

Ben pour publication



Municipalité de Sousse



ÉTUDE D'AMÉNAGEMENT DES VOIRIES DE LA VILLE DE SOUSSE (PROGRAMME 2024)

Plan de Gestion Environnemental et Social



Phase	Version	Date
PGES	B-FINALE	15/12/2024

BUREAU D'INGENIEUR CONSEIL ZAID CHAKROUN

07 RUE YOUHANNA IBN MASSAOUIA TUNIS-TUNISIE 2066
TEL. : 23490183 // E-MAIL : CHAKROUNZAID@GMAIL.COM

Sommaire

Liste des abréviations	6
Résumé non technique	7
1. INTRODUCTION	9
2. PRESENTATION DE LA MUNICIPALITE DE SOUSSE	9
3. IDENTIFICATION DU BUREAU D'ETUDE.....	10
4. CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL RELEVANT DU PROJET	10
5. DESCRIPTION DES ENVIRONS DE LA ZONE D'ETUDE.....	11
6. DESCRIPTION DU PROJET	12
6.1. Objectifs du projet.....	12
6.2. Étendu du projet	12
6.3. Composantes du projet.....	12
6.4. Consistance des travaux.....	14
6.5. Coûts prévisionnels	16
6.6. Calendrier prévisionnel d'implémentation	16
7. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE	17
7.1. Situation administrative et géographique.....	17
7.2. Description de l'environnement naturel.....	17
7.2.1. Climat de Sousse.....	17
7.2.2. Géologie, topographie et sols	17
7.2.3. Hydrologie	18
7.2.4. Hydrogéologie et nappe phréatique	18
7.2.5. Écologie et agriculture.....	18
7.2.6. Zones particulièrement fragiles.....	19
7.3. Environnement socio-économique et culturel.....	19
7.3.1. Population et ménages.....	19
7.3.2. Activités économiques	19
7.4. Situation de la zone d'intervention	20
7.4.1. Occupation des sols.....	20
7.4.2. Voiries et trottoirs	20
7.4.3. La desserte par les différents réseaux.....	21
7.4.4. Récapitulatif de l'état actuel des infrastructures	21
8. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	24
8.1. Impact dû à la conception	24

8.2.	Impact en phase travaux	25
8.2.1.	Impact sur le milieu physique.....	25
8.2.1.1.	Impact liés à la gestion des produits de déblai	25
8.2.1.2.	Impact sur l'air.....	25
8.2.1.3.	Impact sur le sol et le sous-sol	26
8.2.1.4.	Impact sur l'eau	26
8.2.2.	Impact sur le milieu biologique : la faune, la flore et la biodiversité	26
8.2.3.	Impact sur le milieu humain et socioéconomique	28
8.4.	Impact en phase d'exploitation.....	29
8.4.1.	Impacts négatifs	29
8.4.2.	Impacts positifs.....	30
8.5.	Évaluation des impacts du projet sur l'environnement	31
8.5.1.	Description de la technique d'évaluation des impacts	31
8.5.2.	Matrice d'évaluation des impacts	33
9.	MESURES ENVISAGEES POUR ELIMINER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU PROJET	38
9.1.	En phase de conception	38
9.2.	La phase de construction	38
9.2.1.	Mesures de gestion des produits de terrassement et de scarification.....	38
9.2.2.	Mesures pour la préservation de la qualité de l'air	39
9.2.3.	Mesures pour la préservation de la qualité du sol.....	39
9.2.4.	Mesures pour la préservation de la qualité des ressources en eaux	40
9.2.5.	Réduction des nuisances sur le milieu humain et mesures de sécurité.....	40
9.2.6.	Mesures de compensation due à l'acquisition des terrains et de déplacement involontaire des personnes affectées	41
9.2.7.	Améliorer l'impact positif sur milieu socio-économique	41
9.3.	La phase d'exploitation	42
9.3.1.	Mesures pour la préservation contre les risques d'insuffisance d'entretien et de maintenance.....	42
9.3.2.	Mesures d'amélioration des impacts positifs dus à l'exploitation du projet.....	42
10.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE	43
10.1.	Programme de mesures d'atténuation des impacts.....	43
10.2.	Programme de suivi des mesures de prévention et de gestion à mettre en œuvre	51
11.	CONSULTATION PUBLIQUE.....	56
12.	CONCLUSION GENERALE	62

13. ANNEXES.....	63
Annexe 01 : Liste de vérification pour le tri des projets	63
Annexe 02 : Estimation détaillée des coûts pour chaque voie	66
Annexe 03 : Illustration de l'état des infrastructures, par quartier, en photos.....	67
Annexe 04 : Grille d'évaluation de l'importance des impacts environnementaux	74

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identification du bureau d'étude.....	10
Tableau 2 : Synthèse des travaux et des aménagements par quartier.....	13
Tableau 3 : Type d'aménagement prévu pour chaque voie du projet.....	15
Tableau 4 : Coût estimatif du projet par lot.....	16
Tableau 5 : État initial des infrastructures de la zones du projet.....	22
Tableau 6 : Composante source de l'impact par phase du projet.....	24
Tableau 7 : Matrice des impacts- Phase de conception et de travaux.....	34
Tableau 8 : Matrice des impacts- Phase d'exploitation	36
Tableau 9: Programme des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase de conception et de construction	44
Tableau 10: Programme des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase d'exploitation	50
Tableau 11 : Programme de suivi des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase de conception et de construction	52
Tableau 12 : Programme de suivi des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase d'exploitation	55

Liste des figures

Figure 1 : Carrefour rues des Nakhil et Marrakech – Etat actuel	27
Figure 2 : Projet du giratoire des rues des Nakhil et Marrakech - Vue en plan	28
Figure 3 : Projet du giratoire des rues des Nakhil et Marrakech – Projection sur image satellite.....	28

Liste des abréviations

ANGed :	Agence Nationale de gestion des déchets
ANPE :	Agence Nationale de Protection de l'Environnement
BA :	Béton Armé
BB :	Béton Bitumineux
BI :	Bicouche
EPI :	Équipements de Protection Individuelle
HSE :	Hygiène, santé et environnement
ONAS :	Office National de l'Assainissement
PDUGL :	Programme de développement urbain et de la gouvernance locale
PGES :	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
SONEDE :	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux
SOTULUB :	Société Tunisienne de Lubrifiants
STEG :	Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz
VRD :	Voiries et Réseaux Divers

Résumé non technique

La **municipalité de Sousse** prévoit un projet ambitieux de **construction et de modernisation des chaussées** visant à améliorer les infrastructures routières et à répondre aux besoins croissants des habitants dans un contexte de développement urbain. Ce projet concerne **15 quartiers**, répartis sur **4 arrondissements** : **Sousse Abdelhamid, Sousse Jawhara, Sousse Khezema, et Sousse Riadh**.

L'objectif principal du projet est de **moderniser les routes et trottoirs**, afin de renforcer la **mobilité urbaine** et d'améliorer la **sécurité des usagers**. Le projet inclut également des interventions spécifiques pour **optimiser les systèmes de drainage des eaux pluviales**, notamment dans le quartier de **Cité Bouhsina**, autour des immeubles Sprols, pour préserver les infrastructures existantes. De plus, une **extension du réseau ONAS** est prévue le long de la **Route de ceinture**, pour garantir le raccordement des logements au réseau d'assainissement.

Les principales composantes du projet comprennent la **réhabilitation des chaussées et trottoirs**, l'**installation de lampadaires LED** le long de la route de ceinture pour améliorer l'éclairage public, et l'adaptation des **systèmes de drainage** en fonction des spécificités locales. Ces travaux visent à **renforcer la qualité de vie des habitants** tout en optimisant les ressources disponibles.

L'évaluation environnementale et sociale réalisée dans le cadre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) a permis d'identifier les **impacts potentiels** liés aux phases de **conception, de construction et d'exploitation**. Parmi ces impacts, on trouve la gestion des **déchets de construction**, les **perturbations temporaires** liées aux travaux, ainsi que les **acquisitions foncières**. Des **mesures d'atténuation** ont été définies, telles que la **valorisation des déblais** comme matériaux de remblai et la mise en place de **compensations équitables** pour les personnes affectées par les acquisitions.

Il est à rappeler qu'avant le début des travaux, il est impératif que toute la procédure ainsi que tous les documents légaux d'acquisition soient finalisés, que les ayants droit soient indemnisés, et que la prise de possession des terrains soit effective.

Les **bénéfices attendus** du projet sont nombreux, notamment une **meilleure accessibilité**, une gestion optimisée des **eaux pluviales** et une **contribution positive à l'attractivité économique** de la ville. De plus, la phase de travaux générera des **opportunités d'emploi temporaires**, renforçant les retombées sociales positives.

En conclusion, ce projet s'inscrit dans une démarche de **développement durable**, visant à moderniser les infrastructures urbaines tout en respectant les **normes environnementales et sociales**. La **municipalité de Sousse** s'engage à assurer un suivi rigoureux et une **maintenance régulière** pour garantir la **durabilité** et le **succès à long terme** de ces infrastructures, au bénéfice des habitants.

الملخص غير الفني

تخطط بلدية سوسة لتنفيذ مشروع طموح لإنشاء وتحديث الأرصفة بهدف تحسين البنية التحتية للطرق والاستجابة للاحتياجات المتزايدة للسكان في سياق التنمية الحضرية. يشمل هذا المشروع 15 حيا موزعة على 4 دوائر: سوسة عبد الحميد، سوسة جوهر، سوسة خزامة، وسوسة رياض.

الهدف الرئيسي من المشروع هو تحديث الطرق والأرصفة من أجل تعزيز الحركة الحضرية وتحسين سلامة المستخدمين كما يتضمن المشروع أيضا تدخلات خاصة لتحسين أنظمة تصريف مياه الأمطار، خاصة في حي مدينة بوحسينة، حول مباني سبروال بهدف الحفاظ على البنية التحتية الحالية. كما تم التخطيط لتوسيع شبكة الصرف الصحي على طول طريق الحزامية لضمان ربط المنازل المتواجدة بالشبكة.

تشمل المكونات الرئيسية للمشروع إعادة تأهيل الطرق والأرصفة، تركيب مصابيح على طول طريق الحزام لتحسين الإضاءة العامة، وتعديل أنظمة تصريف المياه وفقا للخصائص المحلية. تهدف هذه الأعمال إلى تحسين جودة الحياة للسكان.

أدى التقييم البيئي والاجتماعي الذي تم في إطار اعداد برنامج التصريف البيئي والاجتماعي إلى تحديد الآثار المحتملة المرتبطة بمراحل التصميم، والبناء، والتشغيل. من بين هذه الآثار، تم تحديد إدارة نفايات البناء، والاضطرابات المؤقتة أثناء الأعمال، وكذلك المصادرة العقارية. تم تحديد إجراءات التخفيف، بما في ذلك إعادة استخدام النفايات كمواد تعبئة وتقديم تعويضات عادلة للأشخاص المتضررين من عمليات المصادرة.

يجب التذكير بأنه قبل بدء الأشغال، من الضروري استكمال جميع الإجراءات وجميع الوثائق القانونية المتعلقة بالاكتساب، وأن يتم تعويض أصحاب الحقوق، وأن تكون عملية الاستحواذ على الأراضي قد تمت بشكل نهائي.

الفوائد المتوقعة من المشروع عديدة، بما في ذلك تحسين الوصول، وتحسين إدارة مياه الأمطار، والمساهمة الإيجابية في تعزيز جاذبية المدينة اقتصاديا. بالإضافة إلى ذلك، ستوفر مرحلة الأعمال فرص عمل مؤقتة، مما يعزز الآثار الاجتماعية الإيجابية.

في الختام، يتماشى هذا المشروع مع نهج التنمية المستدامة، بهدف تحديث البنية التحتية الحضرية مع احترام المعايير البيئية والاجتماعية. تلتزم بلدية سوسة بضمان المتابعة الدقيقة والصيانة المنتظمة لضمان استدامة ونجاح هذه البنية التحتية على المدى الطويل لصالح السكان.

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de sa stratégie de développement durable et d'amélioration des conditions de vie des habitants, la municipalité de Sousse prévoit de mettre en œuvre un projet de construction et de modernisation des chaussées. Ce projet s'inscrit dans une démarche visant à répondre aux besoins croissants d'une ville en expansion rapide, tout en intégrant des préoccupations environnementales et sociales liées à l'urbanisation croissante.

L'objectif principal du projet est de réhabiliter et moderniser les infrastructures routières dans plusieurs quartiers stratégiques de la ville de Sousse. En ciblant des rues, ruelles et chaussées spécifiques, ce projet vise à améliorer la mobilité urbaine, à renforcer la sécurité des usagers, et à garantir la durabilité des infrastructures existantes. En outre, il intègre des solutions pour optimiser le drainage des eaux pluviales, contribuant ainsi à réduire les risques d'inondation et à protéger les habitants des conséquences des changements climatiques.

Le projet couvre un total de 15 quartiers, répartis sur quatre arrondissements majeurs : Sousse Abdelhamid, Sousse Jawhara, Sousse Khezema, et Sousse Riadh. Chaque zone a été choisie en fonction de ses besoins prioritaires en termes de rénovation des infrastructures et de gestion des impacts environnementaux et sociaux.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), objet de ce rapport, constitue une composante clé pour assurer que le projet respecte les normes environnementales et sociales en vigueur. Il vise à identifier et à atténuer les impacts potentiels des travaux, tout en maximisant les bénéfices pour la population locale. Le PGES mettra en œuvre des mesures concrètes pour garantir la protection de l'environnement, la santé et sécurité des populations, ainsi que le respect des droits des parties prenantes impliquées dans le projet.

Ce projet incarne l'engagement de la municipalité de Sousse à promouvoir un développement urbain durable, équilibrant les impératifs sociaux, environnementaux et économiques. Il reflète également la volonté de renforcer l'attractivité et la résilience de la ville face aux défis urbains et climatiques.

2. PRESENTATION DE LA MUNICIPALITE DE SOUSSE

Sousse est une ville portuaire située sur la côte est de la Tunisie, à 143 kilomètres au sud de Tunis, s'ouvrant sur le golfe d'Hammamet, qui fait partie de la mer Méditerranée. Capitale du Sahel tunisien, elle est surnommée la « perle du Sahel » en raison de son importance historique, culturelle, et économique.

Cette ville est l'une des plus importantes de Tunisie, occupant le rang de troisième municipalité après Tunis et Sfax, et de quatrième agglomération, derrière Nabeul. Avec une superficie de 45 km² et une altitude moyenne de 25 mètres, Sousse combine un patrimoine riche et des infrastructures modernes. Son centre historique, la médina de Sousse, est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1988. Ce site remarquable abrite des monuments emblématiques, tels que le Ribat, la Grande Mosquée, et des remparts datant du IXe siècle.

Administrativement, Sousse est le chef-lieu du gouvernorat de Sousse, qui couvre une superficie de 2 669 km². La municipalité est divisée en quatre arrondissements municipaux : Sousse Nord, Sousse Sud, Sousse Médina, et Sousse Riadh. Ces divisions administratives, créées respectivement en 1976 et 1982, permettent une meilleure gestion locale des quartiers de la ville.

Les principales circonscriptions et délégations de la municipalité incluent Sousse Sidi Abdelhamid, Sousse Médina, Sousse Jawhara, et Sousse Riadh. Chacune de ces circonscriptions joue un rôle clé dans le développement social et économique de la ville.

En tant que pôle économique majeur, Sousse se distingue par ses infrastructures portuaires, ses zones industrielles et touristiques, ainsi que par ses institutions culturelles. Cette combinaison unique d'histoire, de modernité, et de dynamisme fait de Sousse un acteur central du développement régional et national en Tunisie.

3. IDENTIFICATION DU BUREAU D'ETUDE

L'identification du bureau d'étude est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Identification du bureau d'étude

Désignation	Nom
Raison sociale	Bureau d'ingénieur conseil Zaid CHAKROUN
Adresse	7 rue Youhanna Ibn Massaouia Tunis 2066
Nom du premier responsable	Zaid CHAKROUN
PGES réalisé par	Mohamed Amine JEDIDI
Contact	+ 216 21 393 113 / mohamedamine.jedid@gmail.com
Références du consultant	<p>Plusieurs EIE dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • EIES de la réhabilitation et de développement de la raffinerie d'Alger _ SONATRACH _ Alger ; • EIE d'aménagement d'un bassin de stockage des rejets de lavage du manganèse _ C2M _ Gabon ; • EIE de réaménagement du dispositif de captage d'eau de mer du réseau de défense contre l'incendie _ Total Gaz _ Tunisie ; • EIE d'aménagement de la nouvelle zone industrielle de la Société Tunisienne de Sucre à Béja _ STS _ Tunisie ; • EIE d'aménagement de la nouvelle zone industrielle de Matmata nouvelle _ AFI _ Tunisie. • Etc.

4. CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL RELEVANT DU PROJET

Le présent projet de construction et de modernisation de chaussées dans la ville de Sousse, comme les différents sous projets du PDUGL ne figurent pas dans les listes de projets annexées au décret n°2005-1991 du 11 juillet 2005 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges, et ne sont pas soumis obligatoirement à l'EIE et l'avis préalable de l'ANPE.

Cependant, ces projets sont gérés par des guides et des manuels techniques élaborer dans le cadre du Programme de développement urbain et de la gouvernance locale « PDUGL ». Il s'agit des documents suivants :

- Manuel Technique d'évaluation Environnementale et Sociale
- Guide d'évaluation environnementale et sociale pour les collectivités locales
- Guide technique pour l'évaluation environnementale et sociale ;
- Guide technique pour la consultation publique ;
- Guide technique pour l'acquisition des terrains ;

Le projet de construction et de modernisation de chaussées dans la ville de Sousse objet du présent PGES fait partie des projets de catégorie B « sous projets générant des impacts négatifs sociaux et environnementaux faibles à modérés », Cf. Liste des tris en annexe 1. Ils sont admissibles au financement "PDUGL" et doivent faire l'objet d'un PGES.

En plus et sur le plan environnemental, le projet de construction et de modernisation de chaussées dans la ville de Sousse, est soumis aux exigences des textes réglementaires suivants :

- La loi n°86-35 du 9 mai 1986 relative à la protection des biens archéologiques, des monuments historiques et des sites naturels et urbains.
- La loi n°96-41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leurs gestions et de leurs éliminations telle que modifiée par la Loi n°2001-14 du 30 janvier 2001.
- Loi n°2007-34 du 4 juin 2007 fixant les mesures de conservation de la qualité de l'air.
- Le décret n° 79-768 du 8 septembre 1979, réglementant les conditions de branchement et de déversement des effluents dans le réseau public d'assainissement.
- Décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000, fixant la liste des déchets dangereux.
- L'arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.
- Le code des eaux promulgué par la loi n° 75-16 du 31 Mars 1975.
- Le code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme promulgué par la loi n° 94-41 du 28 Novembre 1994.
- Le code du travail, promulgué par la loi n° 66-27 du 30 avril 1966.
- Le code des hydrocarbures promulgué par la loi n° 99-41 du 17 Août 1999 telle que modifiée par la Loi n° 2002-23 du 14 février 2002.
- Code du patrimoine archéologique promulgué par la loi n° 94-35 du 24 février 1994, portant homologation du code du patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels.

5. DESCRIPTION DES ENVIRONS DE LA ZONE D'ETUDE

La municipalité de Sousse, située au centre-est de la Tunisie, à environ 140 km au sud de la capitale, Tunis, bénéficie d'un emplacement stratégique en étant bordée par le Golfe d'Hammamet, une partie de la mer Méditerranée. Cette localisation fait de Sousse une plaque tournante majeure pour le tourisme balnéaire et l'économie locale. S'étendant sur une superficie de 45 km² et située à une altitude moyenne de 25 mètres, la ville est entourée de deux cours d'eau : le Wadi Bliban au nord et le Wadi al-Halluf au sud-est, contribuant à un relief principalement plat qui favorise le développement urbain et touristique.

Sousse dispose de plusieurs zones vertes aménagées, qui jouent un rôle clé dans l'amélioration de la qualité de vie des résidents tout en préservant l'environnement urbain. Ces espaces verts sont essentiels dans une ville à forte densité démographique, offrant des lieux de détente pour la population.

Sur le plan culturel, Sousse est internationalement reconnue pour sa médina, classée au patrimoine mondial de l'UNESCO. Entourée de remparts du IXe siècle, la médina abrite des monuments historiques emblématiques tels que le Ribat et la Grande Mosquée, qui attirent des milliers de visiteurs chaque année. Cette richesse culturelle est complétée par des plages de sable fin et des complexes hôteliers balnéaires, aménagés pour accueillir diverses activités récréatives et touristiques, ce qui en fait une destination privilégiée pour les visiteurs du monde entier.

Au nord de la ville se trouve Port El Kantaoui, une marina moderne dotée d'infrastructures touristiques de qualité, incluant des hôtels, restaurants, et activités nautiques. Ce port constitue un point central du développement touristique de la région et joue un rôle significatif dans l'économie locale.

Le port de commerce de Sousse, situé près du centre-ville, occupe une place clé dans l'économie régionale. Ce port, implanté sur la côte méditerranéenne, est idéalement positionné pour faciliter les échanges commerciaux nationaux et internationaux, notamment avec les pays du pourtour méditerranéen. Il est spécialisé dans l'importation et l'exportation de produits tels que les biens manufacturés, textiles, équipements industriels, ainsi que des produits agricoles, notamment l'huile d'olive, dont la région est l'un des principaux producteurs. En outre, le port de Sousse soutient l'industrie touristique en accueillant des bateaux de croisière, ce qui contribue à l'afflux de visiteurs venant découvrir les trésors historiques de la ville.

Grâce à son emplacement stratégique dans le Golfe d'Hammamet, le port de commerce de Sousse facilite également les connexions avec d'autres ports méditerranéens, faisant de lui un hub logistique essentiel pour la distribution des marchandises à travers le pays.

6. DESCRIPTION DU PROJET

6.1. Objectifs du projet

L'objectif principal du projet est de réhabiliter et moderniser les infrastructures de certaine rue, ruelle et chaussées de la ville de Sousse pour améliorer la mobilité urbaine, la sécurité des usagers, et la durabilité des infrastructures. Le projet vise également à optimiser le drainage des eaux pluviales et répondre aux besoins d'une ville en expansion, tout en prenant en compte les impacts environnementaux liés à l'urbanisation croissante. Il s'inscrit dans une politique d'entretien et de renforcement de l'infrastructure de base de la ville.

6.2. Étendu du projet

Le projet de construction et de modernisation de chaussées dans la ville de Sousse couvre **15 quartiers** répartie sur **4 arrondissements**, à savoir :

- i. Sousse Abdelhamid ;
- ii. Sousse Jawhara ;
- iii. Sousse Khezema ;
- iv. et Sousse Riadh.

6.3. Composantes du projet

Le projet « Construction et de modernisation de chaussées dans la ville de Sousse » comprend plusieurs composantes principales :

- i. **Réhabilitation des chaussées existantes** : Les voies concernées, qu'elles soient revêtues ou en terre battue, nécessitent des travaux de réaménagement approfondis pour garantir la durabilité et la sécurité des infrastructures routières. Ces travaux incluent la modernisation des revêtements des chaussées et des trottoirs, ainsi que le réaligement des bordures. Cette composante du projet prévoit également l'installation de signalisations routières appropriées pour renforcer la sécurité et la fluidité de la circulation.
- ii. **Amélioration du drainage des eaux pluviales** : Des systèmes de drainage sont étudiés et adaptés aux spécificités topographiques de la zone pour gérer efficacement les eaux pluviales, éviter les stagnations d'eau et protéger les infrastructures.
- iii. **Extension du réseau d'assainissement ONAS** : Le projet prévoit une extension du réseau d'assainissement ONAS pour renforcer la gestion des eaux usées le long de la Route de ceinture. Cette initiative inclut le raccordement des logements situés sur le tracé de la route, assurant ainsi une intégration efficace au réseau d'assainissement existant. En parallèle, des regards de visite seront installés à chaque intersection avec l'axe principal. Cette disposition vise à faciliter un

raccordement futur des quartiers voisins sans nécessiter d'interventions directes sur la structure de la chaussée.

- iv. **Aménagements de l'éclairage public** : Le projet prévoit également l'installation des lampadaires manquantes le long de la Route de ceinture municipale.

Une synthèse des surfaces desservies et des aménagements projetés est présenté dans le tableau 2 ci-après.

Tableau 2 : Synthèse des travaux et des aménagements par quartier

Quartier/Identifiant ¹	Zone travaux projetés	Superficie desservie (m ²)	Aménagements projetés
Arrondissement : Sousse Khezema			
Cappaci Grande/Q6	Rue Victor Hugo	1000	Desserte en infrastructures : Voirie
Turk/Q10	Rue	333	Desserte en infrastructures : Voirie
Khezema Est/Q15	Rue Abdel Aziz Al-Arawi	380	Desserte en infrastructures : Voirie
	Carrefour rues des Nakhil et Marrakech		
Arrondissement : Sousse Jawhara			
Jawhara/Q11	Rue Mohieddin Al-Qalibi	1574	Desserte en infrastructures : Voirie
Sahloul 1/Q18	Rue Cheikh Mahmoud Baziz	5592	Desserte en infrastructures : Voirie
	Rue Al-Sadiq Al-Muqaddam		
	Rue du Pakistan (trottoir de l'hôpital Sahloul)		
Oued Ghnim/Q22	Rue Abdel Salam Al-Nabli	13 731	Desserte en infrastructures : Voirie
	Rue ramifiée sur la rue Olympique		
Oued Kharoub/Q23	Une partie de la rue Muhammad Al-Qarawi	9 525	Desserte en infrastructures : Voirie
Caserne/Q24	Rue de Burawi Al-Zaanouni	4 378	Desserte en infrastructures : Voirie
Cité Ezzahra/Q25	Un groupe de ruelles (rue Ezzedine Dweik, rue Mimosa, rue Al-Khair...)	4 492	Desserte en infrastructures : Voirie
Souafa/Q26	Un groupe de ruelles	4 853	Desserte en infrastructures : Voirie
Bouhsina/Q27	Route de ceinture (partie du quartier Bohasina)	11 417	Desserte en infrastructures : Voirie + Drainage des eaux pluviales + Éclairage public
	Rue Omar Ibn Abdul Aziz		
	Rue de Bonn		
Arrondissement : Sousse AbdelHamid			
Medina Porte Sud/Q33	Rue Abou Al-Qasim Al-Shabbi	4552	Desserte en infrastructures : Voirie
Bir Chobbek/Q35	Un groupe de ruelles	4480	Desserte en infrastructures : Voirie
Jeunes/Q40	Groupe de ruelles __ Rue Al Salam	8351	Desserte en infrastructures : Voirie
	Rue adjacente à l'avenue Al-Kawthar		
	Carrefour des rues As-Salam et Al-Kawthar		

¹ Selon l'Atlas des quartiers _ Sousse _ Octobre 2020.

Quartier/Identifiant ²	Zone travaux projetés	Superficie desservie (m ²)	Aménagements projetés
Arrondissement : Sousse Riadh			
Riadh 3	Carrefour des rues Jaafar Ibn Abi Talib et Suhail Ibn Amr	8 325	Desserte en infrastructures : Voirie
	Carrefour de la rue Jaafar Ibn Abi Talib et de l'avenue Abdelaziz Rejjiba		
	Carrefour de la rue Jaafar Ibn Abi Talib et de l'avenue At-Tawfiq		
	Carrefour des rues Jaafar Ibn Abi Talib et Ubada Ibn As-Samit		

6.4. Consistance des travaux

Le projet de modernisation et de réhabilitation des chaussées dans la ville de Sousse implique plusieurs types de travaux structurants pour garantir la qualité et la durabilité des infrastructures routières. Voici les principales catégories de travaux prévus :

- **Travaux de terrassement, de démolition et de scarification** : Ces travaux consistent à préparer le terrain pour les nouvelles infrastructures en retirant les anciennes couches de revêtement et en effectuant le terrassement nécessaire. Ils permettent de créer une base stable pour la nouvelle chaussée, tout en nivelant les surfaces pour une mise en œuvre optimale.
La quantité de déblai qui sera générer par les travaux de terrassement, de démolition et de scarification est estimée à : 19 000 m³.
- **Réaménagements des trottoirs avec revêtement en pavés** : Les trottoirs existants seront réaménagés avec un revêtement en pavés afin d'améliorer l'esthétique et la fonctionnalité des zones piétonnes. Cela permettra d'assurer la sécurité des piétons, tout en offrant une résistance durable aux conditions climatiques et à l'usure.
- **Réaménagements des corps de chaussée par une couche de roulement en béton armé** : Pour renforcer la durabilité des infrastructures de certaines ruelles, certaines sections de la chaussée seront réaménagées en béton armé.
- **Réaménagements des couches de roulement en béton bitumineux** : Les chaussées dans d'autres sections seront revêtues de béton bitumineux, un matériau flexible qui offre une bonne durabilité, tout en assurant un confort de conduite et une réduction du bruit pour les usagers.
- **Pose de conduites en PVC, de regards de visite et de regards à grille pour l'assainissement des eaux pluviales** : Des travaux d'assainissement sont prévus afin d'améliorer la gestion des eaux pluviales. Ils incluent la pose de conduites en PVC, résistantes à la corrosion, ainsi que l'installation de regards de visite et de regards à grille pour évacuer efficacement les eaux et prévenir les risques d'inondation urbaine. Le profil en long des voiries à réhabiliter sera toutefois conservé, car il est déjà positionné au-dessus des seuils des logements environnants. De plus, les voiries existantes sont dotées d'une pente longitudinale qui assure naturellement l'écoulement des eaux pluviales, rendant ainsi un réseau de drainage supplémentaire inutile.
- **Pose de lampadaires pour l'éclairage public** : Enfin, le projet inclut l'installation de nouveaux lampadaires à **technologie LED** le long de la Route de ceinture, visant à améliorer la visibilité nocturne et à assurer la sécurité des usagers.

Les travaux de terrassement et de réaménagement des trottoirs et des corps de chaussée représentent le principal lot de l'ensemble des travaux. Ces derniers sont divisés en quatre types d'aménagement, comme suit :

- **N1** : Démolition et reconstruction du corps de chaussée ou construction d'une chaussée neuve
 - **Structure** : Une couche de roulement en béton bitumineux de 6 cm d'épaisseur, une couche de base de 15 cm en grave concassée (GC) 0/20, et une couche de fondation de 20 cm en GC 0/30. Sur la route de ceinture, une couche supplémentaire de 15 cm en grave-bitume sera ajoutée.
 - **Variantes** :
 - **N1.1** : Profil N1 avec double dévers
 - **N1.2** : Profil N1 avec simple dévers
 - **N1.3** : Profil N1 avec double dévers, 2x2 voies
- **N2** : Scarification et renforcement du corps de chaussée existant
 - **Structure** : Une couche de base d'une épaisseur moyenne de 15 cm en GC 0/20, avec une couche de roulement en béton bitumineux de 6 cm d'épaisseur.
 - **Variantes** :
 - **N2.1** : Profil N2 avec double dévers
 - **N2.2** : Profil N2 avec simple dévers
- **N3** : Chaussée en béton armé
 - **Structure** : Une couche de roulement en béton armé de 15 cm d'épaisseur, avec une couche de fondation de 20 cm en GC 0/30.
 - **Variante** : **N3.1** : Profil N3 avec double dévers central
- **N4** : Réaménagement des trottoirs en terre battue
 - **Structure** : Revêtement en pavé (choix laissé à l'administration), avec une couche de sable de 5 cm et une couche de tout-venant 0/30 de 15 cm.
 - **Variante** : **N4.1** : Profil N4.

Le tableau 3 ci-dessous présente le type d'aménagement prévu pour chaque voie du projet.

Tableau 3 : Type d'aménagement prévu pour chaque voie du projet

Arrond.	Zone ou quartier/Identifiant	Avenue ou Rue	Type d'aménagement
SOUSSE JAWHARA	Cité Bouhsina/Q27	Route de ceinture	N1.3
		Immeuble Sprols	N4.1
		Rue de Bone	N2.2-N3.1
	Cité Souafa/Q26	Groupe des Ruelles	N3.1-N2.2
	Cité Oued Ghnim/Q22	Une partie de branchement de la rue Abdessalem Nabli	N1.2
		Rue Abdessalem Nabli	N2.1
		Rue branche d'avenue du stade Olympique	N2.2-N3.1
	Cité Oued el Kharoub/Q23	Avenue Mohamed Karoui	N2.1
	Cité Militaire/Q24	Rue Bouraoui Zaanouni	N2.2
		Rue Al-Fath ibn Khaqan	N2.2
	Cité Ezzahra/Q25	Groupe des Ruelles	N1.1-N3.1

Arrond.	Zone ou quartier/Identifiant	Avenue ou Rue	Type d'aménagement
	Cité Sahloul/Q18	Rue cheikh Mahmoud Bouaziz	N3.1
		Une partie de l'avenue Sadok Mokadem	N2.1
		Rue du Pakistan _ (trottoir Hôpital Sahloul)	N4.1
	Cité Jawhara/Q11	Rue Moheddine Klibi	N2.1
SOUSSE KHEZAMA	Cite Turki/Q10	Rue cite Turki	N1.2
	Cité Khezama Est/Q15	Rue Abdelaziz El Aroui	N2.1-N3.1
		Giratoire avenue Annakhil et Avenue Marrakech	N4.1
Cité Gabadji/Q6	Rue Victor Hugo	N1.1-N1.2	
SOUSSE SIDI ABDELHAMID	Cité Sidi Abdelhamid/Q46	Groupe des ruelles Immeuble Sprois	N1.1
	Cité Bab Elkebli/Q33	Avenue Abou El Kacem Echebbi	N2.1-N2.2
	cité bir ech-chebek koudiet - malek/Q35	Groupe des Ruelles	N3.1
	Cité Ech Chabab/Q40	Groupe des Ruelles	N2.2
Giratoire Avenue Al kawthar et Avenue Essalem + Rue Elzomord branche de l'avenue Essalem		N2.1-N3.1	
SOUSSE ER- RIADH	Cite Er-Riadh/Q49	Giratoire Rue Jaafar Ibn Abi Taleb et Rue Souhail ibn Omar	N2.1-N2.2
		Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Avenue Abdelaaziz Rgiba	N2.1-N2.2
		Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Avenue Ettaoufik	N2.1-N2.2
		Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Rue Oubada ibn Essamet	N2.1-N2.2

6.5. Coûts prévisionnels

Coûts prévisionnels : Le coût total des travaux est estimé à **7,441** Million de dinars. Le coût estimatif du projet par lot est présenté dans le tableau 4 ci-dessous. Une estimation détaillée des coûts pour chaque voie à réhabiliter, en fonction de la longueur, la largeur et la surface est présentée en annexe 2.

