l'étude du projet est en phase d'APD et le démarrage des travaux pourra être au cours du mois de MARS 2017.

Conclusion : Les représentants du quartier Ennaour ne voient pas d'objection pour la réalisation du projet et ils ont exprimé un avis favorable pour collaborer avec l'équipe du projet durant les travaux.

بطاقة حضور

3 جانفي 2017 بقصر بلدية حمام الأنف

الاستشارة العمومية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي
لمشروع تهذيب حي النوار

ع.ر	الإسم واللقب	الجنس		السن	الحي	الإمضاء
		أنثى	ذكر			
1	محمد الرياحي		X	32	حي النوار	
2	الشريفة جمال		X	55	حي النوار	
3	عبد الحكيم	X		46	حي النوار	
4	محمد الحويدي		X	60	حي النوار	
5	محمد خديوي		X		حي النوار	
6	عاطف المصطفى		X	21	حي النوار	
7	محمد بن سالم العماري		X	6	حي النوار	
8	محمد بن صالح العماري		X			
9	محمد الطاهر العماري		X	52	حي النوار	
10	Feradi Kurina		X	51	حي النوار	
11	محمد بن صالح العماري	X		23	دفع بالخط	
12					حي النوار عدم	
13						
14	وائل البلاطي		X	35	حي النوار	
15	نورالدين الأخضر		X	43	حي النوار	
16	محمد كوردي		X			
17	محمد كوردي		X	28		
18	Mohamed BRAHIMI		X			
19	محمد بالملي		X	63	حي النوار	
20	السويدي		X			