Tableau 4 : Coût estimatif du projet par lot

Lot	Désignation	Coût estimatif
1	VRD	7 319 010,954
2	Éclairage public	122 154,600
Total TTC		7 441 165,554

6.6. Calendrier prévisionnel d'implémentation

Calendrier prévisionnel : Le projet sera réalisé selon un calendrier structuré en plusieurs phases, afin de garantir une exécution efficace et en conformité avec les objectifs définis. La première phase sera consacrée aux travaux préparatoires, comprenant l'élaboration des plans détaillés, la définition des spécifications techniques, ainsi que le lancement des appels d'offres pour sélectionner les entreprises et prestataires chargés de l'exécution.

Les travaux de construction et de modernisation des chaussées débiteront après la clôture de la procédure de compensation des propriétaires impactés par le projet, en conformité avec le calendrier prévu par la municipalité de Sousse pour l'année 2025. La durée totale des travaux est estimée à environ 12 mois, bien que celle-ci puisse varier en fonction des conditions locales (météo, circulation) et de la complexité des travaux à réaliser.

7. ANALYSE DE L'ÉTAT ACTUEL DU SITE

L'objectif de la description de l'état actuel de l'environnement naturel et social du site du projet est d'identifier et de détailler les éléments environnementaux susceptibles d'être affectés par les impacts potentiels du projet, tant durant la phase de travaux que celle d'exploitation. Ce chapitre repose à la fois sur les enquêtes de terrain, les visites sur site, ainsi que sur les documents de l'Avant-Projet Détaillé (APD).

7.1. Situation administrative et géographique

La ville de Sousse est située dans le gouvernorat de Sousse, sur la côte orientale de la Tunisie, bordée par la mer Méditerranée au niveau du Golfe d'Hammamet. Administrativement, la ville est divisée en plusieurs arrondissements, notamment Sousse Jawhara, Sousse Khezema, Sousse Riadh, et Sidi Abdelhamid, zones implantation des travaux. La ville de Sousse est positionnée à environ 140 km au sud de Tunis et bénéficie d'une connectivité importante grâce à son port de commerce, ses infrastructures routières et son emplacement stratégique au centre de la Tunisie.

7.2. Description de l'environnement naturel

7.2.1. Climat de Sousse

Sousse bénéficie d'un climat méditerranéen semi-aride, caractérisé par des étés chauds et des hivers doux. Les températures à Sousse varient considérablement au cours de l'année. En été, notamment en juillet et août, les températures maximales peuvent atteindre jusqu'à 34°C, avec des pics pouvant dépasser les 40°C lors d'invasions d'air chaud du désert. Le record de chaleur a été enregistré à 48°C en juillet 2023. En hiver, les températures minimales descendent généralement autour de 8°C à 10°C en janvier, faisant de ce mois le plus froid de l'année. La température moyenne annuelle est d'environ 26°C, avec des variations mensuelles allant de 9°C en janvier à 34°C en août².

Les vents dominants proviennent principalement du secteur Nord à Nord-Est et du Sud à Sud-Est, avec des vitesses rarement supérieures à 15 m/s. L'humidité relative peut varier, mais elle est généralement plus élevée pendant les mois d'hiver.

Sousse reçoit en moyenne environ 306 à 335 mm de précipitations par an, avec une concentration notable durant les mois d'automne et d'hiver. Les mois les plus pluvieux sont généralement janvier, septembre et octobre, tandis que juillet est le mois le plus sec, avec seulement 0,8 mm de précipitations¹.

La pluviométrie est influencée par la proximité de la mer Méditerranée et les vents humides provenant du Nord-Ouest et du Sud-Est.³

7.2.2. Géologie, topographie et sols

La géologie de Sousse est principalement dominée par des formations sédimentaires, avec un sous-sol composé de dépôts alluviaux profonds, particulièrement près de la côte où les sédiments récents se sont accumulés. Cette zone appartient à la plateforme continentale du Sahel, caractérisée par des plis à large rayon de courbure. Les formations géologiques incluent également des couches de calcaire, souvent visibles dans les structures et paysages environnants.

La topographie de Sousse est relativement plate, avec une altitude moyenne de 25 mètres. La ville est située entre deux cours d'eau, le Wadi Bliban au nord et le Wadi al-Halluf au sud-est, formant un paysage légèrement vallonné, avec des crêtes atteignant entre 50 et 120 mètres d'altitude. Ces larges vallées s'étendent sur plusieurs kilomètres, typiques de la région.

Les sols de Sousse sont principalement du type brun subaride, avec une texture équilibrée et une bonne perméabilité. Ils présentent une accumulation de calcaire en profondeur et une distribution significative de

² www.weatherspark.com

matière organique. Toutefois, le climat semi-aride de la région, avec une pluviométrie inférieure à 330 mm par an, limite les ressources en eau, ce qui impacte la qualité des sols pour les usages agricoles et urbains.

7.2.3. Hydrologie

L'hydrologie de la municipalité de Sousse est influencée par plusieurs facteurs, notamment les bassins versants, les oueds, et les systèmes de drainage des eaux pluviales.

Sousse est située à cheval sur deux bassins versants principaux : celui de l'Oued El Hammam au nord et celui de l'Oued Hamdoun au sud. Ces cours d'eau jouent un rôle crucial dans la gestion des ressources en eau de la région. L'Oued El Hammam, en particulier, traverse la commune et est alimenté par plusieurs affluents, bien qu'il souffre de pollution et d'un débit souvent faible, surtout en été.

La municipalité a mis en place un système de drainage pour gérer les eaux pluviales, particulièrement dans les zones touristiques et urbaines. Une étude récente a été réalisée pour améliorer l'évacuation des eaux pluviales afin de prévenir les stagnations et les inondations. Ce système inclut des collecteurs qui dirigent les eaux vers des points spécifiques comme l'Oued El Hammam⁴.

Les principaux défis hydrologiques à Sousse incluent :

- La stagnation des Eaux Pluviales : En raison d'un ruissellement inorganisé causé par l'urbanisation non planifiée.
- La pollution : Les oueds subissent une pollution accrue due aux déchets urbains et à l'absence d'aménagements adéquats.
- La dégradation Infrastructurale : Certaines chaussées sont endommagées, ce qui complique encore plus la gestion des eaux⁵.

7.2.4. Hydrogéologie et nappe phréatique

L'hydrogéologie de la zone d'étude est marquée par la présence d'une nappe phréatique, principalement alimentée par les oueds environnants. Cette nappe est située entre deux bombements anticlinaux, à savoir ceux de Kalaa Kebira au nord et Moureddine au sud, et elle joue un rôle crucial dans l'approvisionnement en eau de la région.

La nappe phréatique de Sousse est principalement associée à l'Oued Laya. Elle présente des caractéristiques hydrogéologiques spécifiques, avec un résidu sec variant entre 2 et 6 g/l. En 2005, les ressources exploitables de cette nappe étaient estimées à 3,3 millions de m³ par an, tandis que l'exploitation réelle s'élevait à environ 2,74 millions de m³ par an. Cela indique une pression sur la ressource, soulignant la nécessité d'une gestion durable⁴.

L'alimentation de la nappe phréatique provient principalement des eaux de ruissellement et des précipitations. Cependant, les conditions climatiques semi-arides de la région limitent la recharge naturelle. Les oueds, tels que l'Oued El Hammam et l'Oued Laya, contribuent à cette recharge, mais ils sont également sujets à des problèmes de pollution et d'aménagement qui affectent leur capacité à alimenter efficacement la nappe.

Les défis hydrogéologiques dans la région incluent, la pollution, la surexploitation et l'aménagement des oueds pour prévenir les inondations mais qui peut réduire leur capacité à recharger naturellement la nappe phréatique.

7.2.5. Écologie et agriculture

L'écologie de Sousse est dominée par une végétation méditerranéenne typique, avec des **oliveraies** occupant une grande partie des terres agricoles. La région est connue pour sa **production d'huile d'olive**, bien que l'agriculture soit limitée par les précipitations faibles et la disponibilité réduite de l'eau. La gestion durable des ressources naturelles est cruciale pour préserver l'environnement local et assurer la viabilité des activités agricoles.

⁴ http://www.commune-sousse.gov.tn/sites/fichiers/files/Etude_eaux_pluviales.pdf

⁵ <http://www.commune-sousse.gov.tn/sites/default/files/PDEPDagnosticfinale20102020.pdf>

7.2.6. Zones particulièrement fragiles

Certaines zones de Sousse sont considérées comme écologiquement fragiles, notamment les Sebkhass (dépressions salines) et les zones côtières proches de la mer, où l'érosion et la salinisation des sols posent des défis environnementaux importants. De plus, l'urbanisation rapide exerce une pression accrue sur les écosystèmes locaux, nécessitant des mesures de protection pour éviter la dégradation de ces zones sensibles.

7.3. Environnement socio-économique et culturel

7.3.1. Population et ménages

La municipalité de Sousse, qui est la capitale du gouvernorat du même nom, compte environ 271 428 habitants selon les données de 2014.

La population de Sousse est caractérisée par sa diversité culturelle et son dynamisme, en grande partie dû à son rôle historique en tant que carrefour commercial et culturel. La ville connaît un afflux saisonnier important de touristes, ce qui double pratiquement sa population durant les mois d'été, augmentant ainsi la demande en services et en infrastructures. Les ménages à Sousse sont généralement composés de noyau familial, bien que l'on observe également des structures familiales élargies dans certaines communautés.

Le taux de chômage dans la région varie, mais les efforts pour promouvoir l'entrepreneuriat et le développement des compétences ont conduit à une augmentation des opportunités d'emploi, notamment pour les jeunes diplômés. Les initiatives locales, telles que le soutien aux projets d'entrepreneuriat à travers le centre d'affaires de Sousse, visent à réduire le taux de chômage et à améliorer les conditions de vie.

7.3.2. Activités économiques

L'économie de Sousse repose sur un tissu économique diversifié qui comprend plusieurs secteurs clés : le tourisme, l'agriculture, l'industrie et les services⁶.

- **Tourisme** : Le secteur touristique est un pilier fondamental de l'économie locale, attirant près d'un million et demi de visiteurs chaque année grâce à ses plages attrayantes et son riche patrimoine historique. Avec environ 130 unités hôtelières, le secteur emploie environ 27,9 % des travailleurs de la ville de Sousse et crée près de 20 000 emplois saisonniers durant la haute saison estivale. Malgré des défis récents liés à la sécurité et à la concurrence internationale, Sousse reste une destination prisée.
- **Agriculture** : L'agriculture joue également un rôle significatif dans l'économie locale, avec plus de 150 hectares consacrés principalement à la culture d'oliviers. Sousse est le deuxième pôle de production d'huile d'olive en Tunisie, ce qui contribue à son image de région agricole dynamique. Les exploitations agricoles modernes cherchent à augmenter la rentabilité et la production.
- **Industrie** : Le secteur industriel est varié, comprenant des industries textiles, mécaniques, électriques et agroalimentaires. Environ 27 % des emplois dans la ville proviennent du secteur industriel, avec une forte orientation vers l'exportation (60 % des unités industrielles). L'industrie textile est particulièrement stratégique, représentant près de 28 % des exportations totales.
- **Services** : Le secteur tertiaire est également crucial pour l'économie locale, englobant l'administration publique, l'éducation, la santé et le commerce. Ce secteur emploie plus de 50 % de la population active et continue de croître grâce à l'émergence de nouveaux services innovants. En résumé, Sousse se distingue par sa capacité à combiner tradition et modernité dans ses activités économiques, tout en faisant face aux défis environnementaux liés à son développement urbain rapide et à la nécessité d'une gestion durable des ressources naturelles.

⁶ <https://www.pefa.org/sites/pefa/files/2020-05/TN-Sousse-June15-PFMPR-SM-Public%20with%20PEFA%20Check-Fr%20.pdf>

7.4. Situation de la zone d'intervention

Le projet de construction et de modernisation de chaussées dans la ville de Sousse couvre 15 quartiers répartie sur 4 arrondissements, à savoir :

- i. **Sousse Sidi Abdelhamid :**
 - Cité Bab Elkebli
 - Cité Bir Ech-chebek Koudiet
 - Cité Ech Chabab
- ii. **Sousse Jawhara :**
 - Cité Bouhsina
 - Cité Souafa
 - Cité Oued Ghnim
 - Cité Oued el Kharoub
 - Cité Militaire
 - Cité Ezzahra
 - Cité Sahloul
 - Cité Jawhara
- iii. **Sousse Khezema :**
 - Cite Turki
 - Cité Khezama Est
 - Cité Gabadji
- iv. **Sousse Riadh :**
 - Cite Er-Riadh

7.4.1. Occupation des sols

Les zones d'intervention sont situées dans le Plan d'Aménagement Urbain (PAU) de la commune de Sousse, spécifiées comme étant des zones d'habitat individuel et semi-collectif isolé (classification UAa), avec une densité moyenne à forte. Le bâti dans ces zones est généralement de type isolé, avec quelques constructions en jumelé, bande continue, ou encore des bâtiments semi-collectifs isolés.

Dans la zone de Cité Bouhsina, située dans l'arrondissement de Sousse Jawhara, le tracé des travaux de la Route de ceinture longe deux propriétés privées. Ces propriétés sont situées à la limite de la trajectoire prévue pour les infrastructures projetées. Actuellement, elles sont au cœur d'une procédure d'acquisition menée par la municipalité de Sousse. L'objectif de cette procédure est de compenser équitablement les propriétaires touchés par le projet. La négociation porte sur une compensation financière ou un relogement, conformément aux lois en vigueur sur les expropriations pour cause d'utilité publique.

Le bon déroulement de ces négociations est crucial pour éviter des retards dans l'exécution des travaux, tout en veillant à ce que les droits des propriétaires soient respectés. Cela permettra au projet de progresser sans entraves majeures, garantissant ainsi la réalisation des infrastructures prévues.

7.4.2. Voiries et trottoirs

Les voiries dans la zone du projet à Sousse sont en partie revêtues, avec certaines voies en mauvais état nécessitant une réhabilitation en profondeur. Les chaussées actuelles présentent des dégradations dues à des conditions climatiques et à une forte circulation, en particulier sur les voies principales telles que la Route de ceinture.

Les trottoirs existants sont limités dans certaines zones urbaines, rendant nécessaire leur réaménagement pour garantir la sécurité des piétons, en particulier dans les quartiers résidentiels et commerciaux. Le projet prévoit donc la modernisation des trottoirs avec un revêtement en pavé pour assurer à la fois esthétique et durabilité.

7.4.3. La desserte par les différents réseaux

Les voiries concernées par ce projet à Sousse sont actuellement dotées de plusieurs réseaux essentiels, bien que certaines sections présentent des lacunes en matière d'infrastructures. Voici les principales caractéristiques de la desserte par les différents réseaux, selon l'état actuel :

- **Réseau d'eau potable (SONEDE)** : L'ensemble des voiries de la zone projet est desservi par le réseau de la Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux (SONEDE), garantissant ainsi un accès fiable à l'eau potable dans toutes les zones concernées par le projet.
- **Réseau d'assainissement (ONAS)** : Le réseau d'assainissement géré par l'Office National de l'Assainissement (ONAS) couvre la majorité des voiries, assurant l'évacuation des eaux usées. Cependant, une exception est à noter, elle concerne « une partie du branchement à la Rue Abdessalem Nabli », où des lacunes subsistent dans la couverture du réseau. Ces limitations ne relèvent pas du champ d'intervention du présent projet, objet de ce Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).
- **Réseau de drainage des eaux pluviales** : Le système actuel de drainage des eaux pluviales s'appuie principalement sur la topographie naturelle des rues. L'étude topographique a révélé que les voies concernées par le projet disposent d'une pente longitudinale naturelle, permettant ainsi le drainage des eaux pluviales en surface, sans nécessité immédiate de réseaux d'assainissement spécifiques pour ces eaux. En outre, les cotes seuils des bâtiments voisins sont suffisamment élevées pour éviter les risques d'inondation.

Toutefois, pour améliorer la gestion des eaux pluviales, le projet prévoit la **pose de conduites en PVC**, renforçant ainsi la capacité de drainage, notamment dans les zones sensibles comme la cité Bouhsina et aux alentours des immeubles Sprols. De plus, l'installation de **regards à grille** facilitera l'évacuation des eaux et contribuera à prévenir les inondations dans ces secteurs spécifiques. Le recalage de la ligne rouge sera également utilisé pour optimiser ce système de drainage.

- **Réseau d'électrification (STEG)** : La majorité des voies concerné par le projet sont connectées au réseau d'électrification fourni par la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG). Sauf pour le cas de la rue « Cheikh Mahmoud Bouaziz », qui ne disposent pas encore d'une couverture électrique suffisante.

7.4.4. Récapitulatif de l'état actuel des infrastructures

Le tableau 5 ci-dessous présente un récapitulatif de l'état initial des infrastructures dans la zone du projet.

L'état des infrastructures, par quartier, est illustré en photos dans l'annexe 3.

Tableau 5 : État initial des infrastructures de la zones du projet.

Arrondissement	Zone ou quartier/Identifiant	Avenue ou Rue	Dimension		État de la chaussée ⁷	État du réseau des concessionnaire		
			Longueur (m)	Largeur (m)		Eau pluvial	Eau usée	Élec.
SOUSSE JAWHARA	Cité Bouhsina/Q27	Route de ceinture	661,000	6,000	BB / Terre battue		X	X
		Immeuble Sprols	124,000	5,000	BB		X	X
		Rue de Bone	223,000	3,00 à 6,00	BB		X	X
	Cité Souafa/Q26	Groupe des Ruelles	930,000	3,00 à 5,00	BA/BB		X	X
	Cité Oued Ghnim/Q22	Une partie de branchement de la rue Abdessalem Nabli	166,000	5,00 à 10,00	Terre battue			
		Rue Abdessalem Nabli	1 250,000	6,00 à 13,00	BB		X	X
		Rue branche d'avenue du stade Olympique	165,000	3,00 à 5,00	BI		X	X
	Cité Oued el Kharoub/Q23	Avenue Mohamed Karoui	710,000	10,000	BB	X	X	X
	Cité Militaire/Q24	Rue Bouraoui Zaanouni	495,000	6,000	BB	X	X	X
		Rue Al-Fath ibn Khaqan	190,000	4,00 à 7,00	BB		X	X
	Cité Ezzahra/Q25	Groupe des Ruelles	700,000	3,00 à 7,00	BI		X	X
	Cité Sahloul/Q18	Rue cheikh Mahmoud Bouaziz	80,000	6,00 à 10,00	BA		X	
		Une partie de avenue Sadok Mokadem	320,000	12,000	BB	X	X	X
		Rue du Pakistan _ (trottoir Hôpital Sahloul)	250,000	5,000	Trottoir en terrain naturel		X	X
	Cité Jawhara/Q11	Rue Moheddine Klibi	250,000	6,000	BI		X	X

⁷ BB : Béton Bitumineux ; BA : Béton Armé ; BI : Bicouche

Arrondissement	Zone ou quartier/Identifiant	Avenue ou Rue	Dimension		État de la chaussée ⁷	État du réseau des concessionnaire		
			Longueur (m)	Largeur (m)		Eau pluvial	Eau usée	Élec.
SOUSSE KHEZAMA	Cité Turki/Q10	Rue cite Turki	43,000	8,000	Terre battue		X	X
	Cité Khezama Est/Q15	Rue Abdelaziz El Aroui	347,000	3,50 à 7,50	BA/BB		X	X
		Giratoire avenue Annakhil et Avenue Marrakech	237,000	12,000	BB		X	X
	Cité Gbadji/Q6	Rue Victor Hugo	204,000	5,000	BB		X	X
SOUSSE SIDI ABDELHAMID	Cité Bab Elkebli/Q33	Avenue Abou El Kacem Echebbi	400,000	10,000	BB		X	X
	cité bir ech-chebek koudiet - malek/Q35	Groupe des Ruelles	630,000	5,000	BA		X	X
	Cité Ech Chabab/Q40	Groupe des Ruelles	890,000	5,000	BA/BB		X	X
		Giratoire Avenue Al kawthar et Avenue Essalem + Rue Elzomord branche de l'avenue Essalem	464,000	4,00 à 14,00	BB		X	X
SOUSSE ER-RIADH	Cité Er-Riadh/Q49	Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Rue Souhail ibn Omar	195,000	11,000	BB		X	X
		Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Avenue Abdelaaziz Rgiba	226,000	11,000	BB		X	X
		Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Avenue Ettaoufik	185,000	7,00 à 11,00	BB		X	X
		Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Rue Oubada ibn Essamet	174,000	11,000	BB		X	X

8. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

Ce chapitre traite de l'identification et de l'évaluation des **impacts environnementaux et sociaux** engendrés par le projet de construction et de modernisation des chaussées dans la ville de Sousse. Cette évaluation couvre les trois principales phases du projet : la **conception**, les **travaux**, et l'**exploitation**. L'analyse est fondée sur l'interaction entre les activités associées au projet et les composantes de l'environnement (milieu récepteur) susceptibles d'être affectées.

Le tableau 6 ci-dessous récapitule les sources d'impacts du présent projet

Tableau 6 : Composante source de l'impact par phase du projet

Phase du projet	Composante source de l'impact
Conception	<p>Défauts de conception pouvant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dégrader le milieu naturel (faune, flore, zones protégées) et le milieu physique (sites archéologiques, patrimoine). • Augmenter la consommation des ressources naturelles (énergie, eau). • Affecter le cadre de vie des riverains (nuisances visuelles, sonores, etc.).
Travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Installation du chantier et préparation du site : Risques d'empiètement sur des zones sensibles et production de déchets de chantier. • Ouverture des pistes d'accès et transport des matériaux : Émissions de poussière, pollution sonore et perturbation du trafic existant. • Terrassement, démolition et scarification : Pollution des sols et augmentation de la poussière. • Réalisation des travaux : <ol style="list-style-type: none"> i. Réaménagement des trottoirs avec revêtement en pavés. ii. Réaménagements des corps de chaussée en béton armé ; iii. Réaménagements des couches en béton bitumineux ; iv. Pose de conduites en PVC et regards pour l'assainissement des eaux pluviales ; v. Pose de lampadaires pour l'éclairage public.
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Trafic routier et de piéton • Maintenance de la voirie, trottoirs et des systèmes de drainage

8.1. Impact dû à la conception

Les impacts potentiels durant cette phase concernent essentiellement la planification des infrastructures.

- **Sur le milieu naturel** : Une mauvaise conception peut entraîner une consommation accrue des ressources naturelles et affecter les **écosystèmes locaux** (eau, sol et air).
- **Sur le milieu Humain** : La phase de conception peut également générer des **impacts importants** sur le **cadre de vie** et la **sécurité** des habitants. Un design inadéquat des systèmes de **drainage** ou des **trottoirs** pourrait augmenter les risques d'inondations, de stagnation des eaux pluviales, ou entraîner une **usure prématurée** des infrastructures, affectant ainsi la qualité de vie et la sécurité des usagers.

Toutefois, une **conception bien planifiée**, impliquant la participation de toutes les parties prenantes (municipalité, bureau d'étude, concessionnaires et population), est essentielle pour minimiser les impacts négatifs sur le **milieu naturel** et **humain**. Cette approche permet également de maximiser les bénéfices du projet tout au long de sa durée de vie.

8.2. Impact en phase travaux

Les impacts potentiels durant la phase des **travaux** seront analysés en fonction des composantes du **milieu récepteur** susceptibles d'être affectées. Ces impacts sont généralement temporaires mais peuvent être significatifs si des mesures d'atténuation ne sont pas mises en place.

8.2.1. Impact sur le milieu physique

8.2.1.1. Impacts liés à la gestion des produits de déblai

Les opérations de **terrassement** et de **scarification** lors des travaux routiers produisent des **déblais inertes**. Ces matériaux, bien que considérés comme des déchets, peuvent être valorisés plutôt que simplement éliminés. L'impact principal est donc lié à la gestion de ces matériaux, qui peuvent générer des effets environnementaux négatifs (pollution, encombrement) si mal gérés, mais également des effets positifs s'ils sont valorisés correctement.

Les déblais générés par les travaux de terrassement et de scarification (*estimés à 19 000 m³*) sont constitués de matériaux comme la **terre**, les **pierres**, et le **gravier**, qui sont considérés comme **déchets inertes**. Si ces matériaux ne sont pas correctement gérés, ils peuvent être **déversés dans des zones non adaptées**, telles que les **oueds**, les terrains vagues, ou des espaces naturels sensibles. Cela peut affecter le paysage ou la qualité des sols.

En Tunisie, les déblais issus des chantiers de construction sont souvent **recyclés** et valorisés pour différents usages, notamment comme **matériaux de remblai** pour des travaux publics. Ces matériaux peuvent être utilisés pour des **assises de chaussées**, des remblais routiers ou encore pour le pavage des **pistes agricoles**. Des initiatives existent pour promouvoir la valorisation de ces déchets dans des projets de réaménagement, comme le projet de création d'une unité de valorisation des déchets à Gabès, qui prévoit de valoriser des millions de tonnes de déchets de construction chaque année ou le projet **RE-MED** qui vise à transformer les **déchets de construction** en ressources utilisables pour les infrastructures routières. Ce projet, développé dans le cadre d'un partenariat entre plusieurs pays méditerranéens, a déjà permis la création de nouvelles infrastructures routières avec des **matériaux recyclés**. Un exemple concret est la construction d'une **route pilote à Ben Arous**, intégrant des matériaux issus du recyclage de déchets de construction et de démolition.

Le réemploi de ces matériaux dans d'autres projets de construction ou de réaménagement contribue à **l'économie circulaire**. En utilisant ces déblais comme remblai dans d'autres projets, on réduit non seulement les volumes de déchets à gérer, mais on évite aussi l'extraction de nouvelles ressources, diminuant ainsi l'impact environnemental global.

8.2.1.2. Impact sur l'air

Les travaux de construction génèrent des émissions de **poussière** et de **polluants atmosphériques**. Ces émissions sont principalement causées par les activités de terrassement, de démolition, de transport des matériaux et l'utilisation d'équipements mécaniques. Les polluants concernés incluent les **particules fines (PM₁₀, PM_{2.5})**, ainsi que les émissions de **dioxyde de carbone (CO₂)** et d'autres gaz à effet de serre issus des engins de chantier.

Ces émissions peuvent avoir des effets négatifs sur la qualité de l'air ambiant et sur la santé des travailleurs ainsi que des riverains, en particulier ceux vivant à proximité immédiate des zones de travaux.

8.2.1.3. Impact sur le sol et le sous-sol

Les **travaux de terrassement et de démolition**, tels qu'envisagés dans ce projet, concernent principalement des **travaux de surface** (profondeur limitée, généralement de quelques centimètres). Par conséquent, ces interventions ne devraient pas entraîner une **érosion significative des sols**, même en cas de pluie, à condition que des mesures de gestion adéquates soient en place. Cependant, l'absence de mesures de protection pourrait tout de même accélérer l'érosion et affecter la stabilité des zones avoisinantes, notamment si les sols sont fragiles ou non protégés temporairement pendant les travaux.

De même, les **travaux prévus** ne présentent pas un risque élevé de **perturbation de la structure du sous-sol**, car ils ne nécessitent pas de profondes excavations. Les infrastructures souterraines ne devraient donc pas être impactées par les activités du chantier.

Cependant, un risque persiste en termes de **contamination des sols**. Cela pourrait être causé par :

- Un **stockage inadéquat** des déchets de construction sur le site, ce qui pourrait entraîner une dispersion des matériaux dans l'environnement.
- Des **fuites d'hydrocarbures** ou de **lubrifiants** provenant des machines de chantier, qui peuvent polluer le sol à long terme. Une fois contaminé, la réhabilitation du sol devient difficile et coûteuse si des mesures de gestion des déchets et de prévention des fuites ne sont pas mises en place.

La **gestion des déchets et des risques de contamination** est donc essentielle pour protéger la qualité des sols et éviter des impacts négatifs sur l'environnement et la santé des riverains.

8.2.1.4. Impact sur l'eau

Les impacts potentiels sur l'eau durant la phase des travaux concernent principalement la **contamination des eaux de surface** par des **polluants et poussière** issus du chantier. Une mauvaise gestion des **déchets solides**, **une absence d'abattement de poussière** ou des **effluents liquides** (eaux de lavage de la bétonnière, fuite d'hydrocarbure, etc.) peut entraîner la dégradation de la qualité des eaux de surface. Ces polluants risquent d'affecter les **cours d'eau**, les **nappes phréatiques**, mais aussi les **eaux marines** en raison de la proximité de la zone du projet à la mer Méditerranée.

Ces impacts doivent être gérés par la mise en place de mesures d'atténuation comme le contrôle des émissions de poussière, la gestion des eaux usées du chantier, ainsi que la bonne gestion des déchets.

8.2.2. Impact sur le milieu biologique : la faune, la flore et la biodiversité

Les travaux de construction et de modernisation peuvent entraîner des impacts indirects sur le milieu biologique, principalement via la **pollution du sol et des eaux** par des déchets et des contaminants chimiques. La **pollution des eaux de surface** par l'augmentation de la turbidité et la contamination par des hydrocarbures peuvent affecter les espèces locales de faune et de flore, ainsi que la biodiversité de la région. Les substances toxiques issues du chantier peuvent **perturber les cycles naturels** des écosystèmes aquatiques et terrestres à proximité.

Cependant, en raison de la nature des travaux et de leur emplacement en milieu urbain, ainsi que de l'ampleur limitée du projet, aucun impact significatif sur le milieu biologique ne devrait être observé. Les zones concernées sont déjà fortement anthropisées et ne comportent pas de zones naturelles sensibles ou d'écosystèmes particulièrement vulnérables.

Dans le quartier de Khezema Est, et plus précisément dans la zone des travaux du carrefour des rues des Nakhil et Marrakech, il pourrait être nécessaire de procéder à la coupe de certains arbres pour permettre la réalisation des aménagements prévus. Cette intervention devra être strictement limitée au minimum nécessaire, en privilégiant la préservation maximale des éléments végétaux existants.

Les arbres concernés sont principalement des palmier éventail (*Washingtonia robusta*, également appelé Palmier du Mexique), une espèce qui ne présente pas une importance majeure en termes de biodiversité.

Par ailleurs, cet impact sera compensé par les améliorations paysagères prévues dans le cadre du projet. Le nouvel aménagement du carrefour inclura des infrastructures modernisées et des espaces mieux intégrés dans l'environnement urbain, contribuant ainsi à rehausser l'esthétique globale de la zone tout en atténuant l'effet visuel de la coupe des arbres. Il convient de noter que **les autorisations nécessaires pour l'abattage seront obtenues avant toute intervention**, et que le déplacement des arbres sera privilégié afin de réduire au maximum le recours à l'abattage.



Figure 1 : Carrefour rues des Nakhil et Marrakech – Etat actuel

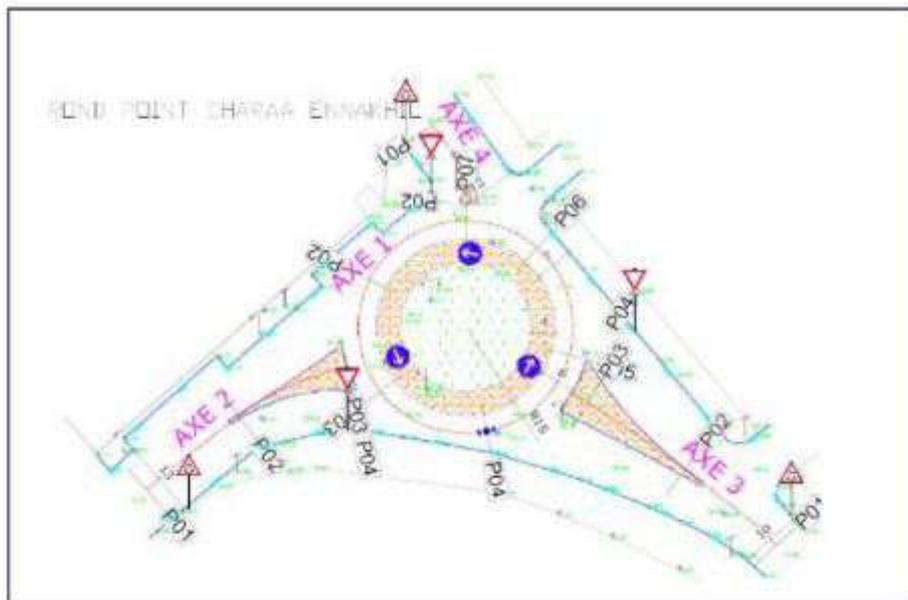


Figure 2 : Projet du giratoire des rues des Nakhil et Marrakech - Vue en plan



Figure 3 : Projet du giratoire des rues des Nakhil et Marrakech – Projection sur image satellite

8.2.3. Impact sur le milieu humain et socioéconomique

8.2.3.1. Impacts liés à l'acquisition des terrains

Les sous-projets sont implantés à l'intérieur du Plan d'Aménagement Urbain (PAU), sur des terrains appartenant au domaine communal. Par conséquent, ils ne nécessitent pas l'acquisition de terres privées et n'entraînent ni déplacement involontaire de personnes, ni restrictions d'accès aux terrains.

Cependant, une exception concerne la zone de Cité Bouhsina, où la réalisation des travaux de la Route de ceinture exige l'acquisition de deux propriétés. Cette situation entraînera le déplacement involontaire des personnes affectées, ce qui pourrait avoir des impacts psychologiques et financiers significatifs sur les propriétaires concernés. La perte de logement et de lieu de travail risque également d'engendrer des perturbations sociales, notamment en matière d'accès aux services et infrastructures locales.

Cet impact est évalué comme modéré à significatif, mais il peut être atténué grâce à des compensations financières équitables ou des propositions de relogement adéquat. Le respect des droits des propriétaires et une négociation équitable sont des éléments essentiels pour limiter ces impacts négatifs.

De plus, si l'acquisition de propriété est perçue comme injuste, elle pourrait générer des tensions sociales entre les résidents et la municipalité, et entraîner des protestations ou des conflits. Ce sentiment de perte pourrait également affecter la perception de l'acceptabilité du projet par la communauté.

Cet impact, bien que potentiellement élevé, peut être atténué par une transparence dans les procédures, une communication proactive, et l'implication des parties prenantes dans les négociations. Ces approches sont indispensables pour renforcer la confiance des parties concernées et garantir une mise en œuvre harmonieuse du projet.

8.2.3.2. Impacts sur la santé et sécurité publique

Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et des engins de chantier, ainsi que par les travaux routiers eux-mêmes. Ces perturbations pourront entraîner la destruction temporaire des accès, ce qui compliquera la mobilité de la population locale. Les principaux risques incluent :

- Accidents liés à la circulation des engins de chantier et au non-respect des consignes de sécurité.
- Risques d'accidents autour des excavations et tranchées non signalées, mal balisées ou insuffisamment éclairées.
- Accidents de travail provoqués par la vitesse des véhicules et des engins, ou par des pratiques dangereuses de certains conducteurs durant les travaux.
- Chutes de piétons ou d'ouvriers dans les fossés non sécurisés du chantier.

Cet impact est localisé et de faible étendue, mais peut être maîtrisé par une bonne organisation du chantier et le strict respect des normes de sécurité.

8.2.3.3. Impacts liés aux émissions sonores

Les nuisances sonores sont un impact potentiel significatif lié aux travaux, en particulier en raison de l'utilisation d'équipements bruyants tels que marteaux-piqueurs, compresseurs, etc.

Ces nuisances peuvent causer une gêne importante aux riverains, perturber leur tranquillité ou leurs activités quotidiennes, notamment autour des habitations, des commerces locaux et des établissements scolaires.

8.2.3.4. Impacts sur le paysage et les infrastructures

Les travaux de réhabilitation des voiries et des réseaux de drainage entraîneront des impacts temporaires sur le paysage et les infrastructures existantes. Certaines infrastructures, telles que les poteaux électriques, les réseaux d'eau potable, les réseaux téléphoniques, ainsi que les bordures de bâtiments, pourraient subir des dommages temporaires dans les zones d'emprise des travaux si des précautions ne sont pas prises.

8.2.3.5. Impacts sur les activités socio-économiques

Les travaux auront un impact temporaire négatif sur les activités socio-économiques, en particulier pour les petits commerçants présents dans la zone des travaux.

Les principaux effets incluent :

- Perturbations des activités quotidiennes des habitants (difficulté d'accès aux logements et aux établissements publics, embouteillages, etc.).
- Gêne pour la circulation et l'accès aux commerces et services locaux.

Cependant, un impact positif temporaire est également attendu, grâce à la création d'emplois pendant la période des travaux, avec la mobilisation de main-d'œuvre locale pour diverses tâches liées au chantier.

8.4. Impact en phase d'exploitation

8.4.1. Impacts négatifs

Durant la phase d'exploitation des infrastructures routières et des aménagements associés, les impacts négatifs peuvent survenir principalement à cause d'une **insuffisance d'entretien** et de **maintenances**. Ces impacts touchent à la fois le

milieu naturel et le **milieu humain**. L'absence de gestion proactive peut entraîner une dégradation des infrastructures et des effets nuisibles à long terme, affectant la durabilité des investissements réalisés.

a. Dégradation des systèmes de drainage des eaux pluviales

Une mauvaise maintenance des systèmes de drainage, comme l'accumulation de déchets dans les regards et les conduites, peut causer des **inondations locales** en période de fortes pluies. L'incapacité à bien gérer les eaux pluviales peut aussi entraîner une **érosion des sols** environnants et une pollution des **eaux de surface** et des **nappes phréatiques**, notamment à cause du ruissellement d'eaux polluées.

b. Détérioration de la sécurité routière

Si les infrastructures ne sont pas entretenues de manière régulière, les routes et trottoirs peuvent se **dégrader**, augmentant les risques d'**accidents** pour les piétons et les automobilistes. Les **fissures**, **nids-de-poule**, et la détérioration des trottoirs pourraient rendre les déplacements dangereux, en particulier pour les personnes à mobilité réduite.

c. Augmentation de la pollution sonore et atmosphérique

Si les **lampadaires LED** installés dans le cadre du projet ne sont pas correctement entretenus, l'éclairage public peut devenir défaillant, ce qui pourrait encourager des comportements nuisibles, tels que des comportements à risque la nuit, aggravant la **pollution sonore** et l'**insécurité** pour les habitants.

d. Perturbation des activités économiques locales

La **mauvaise gestion** de l'infrastructure peut également affecter les **activités économiques** environnantes, telles que les commerces et les ateliers.

8.4.2. Impacts positifs

8.4.2.1. Impacts sur l'air

L'aménagement des voiries aura un impact globalement positif sur la qualité de l'air. En effet, la réduction des poussières liées à la circulation sur des chaussées non revêtues améliorera sensiblement la qualité de l'air dans la zone du projet. De plus, la fluidification du trafic, notamment pour les voitures, camions et poids lourds, contribuera à réduire les émissions de gaz polluants, tels que les oxydes d'azote (NOx) et les particules fines, qui sont souvent exacerbées par les ralentissements et les embouteillages. Ces améliorations devraient donc avoir des effets bénéfiques tant pour la santé publique que pour l'environnement.

8.4.2.2. Impacts sur le sol, le sous-sol et l'eau

L'exploitation des voiries ne devrait pas engendrer d'impacts supplémentaires sur la pollution du sol, du sous-sol ou des ressources en eau, tant que les infrastructures sont correctement entretenues.

8.4.2.3. Impacts sur le milieu biologique

Étant donné la nature urbaine de la zone et des activités prévues, aucun impact significatif sur la faune ou la flore locale n'est à signaler.

8.4.2.4. Impacts sur le milieu humain et socioéconomique

e. Impacts liés aux trafics

La réhabilitation des voiries favorisera une circulation plus fluide et un gain de temps pour les usagers. Elle stimulera également le développement des échanges économiques et améliorera l'accès aux services de transport, tant public que privé. Par ailleurs, elle créera un environnement de travail plus favorable pour certains métiers locaux.

f. Impacts liés aux émissions sonores

L'aménagement des voiries améliorera la fluidité du trafic, ce qui réduira les émissions sonores dues aux ralentissements et aux embouteillages.

g. Impacts sur le paysage

Toute modification du paysage urbain, que ce soit par la réhabilitation de pistes existantes ou la création de nouvelles voies, aura un impact sur l'esthétique visuelle. Cependant, ces travaux contribueront également à une amélioration de la propreté et de l'esthétique urbaine.

h. Impacts sur la sécurité routière et la santé publique

L'aménagement des voiries offrira plusieurs avantages, notamment :

- Un accès facilité aux différents quartiers, permettant l'acheminement d'équipements lourds.
- Une meilleure fluidité du trafic, réduisant ainsi les temps de déplacement.
- Une logistique plus efficace pour l'approvisionnement en produits de première nécessité.
- Une réduction des accidents liés à la dégradation des routes, ainsi qu'une diminution de l'usure des véhicules à moteur.
- Un accès amélioré pour les services municipaux, notamment la collecte des ordures ménagères, ce qui améliorera les conditions de vie des riverains.
- Une meilleure gestion des eaux de pluie grâce à l'aménagement de pentes adéquates et au rehaussement des points bas, permettant de prévenir la stagnation des eaux de surface.
- Une sécurité renforcée grâce à l'installation de l'éclairage public le long de la route principale, améliorant la tranquillité et réduisant les risques d'accidents et d'agressions.

8.5. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement

8.5.1. Description de la technique d'évaluation des impacts

La méthode utilisée pour l'identification des impacts se base sur une matrice d'interactions (potentielles) des activités « sources d'impacts sur l'environnement » avec les éléments des milieux biophysique et humain susceptibles d'être impactés par les composantes du projet.

Cette matrice est une méthode simple, rigoureuse, complète et reconnue qui propose de croiser des facteurs de perturbation (impacts) engendrés par le projet avec des éléments du milieu récepteur (composantes de l'environnement biophysique et social).

Par conséquent, il était essentiel de bien cerner les différentes composantes des activités à l'origine d'impacts, ainsi que les composantes du milieu touchées par ces activités.

La méthode d'analyse et d'évaluation des impacts sur l'environnement repose essentiellement sur l'appréciation de la valeur des composantes biophysiques et humaines ainsi que de l'intensité, de l'étendue et de la durée des effets appréhendés sur chacune de ces composantes. Les critères d'évaluation des effets qui ont été retenus sont donc :

a) La probabilité d'occurrence

On distingue trois niveaux de probabilité d'occurrence :

- **Fréquent** : La probabilité d'occurrence d'un impact est qualifiée de fréquente lorsque l'activité correspondante présente une grande éventualité d'entraîner l'impact sur la composante du milieu.
- **Possible** : La probabilité d'occurrence d'un impact est qualifiée de possible lorsque l'activité correspondante présente une éventualité d'entraîner l'impact sur la composante du milieu.
- **Rare** : La probabilité d'occurrence d'un impact est qualifiée de rare lorsque l'activité correspondante présente une faible éventualité d'entraîner l'impact sur la composante du milieu.

b) L'intensité de la perturbation (Magnitude)

Selon la composante considérée, la perturbation peut avoir des effets positifs ou négatifs. Ces effets sur la composante environnementale peuvent également être directs ou indirects. De plus, il faut prendre en compte le fait que la somme de ces effets peut accroître le degré de perturbation d'une composante du milieu. On distingue trois classes de valeur attribuée à l'intensité des perturbations :

- **Forte** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère de façon significative l'intégrité de cette composante. Autrement dit, une perturbation est de forte intensité si elle est susceptible d'entraîner un déclin ou un changement important dans l'ensemble du milieu.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle compromet ou limite de manière significative l'utilisation de ladite composante par une collectivité ou une population régionale.

- **Moyenne** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre sans remettre l'intégrité en cause, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de sa répartition régionale dans le milieu.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle touche un aspect environnemental ou qu'elle compromet l'utilisation de ladite composante par une partie de la population régionale, sans toutefois porter atteinte à l'intégrité de la composante ou remettre en cause son utilisation.

- **Faible** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans remettre l'intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changements significatifs de sa répartition générale dans le milieu.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle touche peu un aspect environnemental ou l'utilisation de cette composante sans toutefois remettre l'intégrité en cause ni l'utilisation.

c) L'étendue de l'impact

L'étendue de l'impact exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets découlant d'une intervention sur le milieu. Cette notion réfère soit à la distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante, soit à la proportion d'une population qui sera touchée par ces modifications. On distingue trois classes pouvant être accordées à l'étendue des impacts :

- **Régionale** : L'étendue d'un impact sur une composante du milieu est qualifiée de régionale lorsqu'il affecte un vaste espace ou plusieurs composantes sur une distance importante à partir du site

industrielle source de cette pollution ou qu'il est ressenti par un échantillon ou de l'ensemble population.

- **Locale** : L'étendue d'un impact sur une composante du milieu est qualifiée de locale lorsqu'il affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre de composantes à l'intérieur (ex. : un écosystème particulier), à proximité ou à une certaine distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population.
- **Ponctuelle** : L'étendue d'un impact sur une composante du milieu est qualifiée de ponctuelle lorsqu'il est ressenti dans un espace réduit et circonscrit du milieu, qu'il en affecte une faible partie ou qu'il n'est perceptible que par un groupe restreint de personnes.

d) La durée de l'impact

La durée d'un impact exprime sa dimension temporelle, à savoir la période durant laquelle seront ressenties les modifications d'une composante. Cette notion ne correspond pas nécessairement à la période durant laquelle agit la source directe de l'impact. Elle doit également prendre en compte la fréquence de l'impact lorsque celui-ci est intermittent. On distingue trois classes pouvant être accordées à la durée des impacts :

- **Longue** : La durée d'un impact sur une composante du milieu est qualifiée de longue (en général, supérieure à 5 ans) lorsqu'elle est ressentie, de façon continue ou discontinue, assez longtemps pour compromettre le recrutement naturel d'une population pendant plus d'une génération.
- **Moyenne** : La durée d'un impact sur une composante du milieu est qualifiée de moyenne (en général, de 1 à 5 ans) lorsqu'elle est ressentie, de façon continue ou discontinue, sur une période de temps subséquente à la période de fonctionnement de l'unité source.
- **Courte** : La durée d'un impact sur une composante du milieu est qualifiée de courte (en général, inférieure à 1 an) lorsqu'elle est ressentie, de façon continue ou discontinue, sur une période de temps limitée pouvant correspondre à une étape précise des activités opérationnelles.

La combinaison de ces critères est un « indicateur synthèse » qui est l'importance de l'impact environnemental et social de l'aspect environnemental ou social identifié au niveau de l'analyse des risques. Cette dernière permet de porter un jugement « Objectif » sur l'ensemble des impacts prévisibles du projet sur une composante donnée.

Pour l'évaluation de l'importance de l'impact, l'analyse des risques environnementale et sociale a tenu compte de la démarche chronologique de la matrice d'évaluation présentée dans l'annexe 4 (Grille d'évaluation de l'importance des impacts environnementaux).

8.5.2. Matrice d'évaluation des impacts

Les états d'évaluation de l'importance des impacts environnementaux et sociaux, du projet de construction et de modernisation de chaussées dans la ville de Sousse, sont traités ci-après à travers les matrices d'évaluation et couvrant l'ensemble des impacts potentiellement possibles pouvant être générés dans les conditions normales et anormales. L'évaluation couvre les impacts en phase de conception, de travaux et d'exploitation (cf. tableaux 7 et 8).

8.5.2.1. Matrice d'évaluation des impacts sur l'environnement en phase de conception et de travaux

Tableau 7 : Matrice des impacts- Phase de conception et de travaux

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance des impacts				
				Probabilité d'occurrence	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Conception	Consommation des ressources naturelles et impact sur les écosystèmes locaux	Sol / Eau	Négatif	Rare	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Impacts sur le cadre de vie et la sécurité des habitants	Humain/qualité de vie	Négatif	Rare	Moyenne	Locale	Moyenne	Mineure
Installation de chantier / Transport des équipements et des matériaux de construction / Travaux et activités	Effets environnementaux négatifs (pollution, encombrement) dus à la mauvaise gestion des matériaux de déblai	Sol / Eau/ Humain/qualité de vie	Négatif	Possible	Moyenne	Régionale	Moyenne	Majeure
	Pollution de l'air par les émissions gazeuses et le dégagement de poussière	Air	Négatif	Fréquent	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Contamination accidentelle par des rejets et des déversements tels que les produits d'hydrocarbures	Sol / Eau	Négatif	Possible	Moyenne	Locale	Courte	Mineure
	Pollution du sol/eau par les déchets	Sol / Eau	Négatif	Possible	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Abattage de certains arbres (Palmier éventail) pour permettre la réalisation des ménagements	Flore	Négatif	Rare	Faible	Locale	Courte	Mineure

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance des impacts				
				Probabilité d'occurrence	Intensité	Étendue	Durée	Importance
	Acquisition des terrains et déplacement involontaire des personnes affectées	Humain/qualité de vie	Négatif	Fréquent	Forte	Locale	Moyenne	Majeure
	Nuisances sonores engendrées par les travaux et l'augmentation de la circulation des engins.	Humain/qualité de vie	Négatif	Possible	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Des risques d'hygiène et de sécurité liés aux divers travaux et activités	Humain/sécurité	Négatif	Possible	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Impacts sur le paysage et les infrastructures existantes	Humain/qualité de vie	Négatif	Possible	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Impact sur les activités socio-économiques : Perturbations des activités quotidiennes des habitants et gêne pour la circulation et l'accès aux commerces et services locaux	Humain/Socio-économique	Négatif	Possible	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Mineure
	Création d'emplois lors de la période des travaux	Humain/Socio-économique	Positif	Possible	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne

8.5.2.2. Matrice d'évaluation des impacts sur l'environnement en phase d'exploitation

Tableau 8 : Matrice des impacts- Phase d'exploitation

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance des impacts				
				Probabilité d'occurrence	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Une insuffisance d'entretien et de maintenance	Dégradation des systèmes de drainage des eaux pluviales	Sol /Eau	Négatif	Possible	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
	Détérioration de la sécurité routière	Humain/sécurité	Négatif	Possible	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
	Augmentation de la pollution sonore et atmosphérique	Humain/qualité de vie	Négatif	Possible	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
	Perturbation des activités économiques locales	Humain/qualité de vie	Négatif	Rare	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
Exploitation	Impact sur la qualité de l'air : réduction des poussières et des émissions de gaz polluants	Air	Positif	Possible	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
	Circulation plus fluide et un gain de temps pour les usagers	Humain/qualité de vie	Positif	Fréquent	Moyenne	Locale	Moyenne	Majeure
	Amélioration la fluidité du trafic, ce qui réduira les émissions sonores dues aux ralentissements et aux embouteillages	Humain/qualité de vie	Positif	Possible	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
	Amélioration de la propreté et de l'esthétique urbaine	Humain/qualité de vie	Positif	Fréquent	Forte	Locale	Moyenne	Majeure
	Amélioration de la sécurité routière et la santé publique (accès facilité aux différents quartiers, Une sécurité renforcée grâce à l'installation de l'éclairage public, etc.)	Humain/sécurité	Positif	Fréquent	Moyenne	Locale	Moyenne	Majeure

8.5.2.3. Évaluation des impacts sur l'environnement en phase de la conception, des travaux et de l'exploitation

Les impacts identifiés durant la **phase de conception** ont été évalués comme étant d'**importance mineure**. En effet, le système de **revue et de validation** mis en place, qui implique la participation de toutes les parties prenantes (municipalité, bureau d'étude, concessionnaires et population), permet de minimiser les impacts potentiels. Ce processus réduit la probabilité d'erreurs dans la conception, rendant les impacts causés par cette phase **rare** et de **faible à moyenne intensité**.

Durant la **phase de travaux**, la majorité des impacts identifiés sont considérés comme mineurs, en raison de leur portée limitée et de leur durée relativement courte. Bien que ces travaux puissent affecter certaines composantes du milieu physique (air, eau, sol) et humain, les effets sont généralement temporaires et peuvent être gérés avec des mesures d'atténuation appropriées.

Cependant, deux impacts potentiellement majeurs ont été identifiés :

- **Acquisition des terrains et déplacement involontaire des personnes** : Ce point concerne principalement la zone de la Cité Bouhsina, où l'acquisition de deux propriétés entraînera des répercussions psychologiques et financières sur les propriétaires. Cet impact est jugé significatif, mais il peut être atténué par l'octroi de compensations financières justes et équitables, ainsi que par des propositions de relogement adaptées. Il est essentiel de respecter les droits des propriétaires et de mener des négociations transparentes et équitables afin de minimiser les effets négatifs.
- **Gestion des déblais** : Si les matériaux issus des excavations ne sont pas correctement gérés, ils risquent d'être déversés dans des zones inappropriées, telles que des oueds, des terrains vagues ou des espaces naturels sensibles. Cela pourrait entraîner une dégradation du paysage ou affecter la qualité des sols. Il est donc crucial de prévoir une gestion rigoureuse des déblais pour éviter toute contamination ou dégradation environnementale.

Durant les **phases de conception et de travaux**, la plupart des impacts sont **négatifs**, à l'exception de la **création d'opportunités d'emploi périodiques**, évaluée comme ayant une **importance moyenne** en raison de la durée relativement longue des travaux et de la forte probabilité que des emplois soient créés.

Dans la **phase d'exploitation**, plus de **50% des impacts sont positifs**, avec une importance variant de **moyenne à majeure**, principalement en raison de la **longue durée** et de la **forte intensité** des bénéfices attendus. L'aménagement des voiries aura un **impact positif** sur le **milieu environnemental** (réduction des inondations, meilleure gestion des eaux pluviales) et le **milieu humain** (amélioration de la sécurité et de la mobilité urbaine).

Les **impacts négatifs** en phase d'exploitation sont liés à une **insuffisance d'entretien et de maintenance**. L'absence de gestion proactive peut entraîner une **dégradation des infrastructures** (routes, trottoirs, systèmes de drainage) et des effets nuisibles à long terme, affectant la **durabilité des investissements** réalisés. Ces impacts sont évalués comme étant de **moyenne à mineure** importance, mais peuvent être atténués par la mise en place d'un **plan de maintenance régulier** et d'un **suivi rigoureux** des infrastructures.

9. MESURES ENVISAGEES POUR ELIMINER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU PROJET

Un ensemble de mesures de protection sera adopté pour réduire voire supprimer les impacts environnementaux et sociaux significatifs du projet.

Les mesures d'atténuation seront intégrées aux cahiers des charges de réalisation du projet.

9.1. En phase de conception

Une conception bien planifiée, impliquant la participation de toutes les parties prenantes (municipalité, bureau d'étude, concessionnaires et population), est essentielle pour minimiser les impacts négatifs sur le milieu naturel et humain.

9.2. La phase de construction

9.2.1. Mesures de gestion des produits de terrassement et de scarification

Les opérations de terrassement et de scarification génèrent des matériaux inertes tels que la terre, les pierres et le gravier, qui sont souvent considérés comme des déchets. Une mauvaise gestion de ces déblais peut entraîner des impacts négatifs sur l'environnement, notamment la pollution des sols, des cours d'eau et des paysages environnants. Cependant, en adoptant une approche proactive basée sur le recyclage et la valorisation de ces matériaux, il est possible de transformer ces « déchets » en ressources utiles, contribuant ainsi à l'économie circulaire. Afin de maximiser les bénéfices environnementaux, l'entreprise de construction doit élaborer un **Plan de Gestion des Déchets**, incluant les déchets de terrassement et de scarification, avec un fort accent sur le recyclage et l'application des principes de l'économie circulaire.

L'entreprise de construction doit mettre en place un **Plan de Gestion des Déchets (PGD)** qui couvre l'ensemble des matériaux issus des travaux de terrassement et de scarification, et qui s'articule autour des points suivants :

- **Tri des déblais** : Mettre en place un processus de tri systématique des déblais afin d'identifier les matériaux réutilisables (terre, pierres, gravier) pour d'autres projets. Ces matériaux pourront être utilisés comme remblais pour des travaux publics (assises de chaussées, pavage de pistes agricoles, etc.), contribuant ainsi à la réduction des volumes de déchets à éliminer et à la diminution de l'extraction de nouvelles ressources.
- **Collaboration avec des unités de recyclage** : L'entreprise doit établir des partenariats avec des unités locales de valorisation des déchets de construction (ex. : projets RE-MED) afin de recycler les déblais pour la création d'infrastructures routières ou autres projets similaires.
- **Zones de stockage adaptées** : Les déblais devront être stockés temporairement dans des zones dédiées, loin des espaces naturels sensibles, des cours d'eau ou des zones urbanisées. Ces zones doivent être correctement aménagées pour éviter la dispersion des matériaux et prévenir les impacts sur l'environnement (érosion, contamination des sols).
- **Transport sécurisé** : Le transport des déblais vers les sites de valorisation ou d'élimination doit être effectué avec des camions adaptés, afin d'éviter les déversements accidentels sur la voie publique ou dans des zones non appropriées.

- **Élimination dans des sites autorisés** : Pour les matériaux qui ne peuvent pas être valorisés, le plan doit inclure des procédures strictes d'élimination dans des décharges agréées, conformément à la réglementation locale.
- **Utilisation des matériaux dans d'autres projets** : Les déblais non valorisables peuvent également être réutilisés pour des projets publics (réhausse des zones inondables) ou agricoles, réduisant ainsi leur impact environnemental global.
- **Mise en œuvre d'un plan de suivi environnemental** : Le PGD devra inclure un système de suivi pour s'assurer que la gestion des déblais respecte les objectifs fixés, avec un contrôle régulier des sites de stockage et des opérations de transport.
- **Suivi des volumes recyclés et éliminés** : Un bilan régulier devra être établi pour suivre le volume des matériaux valorisés et ceux éliminés, afin de favoriser une meilleure optimisation des ressources.
- **Communication avec les parties prenantes** : Une bonne communication avec les riverains et les autorités locales sur les actions menées pour la valorisation des déblais permettra de garantir un soutien et une transparence tout au long du projet.

Ce **Plan de Gestion des Déchets** permet d'assurer une gestion responsable et durable des matériaux de construction, en favorisant leur réutilisation dans d'autres projets et en minimisant leur impact environnemental, tout en appliquant les principes de l'économie circulaire.

9.2.2. Mesures pour la préservation de la qualité de l'air

Les principales mesures d'atténuation et de contrôle relatives aux impacts sur l'air générés en phase de travaux sont :

- L'utilisation d'engins neufs ou bien entretenus. Tous les engins sur site doivent être inspectés et contrôlés (contrôle in situ et contrôle des historiques d'entretien et visites techniques). Les engins non conformes doivent être arrêtés et extraits du chantier jusqu'à leur remise en conformité.
- L'arrosage des emprises des pistes et la couverture des camions qui emportent les produits de construction et de déblais-remblais éventuels.
- Aménagement d'espaces pour le stockage des matériaux de construction et l'utilisation des bâches et des écrans de protection pour les produits volatils.

9.2.3. Mesures pour la préservation de la qualité du sol

Les principales mesures d'atténuation et de contrôle relatives aux impacts, sur le sol, générés en phase de travaux sont :

- Le site du chantier doit être pourvu de plusieurs bennes de collecte des déchets. La collecte doit être orientée vers une collecte sélective des déchets. L'emplacement de ces bennes doit être défini dès le départ au niveau du plan d'installation du chantier.

Il est à noter que les déchets solides doivent être collectés d'une manière sélective : les déchets ménagers et assimilés seront acheminés vers la décharge contrôlée la plus proche, cependant les déchets industriels spéciaux (en cas de présence) devront être confiés à des entreprises agréées pour un traitement adéquat conformément à la législation en vigueur.

- La gestion des hydrocarbures doit faire l'objet d'une maîtrise particulière. L'approvisionnement en hydrocarbure sur site devrait être interdit.
Les hydrocarbures usés (maintenance, fuite, etc.) seront collectés dans un fût étanche puis confiés à des entreprises agréées pour un traitement adéquat conformément à la législation en vigueur (exemple la SOTULUB).
- Les prestataires et les sous-traitants doivent impérativement disposer d'outils nécessaires pour cerner les hydrocarbures en cas de déversement accidentel. La présence de ces outils doit être contrôlée. Il est à noter que les prestataires et les sous-traitants doivent impérativement déclarer tout cas de déversement accidentel.
- La sensibilisation du personnel du prestataire et de ses sous-traitants aux bonnes pratiques de gestion des déchets des lubrifiants et des produits d'hydrocarbure.
- Le suivi, l'entretien et la maintenance des réseaux de collecte et d'évacuation des effluents industriels, eaux pluviales et eaux sanitaires.

9.2.4. Mesures pour la préservation de la qualité des ressources en eaux

Les mesures d'atténuation et de contrôle relatives aux impacts sur l'eau générés en phase de travaux sont principalement relatives à la gestion des hydrocarbures. Les mêmes mesures proposées pour la protection du sol (cf. 10.1.1.2) sont applicables.

9.2.5. Réduction des nuisances sur le milieu humain et mesures de sécurité

Les principales mesures d'atténuation et de contrôle relatives aux impacts sur le milieu humain générés en phase de travaux sont :

- Pour réduire les effets négatifs sur la circulation routière et la sécurité, une signalisation adéquate doit être mise en place : Des panneaux de circulation signalant le chantier à l'entrée/sortie, indiquant la limitation de vitesse et le sens de roulage dans le chantier et rappelant les bonnes pratiques de conduite dans le chantier.
- Une organisation et une planification des interventions bruyantes sur le chantier afin de les maîtriser et de réduire leurs impacts sonores.
- Entretien régulier du matériel et inspection des niveaux sonores.
- L'exigence du port des équipements de protection individuelle (EPI) et sensibilisation du personnel du chantier sur l'importance de les porter (par des « Safety meeting » au début de chaque journée de travail par exemple).
- Le périmètre de chantier sera délimité et aucune personne étrangère n'aura le droit d'y accéder.
- La mise en place d'une signalisation adéquate : des panneaux de circulation signalants le chantier à l'entrée/sortie, indiquant la limitation de vitesse et le sens de roulage dans le chantier, rappelant les bonnes pratiques de conduite dans le chantier et rappelant l'obligation du port des EPI.
- Informer les habitants et les commerçants des horaires et de la durée des travaux par des affichages locaux et sur les réseaux sociaux afin de minimiser les perturbations des activités

quotidiennes, ainsi que la gêne pour la circulation et l'accès aux commerces et services locaux. De plus, collaborer avec les commerçants pour ajuster les horaires de livraison et réduire les nuisances. La municipalité doit également évaluer régulièrement l'impact des travaux sur la circulation et les activités économiques, et adapter les mesures d'atténuation en conséquence.

9.2.6. Mesures de compensation due à l'acquisition des terrains et de déplacement involontaire des personnes affectées

La procédure de compensation liée à l'acquisition des deux logements identifiés dans le cadre du projet a été initiée le 15 avril 2022 par la municipalité. En collaboration avec l'Office de la Topographie et du Cadastre, les logements concernés ainsi que leurs propriétaires ont été dûment identifiés. Trois séances de négociation ont été organisées afin de recueillir leurs attentes et préoccupations. Ces discussions visent à favoriser une acquisition à l'amiable, permettant de réduire les tensions et d'accélérer l'exécution des travaux.

Lorsque la procédure à l'amiable aboutit, elle donne lieu à un contrat signé par les deux parties. Ce document détaille la superficie de la parcelle concernée, sa situation foncière et réglementaire, le montant de l'acquisition, ainsi que les modalités de transfert de propriété. En cas de désaccord, une procédure d'expropriation peut être déclenchée. Les propriétaires qui contestent les indemnités proposées peuvent porter l'affaire devant les tribunaux pour une révision du montant.

Dans ce contexte, il est primordial de respecter les droits des propriétaires. Une compensation juste et une assistance adaptée sont essentielles pour atténuer les impacts négatifs liés au déplacement involontaire. Ces compensations doivent viser à améliorer la situation des personnes affectées par rapport à leur condition initiale. Par ailleurs, une gestion transparente des procédures, associée à une communication proactive et à l'implication effective des parties prenantes, contribue à instaurer la confiance et à garantir une mise en œuvre harmonieuse du projet. À cet effet, la consultation publique, composante essentielle de ce PGES, permettra de recueillir les préoccupations et suggestions, en particulier celles des personnes affectées ou vulnérables.

Les frais associés aux compensations financières, aux relogements, et aux coûts de démolition ne sont pas inclus dans le budget global du projet et seront entièrement pris en charge par la municipalité de Sousse.

Avant le début des travaux, il est impératif que tous les documents légaux d'acquisition soient finalisés, que les ayants droit soient indemnisés, et que la prise de possession des terrains soit effective. Ces mesures visent à garantir que les compensations permettent aux propriétaires de maintenir au moins leur niveau de vie initial.

En cas de désaccords ou de non-respect des clauses légales, la commune locale devra enregistrer et traiter les doléances des ayants droit conformément aux dispositions en vigueur. Une gestion proactive et équitable de ces doléances est indispensable pour assurer la conformité des procédures et éviter tout retard dans l'exécution du projet.

9.2.7. Améliorer l'impact positif sur milieu socio-économique

L'impact positif sur le milieu socio-économique est dû à l'opportunité de créer des emplois, dans la région, lors de la période des travaux.

La mesure d'amélioration de cet impact positif est principalement la favorisation d'un recrutement régionale des ouvriers locaux. Cette exigence pourrait être intégrée dans le cadre du contrat avec l'entreprise exécutante.

9.3. La phase d'exploitation

9.3.1. Mesures pour la préservation contre les risques d'insuffisance d'entretien et de maintenance

Afin de garantir leur bon fonctionnement et leur longévité, les infrastructures nécessitent un entretien régulier et une maintenance préventive adéquate. L'absence de ces actions entraîne souvent des dégradations prématurées, ce qui peut engendrer des coûts de réparation plus élevés et réduire l'efficacité des infrastructures.

Pour éviter ces problèmes, il est essentiel que la CL mette en place un cadre solide pour la gestion des opérations d'entretien et de maintenance. Cela doit inclure l'élaboration d'un plan d'entretien et de maintenance clair ainsi qu'un budget approprié pour assurer la durabilité des investissements.

Le Plan d'Entretien et de Maintenance (PEM) doit fournir une description détaillée de chaque infrastructure concernée (routes, réseaux d'eau, éclairage, etc.), en précisant leurs spécificités techniques. Il doit également décrire les tâches d'entretien spécifiques à réaliser pour chaque type d'infrastructure, en distinguant les opérations régulières (nettoyage, inspections visuelles, petites réparations) des interventions plus lourdes (rénovations partielles, remplacement de composants usés).

Le plan doit aussi indiquer la fréquence des interventions, les méthodes à suivre, et les normes de qualité à respecter. De plus, il est essentiel de mettre en place un calendrier d'entretien préventif pour planifier les interventions à effectuer avant l'apparition de pannes ou de dégradations significatives.

Enfin, il serait idéal de définir des indicateurs de performance pour évaluer régulièrement l'état des infrastructures et la qualité de l'entretien (par exemple, suivi des réparations et inspections périodiques).

9.3.2. Mesures d'amélioration des impacts positifs dus à l'exploitation du projet

La mise en œuvre du Plan d'Entretien et de Maintenance (PEM) est cruciale pour prolonger les effets positifs du projet de construction et de modernisation des chaussées dans la ville de Sousse. En garantissant un entretien régulier et une maintenance préventive adéquate, le PEM permettra de préserver la qualité des infrastructures, d'assurer leur longévité, et de maximiser les bénéfices pour les usagers et la communauté. Grâce à ce suivi rigoureux, les infrastructures modernes contribueront de manière durable à l'amélioration de la mobilité, à la sécurité routière et au développement socio-économique de la ville, tout en réduisant les coûts futurs de réparation.

10.PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

Le plan de gestion environnementale (PGE) constitue un ensemble d'actions pour se conformer aux exigences de protection de l'environnement, à la fois, pendant les travaux de construction et pendant l'exploitation des chaussées réhabilitées de la ville de Sousse.

Le PGES traduit la résultante de la démarche progressive entreprise dans le cadre de la présente étude d'impact.

Le PGES est conçu pour faciliter l'organisation, la documentation, la communication, la formation, le contrôle et le suivi de la mise en place et de l'efficacité des actions réductrices, correctives et compensations retenues. Il doit délimiter les responsabilités, identifier les exigences et proposer les moyens, les procédures et les techniques et estimer les coûts induits.

Ce PGES est constitué, notamment des deux éléments clés suivants :

- A. Un programme de mesures d'atténuation des impacts générés par l'unité de valorisation, présentant les mesures envisagées pour la prévention et la protection de l'environnement au niveau de ces différentes phases.
- B. Un programme de suivi des mesures de prévention et de gestion à mettre en œuvre en vue d'éliminer, d'atténuer et/ou décompenser les impacts environnementaux nocifs.

10.1. Programme de mesures d'atténuation des impacts

Les impacts potentiels, leurs sources, leurs importances, les mesures d'atténuation, leurs coûts et l'entité responsable de leur réalisation sont présentés sur les tableaux n°09 et n°10 suivants :

Tableau 9: Programme des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase de conception et de construction

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif
Conception	Consommation des ressources naturelles et impact sur les écosystèmes locaux	Sol / Eau	Mineure	1) Conception bien planifiée, impliquant la participation de toutes les parties prenantes (municipalité, bureau d'étude, concessionnaires et population)	Municipalité	Compris dans l'étude de conception
	Impacts sur le cadre de vie et la sécurité des habitants	Humain/qualité de vie	Mineure			
Installation de chantier / Transport des équipements et des matériaux de construction / Divers travaux et activités	Effets environnementaux négatifs (pollution, encombrement) dus à la mauvaise gestion des matériaux de déblai	Sol / Eau/ Humain/qualité de vie	Majeure	2) Mise en place d'un Plan de Gestion des Déchets (PGD) qui couvre l'ensemble des matériaux issus des travaux de terrassement et de scarification, et qui s'articule autour des points suivants : Tri des déblais, collaboration avec des unités de recyclage, stockage dédié des produits de déblais, transport sécurisé des déblais, élimination dans des sites autorisés, recyclage des matériaux, mise en œuvre de plan de suivi environnemental, suivi et communication.	Entreprise de construction	5 000dt

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif
	Pollution de l'air par les émissions gazeuses et le dégagement de poussière	Air	Mineure	<p>3) L'utilisation d'engins neufs ou bien entretenus. Tous les engins sur site doivent être inspectés et contrôlés. Les engins non conformes doivent être arrêtés et extrait du site jusqu'à leurs remise en conformité.</p> <p>4) L'arrosage des emprises des pistes et la couverture des camions qui emportent les produits de construction et de déblais-remblais éventuels.</p> <p>5) Aménagement d'espaces pour le stockage des matériaux de construction et l'utilisation des bâches et des écrans de protection pour les produits volatils.</p>	Entreprise de construction	Compris dans les travaux

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif
	Contamination accidentelle par des rejets et des déversements tel que les produits d'hydrocarbures	Sol / Eau	Mineure	<p>6) L'approvisionnement en hydrocarbure sur site devrait être interdit.</p> <p>7) Les hydrocarbures usés (maintenance, fuite, etc.) seront collectés dans un fût étanche puis confiés à des entreprises agréées pour un traitement adéquat conformément à la législation en vigueur (exemple la SOTULUB).</p> <p>8) Les prestataires et les sous-traitants doivent impérativement disposer d'outils nécessaires pour cerner les hydrocarbures en cas de déversement accidentel. La présence de ces outils doit être contrôlée. Il est à noter que les prestataires et les sous-traitants doivent impérativement déclarer tout cas de déversement accidentel.</p> <p>9) La sensibilisation du personnel du prestataire et de ses sous-traitant aux bonnes pratiques de gestion des déchets et des produits d'hydrocarbure.</p>	Entreprise de construction	Compris dans les travaux

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif
	Pollution du sol par les déchets	Sol	Mineure	10) Le site du chantier doit être pourvu de plusieurs bennes de collecte des déchets. La collecte doit être orienté vers une collecte sélective des déchets (DM, DIB, DIS). L'emplacement de ces bennes doit être défini dès le départ au niveau du plan d'installation du chantier.		Compris dans les travaux
	Acquisition des terrains et déplacement involontaire des personnes affectées	Humain/qualité de vie	Majeure	11) Application des procédures réglementaires et normatives d'acquisition des terrains et en favorisant une acquisition à l'amiable.	Municipalité de Sousse	Hors frais du projet
	Nuisances sonores engendrées par les travaux et l'augmentation de la circulation des engins.	Humain/qualité de vie	Mineure	12) Une organisation et une planification des interventions bruyantes sur le chantier afin de les maîtriser et de réduire leurs impacts sonores. 13) Entretien régulier du matériel et inspection des niveaux sonores.	Entreprise de construction	Compris dans les travaux
	Des risques d'hygiène et de sécurité liés aux divers travaux et activités	Humain/sécurité	Mineure	14) L'exigence du port des équipements de protection individuelle (EPI) et sensibilisation du personnel du chantier sur l'importance de les porter (par des « Safety meeting » au début de chaque journée de travail par exemple). 15) Le périmètre de chantier sera délimité et aucune personne étrangère n'aura le droit d'y accéder.	Entreprise de construction	Compris dans les travaux

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif
				16) La mise en place d'une signalisation adéquate : des panneaux de circulation signalants le chantier à l'entrée/sortie, indiquant la limitation de vitesse et le sens de roulage dans le chantier, rappelant les bonnes pratiques de conduite dans le chantier et rappelant l'obligation du port des EPI.		
	Abattage de certains arbres (Palmier éventail) pour permettre la réalisation des ménagements (cas du carrefour des rues des Nakhil et Marrakech)	Flore	Mineur	17) Le nouvel aménagement du carrefour des rues des Nakhil et Marrakech devra intégrer des espaces mieux harmonisés avec l'environnement urbain, contribuant ainsi à améliorer l'esthétique globale de la zone tout en atténuant l'impact visuel de l'abattage des arbres. Il convient de noter que les autorisations nécessaires pour l'abattage seront obtenues avant toute intervention , et que le déplacement des arbres sera privilégié afin de réduire au maximum le recours à l'abattage.	Entreprise	Compris dans les travaux
	Impact sur les activités socio-économiques : Perturbations des activités quotidiennes des habitants et gêne pour la circulation et l'accès aux commerces et services locaux	Humain/Socio-économique	Mineure	18) Informer les habitants et les commerçants des horaires et de la durée des travaux par des affichages locaux et sur les réseaux sociaux afin de minimiser les perturbations des activités quotidiennes, ainsi que la gêne pour la circulation et l'accès aux commerces et services locaux.	Municipalité de Sousse	Compris dans les frais de gestion de la municipalité

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif
				<p>19) Collaborer avec les commerçants pour ajuster les horaires de livraison et réduire les nuisances.</p> <p>20) La municipalité doit également évaluer régulièrement l'impact des travaux sur la circulation et les activités économiques, et adapter les mesures d'atténuation en conséquence</p>		
	Création d'emplois lors de la période des travaux	Humain/Socio-économique	Moyenne	21) Favoriser un recrutement régional des ouvriers locaux	Entreprise de construction	Compris dans les travaux

Tableau 10: Programme des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase d'exploitation

Activité source de l'impact	Impact potentiel	Composante du milieu impacté	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif
Une insuffisance d'entretien et de maintenance	Dégradation des systèmes de drainage des eaux pluviales	Sol /Eau	Moyenne	1) Élaboration et mise en œuvre d'un plan d'entretien et de maintenance clair ainsi qu'un budget approprié pour assurer la durabilité des investissements. La mise en œuvre du PEM se qui permettra de préserver la qualité des infrastructures, d'assurer leur longévité, et de maximiser les bénéfices pour les usagers et la communauté	Municipalité de Sousse	10 000 dt
	Détérioration de la sécurité routière	Humain/sécurité	Moyenne			
	Augmentation de la pollution sonore et atmosphérique	Humain/qualité de vie	Mineure			
	Perturbation des activités économiques locales	Humain/qualité de vie	Mineure			
Exploitation	Impact sur la qualité de l'air : réduction des poussières et des émissions de gaz polluants	Air	Moyenne			
	Circulation plus fluide et un gain de temps pour les usagers	Humain/qualité de vie	Majeure			
	Amélioration la fluidité du trafic, ce qui réduira les émissions sonores dues aux ralentissements et aux embouteillages	Humain/qualité de vie	Moyenne			
	Amélioration de la propreté et de l'esthétique urbaine	Humain/qualité de vie	Majeure			
	Amélioration de la sécurité routière et la santé publique (accès facilité aux différents quartiers, Une sécurité renforcée grâce à l'installation de l'éclairage public, etc.)	Humain/sécurité	Majeure			

10.2. Programme de suivi des mesures de prévention et de gestion à mettre en œuvre

Les mesures d'atténuation, les actions de suivi, les responsables de suivi et les coûts des actions sont présentés sur les tableaux n°11 et n°12 suivants :

Tableau 11 : Programme de suivi des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase de conception et de construction

N° mesure ^B	Mesures d'atténuation	Action du suivi	Fréquence de mesure	Responsable	Coût estimatif
1)	Conception bien planifiée, impliquant la participation de toutes les parties prenantes (municipalité, bureau d'étude, concessionnaires et population)	Réunion de revue et de validation y compris la consultation publique	Pendant la phase de conception	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
2)	Mise en place d'un Plan de Gestion des Déchets (PGD) qui couvre l'ensemble des matériaux issus des travaux de terrassement et de scarification	Audit documentaire et d'application du PGD	Hebdomadaire durant la phase de terrassement	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
3)	L'utilisation d'engins neufs ou bien entretenus. Tous les engins sur site doivent être inspectés et contrôlés. Les engins non conformes doivent être arrêtés et extraits du site jusqu'à leur remise en conformité.	Inspection des engins en chantier	Mensuelle	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
4)	L'arrosage des emprises des pistes et la couverture des camions qui emportent les produits de construction et de déblais-remblais éventuels.	Contrôler l'arrosage régulier des pistes	Quotidienne	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
5)	Aménagement d'espaces pour le stockage des matériaux de construction et l'utilisation des bâches et des écrans de protection pour les produits volatils.	Suivi des travaux d'aménagement	Pendant et à la fin des travaux d'aménagement	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
6)	L'approvisionnement en hydrocarbure sur site devrait être interdit.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Quotidienne	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
7)	Les hydrocarbures usés (maintenance, fuite, etc.) seront collectés dans un fût étanche puis confiés à des entreprises agréées pour un traitement adéquat	Contrôle et surveillance en chantier	Hebdomadaire	Municipalité	Compris dans les frais de gestion

^BTableau 09 : Programme des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase de conception et de construction

N° mesure ^a	Mesures d'atténuation	Action du suivi	Fréquence de mesure	Responsable	Coût estimatif
8)	Les prestataires et les sous-traitants doivent impérativement se doter des équipements nécessaires pour cerner les éventuels déversements ou fuites accidentels des huiles lubrifiantes ou d'hydrocarbure.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Hebdomadaire	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
9)	La sensibilisation du personnel de l'entrepreneur et de ses sous-traitant aux bonnes pratiques de gestion des déchets et des produits d'hydrocarbure.	Audit des actions de sensibilisation : contrôle des listes de présence, participation à certaine séance de sensibilisation	À la suite des actions de sensibilisation	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
10)	Le site du chantier doit être pourvu de plusieurs bennes de collecte des déchets. La collecte doit être orienté vers une collecte sélective des déchets (DM, DIB, DIS). L'emplacement de ces bennes doit être défini dès le départ au niveau du plan d'installation du chantier.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Hebdomadaire	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
11)	Application des procédures réglementaires et normatives d'acquisition des terrains et en favorisant une acquisition à l'amiable.	Suivi régulier de la mise en œuvre de manière synchronisée avec le calendrier global de réalisation des investissements, et synthétiser les résultats obtenus dans des rapports de suivi trimestriel	Tout au long du processus de compensation	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
		Traitement des plaintes			
12)	Une organisation et une planification des intervention bruyantes sur le chantier afin de les maîtriser et de réduire leurs impacts sonores.	Contrôle du planning des interventions bruyantes	En début des travaux	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
13)	Entretien régulier du matériel et inspection des niveaux sonores.	Inspection du matériel en chantier	Hebdomadaire	Municipalité	3 000 Dt
14)	L'exigence du port des équipements de protection individuelle (EPI) et sensibilisation du personnel du chantier sur l'importance de les porter (par des « Safety meeting » au début de chaque journée de travail par exemple).	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Quotidienne	Municipalité	Compris dans les frais de gestion

N° mesure ^a	Mesures d'atténuation	Action du suivi	Fréquence de mesure	Responsable	Coût estimatif
15)	Le périmètre de chantier sera délimité et aucune personne étrangère n'aura le droit d'y accéder.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Hebdomadaire	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
16)	La mise en place d'une signalisation adéquate : des panneaux de circulation signalants le chantier à l'entrée/sortie, indiquant la limitation de vitesse et le sens de roulage dans le chantier, rappelant les bonnes pratiques de conduite dans le chantier et rappelant l'obligation du port des EPI.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Hebdomadaire	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
17)	Le nouvel aménagement du carrefour des rues des Nakhil et Marrakech, devra inclure des espaces mieux intégrés dans l'environnement urbain, contribuant ainsi à rehausser l'esthétique globale de la zone tout en atténuant l'effet visuel de la coupe des arbres.	Vérification et validation en stade d'offre Contrôle et surveillance en chantier, s'assurer de l'obtention de toutes les autorisations nécessaires pour l'abattage et le déplacement des arbres	En stade de dépouillement et courant l'excision de la tâche	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
18)	Informers les habitants et les commerçants des horaires et de la durée des travaux par des affichages locaux et sur les réseaux sociaux afin de minimiser les perturbations des activités quotidiennes, ainsi que la gêne pour la circulation et l'accès aux commerces et services locaux.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Quotidienne	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
19)	Collaborer avec les commerçants pour ajuster les horaires de livraison et réduire les nuisances.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Quotidienne	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
20)	La municipalité doit également évaluer régulièrement l'impact des travaux sur la circulation et les activités économiques, et adapter les mesures d'atténuation en conséquence.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	Quotidienne	Municipalité	Compris dans les frais de gestion
21)	Favoriser un recrutement régional des ouvriers locaux.	Contrôle et surveillance en chantier : état et efficacité	En début des travaux	Municipalité	Compris dans les frais de gestion

Tableau 12 : Programme de suivi des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase d'exploitation

N° mesure ^a	Mesures d'atténuation	Action du suivi	Fréquence de mesure	Responsable	Coût estimatif
1)	<p>Élaboration et mise en œuvre d'un plan d'entretien et de maintenance clair ainsi qu'un budget approprié pour assurer la durabilité des investissements.</p> <p>La mise en œuvre du PEM se qui permettra de préserver la qualité des infrastructures, d'assurer leur longévité, et de maximiser les bénéfices pour les usagers et la communauté</p>	Audit documentaire et d'application de la procédure	En fonction du programme d'audit	Consultant	5 000 dt / an

^aTableau 10 : Programme des mesures d'atténuation des impacts environnementaux – Phase d'exploitation

11. CONSULTATION PUBLIQUE

Procès-Verbal de la Consultation Publique PGES « Projet de Construction et de Modernisation des Chaussées de Ville de Sousse »



1. **Date et lieu** : La réunion de consultation publique s'est tenue le **10 décembre 2024**, au **palais de la municipalité de Sousse**.
2. **Participants** : Un total de **38 personnes** a participé à cette réunion, comprenant :
 - Les membres du comité de pilotage du projet de la municipalité de Sousse,
 - Certains membres du conseil municipal,
 - Les populations locales,
 - Le représentant régional de la caisse des prêts.(Liste complète des participants et photos de la réunion en annexe).

3. Ordre du jour

Le consultant, **Mohamed Amine JEDIDI**, a présenté le **Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)** du projet selon la structure suivante :

1. Contexte et objet de l'étude,
2. Description du projet,
3. Identification des impacts,
4. Évaluation des impacts,
5. Présentation du PGES,
6. Conclusion.

4. Discussion et points soulevés :

a) Fluidité et esthétique des giratoires

- **Équipe municipale** : La municipalité a rappelé l'orientation visant la création de **giratoires** à plusieurs intersections pour améliorer la circulation et réduire les embouteillages.
- **Populations locales** : Les citoyens ont insisté sur l'importance de prendre en compte l'**aspect paysager** des giratoires, afin qu'ils ajoutent une valeur esthétique aux routes, en plus de leur rôle fonctionnel. Ils ont également souligné la nécessité de respecter les **normes de sécurité routière** pour garantir des dimensions adaptées à chaque zone.

b) Nature des travaux dans certaines zones

- Les citoyens ont demandé des éclaircissements sur la **nature des travaux** dans des zones spécifiques, notamment dans la ruelle du **quartier Turk**. La municipalité et le bureau d'études ont fourni des détails sur les interventions prévues et leurs utilités.

c) Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

- Les participants ont exprimé leur intérêt pour les **méthodes d'évaluation des impacts** et les mesures d'atténuation proposées. Le consultant a expliqué que l'évaluation s'est basée sur une **matrice d'interactions** entre les activités générant des impacts et les éléments environnementaux et sociaux touchés. Cette méthode rigoureuse a permis de croiser les **sources d'impact** avec les **composantes du milieu récepteur**, en tenant compte de la durée, de l'intensité, et de l'étendue des effets.

d) Plan de gestion des déchets

- Les citoyens ont demandé des précisions sur la gestion des déchets de terrassement estimés à **19 000 m³**. Le consultant a expliqué que le **plan de gestion des déchets** prévoit des mesures pour valoriser ces matériaux et assurer un suivi strict par la municipalité via des **audits documentaires** et d'**application**.

e) Coordination avec les concessionnaires

- Il a été rappelé qu'une réunion préalable a été organisée entre la municipalité, le bureau d'études, et les concessionnaires (ONAS, SONEDE, etc.) pour aligner leurs **plannings** d'intervention avec le projet, garantissant une intégration dès la phase de conception.

f) Commentaires et recommandations de la caisse des prêts

- Le représentant de la caisse des prêts a rappelé l'importance des PGES pour garantir le respect des normes environnementales et sociales dans les projets communaux.
- Il a souligné la nécessité de finaliser les **procédures légales d'acquisition foncière** avant le début des travaux.
- Il a présenté des recommandations spécifiques au PGES à savoir :
 - Accentuer dans le résumé du rapport l'importance de **finaliser les indemnisations** avant le démarrage des travaux.
 - Ajouter en annexe du rapport PGES "**la liste des tris**", précisant que le projet est classé **catégorie B**.
 - Préciser dans le rapport que les **autorisations nécessaires pour l'abattage des arbres** seront obtenues avant toute action, et privilégier le déplacement des arbres vers les giratoires pour réduire l'abattage.
 - Ajouter la liste des prix des interventions par voie.

5. Conclusion et suivi

La consultation publique a permis de :

1. Présenter le PGES et les mesures proposées,
2. Recueillir les observations et recommandations des participants,
3. Clarifier les responsabilités de la municipalité, du bureau d'études, et des entreprises chargées des travaux.

Le bureau d'étude s'engage à intégrer les suggestions retenues dans la version finale du PGES.

Annexes

1. Liste des participants,
2. Photos de la réunion,

Liste des participants



الجمهورية التونسية
وزارة الداخلية
ادارة الاشغال

ورقة حضور

التاريخ : 10 ديسمبر 2024

جلسة عمل تشاركية للنظر في المخطط البيئي والاجتماعي (PGES) لمشروع بناء
و تجديد الطرقات لسنة 2025/2024

الاسم و اللقب	المؤسسة	رقم الهاتف	الامضاء
عبد الوهاب من سارة	مجلس جهات	98528159	[Signature]
محمد الفتحي	مجلس جهات	95504399	[Signature]
صبر النور بلقي	جمعية لوتة خذا	97117117	[Signature]
لجنى شميل	مواطل	25 035716	[Signature]
طارق عوازي	مواطن	55590594	[Signature]
السورج فواز	جمعية سيدي محمد الحسين	22863622	[Signature]
محمد مفتاح	جمعية لوتة خذا مقرينة لوتة خذا	26292478	[Signature]
زاره الشويبي	جمعية علي الدويان	24703118	[Signature]
زهتر فوير	جمعية المدينة	23092436	[Signature]
انيس كاري	جمعية نزامنة	98276416	[Signature]
نبيل ساج	جمعية معروف	98480116	[Signature]
حسب الساربي	جمعية قصبية	97221514	[Signature]
محمد عبد العالي الصعبي	Orange	50011739	[Signature]
حسب سة	orange	58516915	[Signature]

	00R edooc	89498699	جمال عوال
	WVA S	56809668	صبي العزيز البليوي
	عضو مجلس علي مستوى العددي	92388842	رضوان الطيب
	عضو مجلس جموي	28006120	بوداوي العربي
	المنظمة المدني مستوى العددي	29394916	أمير المكني
	20403301	مجلس المحامي	فاحم النفر
	79793002	عضو مجلس مستوى العددي	عروان طاه
	58475144	عضو مجلس جموي	زيد بوراوي
	38205813	عضو مجلس مستوى العددي	سالم الشواحي
	24391036	عضو مجلس جموي	رشدي شحات
	50580481	عضو مجلس جموي	عادل حمدي
	51329238	عضو مجلس علي مستوى العددي	مغان رضائي
	58580725	ناشطة جموي	سلوى اللاهني
	48123595	بلدية سوسة	روزي بن حنين
	28847696	بلدية سوسة	سيرة بن مريم
	93132009	مجلس جموي سوسة	ازدهار العابد
	22132018	مجلس علي مستوى العددي	حلم بن السعيدة
	29870764	مجلس علي مستوى العددي	صناد الكافي
	21393113	مجلس علي مستوى العددي	محمد امين الجدي
	97806301	مجلس علي مستوى العددي	وسام الحسني
	22410516	مجلس علي مستوى العددي	فدوة قرقر
	24246308	مجلس علي مستوى العددي	سماوي علي
	23490183	مجلس علي مستوى العددي	زيد شرفون

Photos de la réunion



12. CONCLUSION GENERALE

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) élaboré pour le projet de construction et modernisation des chaussées dans la ville de Sousse reflète l'engagement de la municipalité de Sousse à répondre aux défis urbains de manière durable et inclusive. Ce projet vise à moderniser les infrastructures routières dans 15 quartiers répartis sur 4 arrondissements, tout en prenant en compte les dimensions environnementales et sociales pour en maximiser les bénéfices.

Les analyses réalisées ont permis d'identifier les impacts potentiels liés aux différentes phases du projet (conception, travaux et exploitation), ainsi que les composantes spécifiques affectées, notamment le milieu naturel et le milieu humain. Ces impacts incluent la gestion des déchets de construction, la pollution des sols et des eaux, les nuisances sonores, et les éventuelles tensions sociales liées à l'acquisition des terrains. Cependant, des mesures d'atténuation spécifiques ont été définies pour réduire ces impacts à des niveaux acceptables, garantissant la durabilité des actions entreprises.

En phase d'exploitation, le projet apportera des bénéfices significatifs tels que l'amélioration de la mobilité urbaine, la sécurité des usagers, la gestion optimisée des eaux pluviales, et la qualité de vie des habitants. Ces résultats contribueront à renforcer l'attractivité économique et sociale de la ville de Sousse tout en préservant son patrimoine culturel et environnemental.

Grâce à un suivi rigoureux et à la collaboration entre toutes les parties prenantes, ce projet pourra servir de modèle pour d'autres initiatives similaires en Tunisie, renforçant ainsi la capacité des municipalités à mettre en œuvre des infrastructures urbaines modernes et durables.

13.ANNEXES

Annexe 01 : Liste de vérification pour le tri des projets

Collectivité Locale : Municipalité de Sousse

Information sur le projet :

- **Intitulé du sous projet** : Projet de construction et de modernisation des chaussées.
- **Coût prévisionnel du Projet** : 7 441 165,554.
- **Date prévue de démarrage des travaux** : Deuxième trimestre de 2025.
- **Nombre de bénéficiaires (Ménages, population)** : 15 quartiers réparties sur 4 arrondissements soit environ 20452 ménages¹⁰.
- **Zone d'intervention (Quartiers défavorisés, centre ville, ...)** : 15 quartiers réparties sur 4 arrondissements : Sousse Abdelhamid, Sousse Jawhara, Sousse Khezema, et Sousse Riadh.
- **Superficie desservie** : 91 000 m².
- **Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier** : NA.
- **Autres précisions** : RAS.

Critères environnementaux et sociaux de non-éligibilité du sous projet au financement PDUGL :

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
1. Nécessiter l'expropriation de surfaces importantes de terrain. (>1 ha) ?		X
2. Nécessiter le déplacement involontaire d'un nombre élevé de familles ou de personnes (> 50 personnes) ?		X
3. Produire des volumes importants de polluants solides ou liquides ou gazeux nécessitant des installations de traitement spécifique au projet (Par exemple, des installations de traitement des eaux usées, de stockage ou d'élimination de déchets solides) ?		X
4. Nécessiter des mesures d'atténuation ou de compensations onéreuses qui risquent de rendre le projet inacceptable sur le plan financier ou social ?		X
5. Générer des déversements de déchets liquides ou solides en continue dans le milieu naturel (par exemple en cas d'absence d'infrastructure existante de traitement)?		X
6. Affecter les écosystèmes terrestres ou aquatiques, la flore ou la faune protégées (zones protégées, forêts, habitat fragile, espèces menacées) ou abritant des sites historiques ou culturels, archéologiques classés ?		X
7. Provoquer des changements dans le système hydrologique (Déviation des canaux, Oued, modification des débits, ensablement, débordement, ...) ?		X
8. Comprendre la création d'abattoirs, de STEP, de centre de transfert des déchets, de décharges contrôlées ?		X

Si la réponse est positive à l'une ou plusieurs questions ci-dessus (1 à 8), le projet est classé dans la catégorie A. Il est exclu du financement PDUGL

¹⁰ Selon l'Atlas des quartiers _ Sousse _ Octobre 2020

Si toutes les réponses sont négatives (le projet est admissible au financement "PDUGL"), passer à la vérification des critères d'inclusion du projet à l'évaluation environnementale et sociale (Liste de vérification ci-après).

Vérification de la nécessité ou non d'une évaluation environnementale et sociale :

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
9. Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs tels que les points d'eau, les routes communautaires,) ?	X	
10. Impliquer l'installation d'activités connexes au sous projet (Par exemple, centrale d'enrobé pour le revêtement des voiries, carrières de sable et de granulats, etc.) ?		X
11. Générer des nuisances et des perturbations fréquentes aux riverains, aux usagers et aux concessionnaires (Poussières, bruits, difficultés d'accès aux logements, déviation de la circulation, déplacement des réseaux existants, coupure d'eau, d'électricité, etc.) ? (Fréquentes : de fréquences continues > (06) Six heures par jour tout le long de la phase travaux et en dehors des heures de repos officielles	X	
12. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, etc.)?		X
13. Être implanté sur un terrain nécessitant un changement de vocation et ou des autorisations spéciales (Par exemple, Décision de changement de vocation, autorisation d'occupation du DPH, du DPM, DPR, avis préalable de l'ANPE sur l'évaluation environnementale préliminaire du projet,) ? NB : le changement de vocation concerne les terres agricoles.		X
14. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?	X	
15. Générer des déversements accidentels ou occasionnels de déchets solides ou liquides dans le milieu naturel (Exemple, trop plein d'une station de pompage des eaux usées, déchets de chantier,) ?		X
16. Nécessiter la modification des logements (Par exemple, surélévation de la côte zéro pour permettre le raccordement des eaux usées ou pour éviter le retour des eaux et l'inondation) ?		X
17. Nécessiter l'ouverture et l'aménagement de nouvelles rues ou routes ou l'élargissement de routes/rues existantes comprenant un tronçon unique > 1000 ml et/ou de linéaire total cumulé > 5 km ?	X	
18. Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement, et/ou réseau d'alimentation en eau potable ?	X	
19. Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitée ?		X

- Si la réponse est positive à une ou plusieurs questions ci-dessus (9 à 20), le projet est classé dans la **catégorie B** et doit faire l'objet d'un Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES).
- Si toutes les réponses sont négatives, le sous projet est classé dans la **catégorie C**. Le PGES n'est pas requis dans ce cas et il suffit d'inclure "Les conditions de gestion environnementale des activités de construction (CGEAC - ANNEXE 2) dans le DAO et le marché travaux.

Conclusion : Le projet est classé dans la catégorie B.

Date,

Signature du vérificateur de la collectivité locale

Annexe 02 : Estimation détaillée des coûts pour chaque voie

Cf dossier des annexes

Annexe 03 : Illustration de l'état des infrastructures, par quartier, en photos



Rue de ceinture



Immeuble Sprols



Rue de Bone



Une partie de branchement de la rue Abdessalem Nabli



Branchement de la rue Abdessalem Nabli



Rue Abdessalem Nabli



Rue branche d'avenue du stade Olympique



Avenue Mohamed Karoui



Rue Bouraoui Zaanouni



Rue Al-Fath ibn Khaqan



Rue cheikh Mahmoud Bouaziz



Une partie de l'avenue Sadok Mokadem



Rue du Pakistan _ (trottoir Hôpital Sahloul)



Rue Moheddine Klibi



Rue cite Turki



Rue Abdelaziz El Aroui



Rue Victor Hugo



Carrefour des rues des Nakhil et Marrakech



Groupe des ruelles Immeuble Sprols



Avenue Abou El Kacem Echebbi



Groupe des Ruelles - Cité bir ech-chebek



Groupe des Ruelles - Cité Ech Chabab



Giratoire Avenue Al kawthar et Avenue Essalem - Cité Ech Chabab



Giratoire Rue Jaafar Ibn Abi Taleb et Rue Souhail ibn Omar - Cite Er-Riadh



Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Avenue Abdelaaziz Rgiba - Cite Er-Riadh



Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Avenue Ettaoufik - Cite Er-Riadh



Giratoire Rue Jaafar ibn Abi Taleb et Rue Oubada ibn Essamet - Cite Er-Riadh

Annexe 04 : Grille d'évaluation de l'importance des impacts environnementaux

Probabilité d'occurrence	Intensité de la perturbation	Etendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact		
				Majeure	Moyenne	Mineure
Fréquente	Forte	Régionale	Longue	X		
			Moyenne	X		
			Courte	X		
		Locale	Longue	X		
			Moyenne	X		
			Courte		X	
		Ponctuelle	Longue	X		
			Moyenne		X	
			Courte		X	
	Moyenne	Régionale	Longue	X		
			Moyenne	X		
			Courte		X	
		Locale	Longue	X		
			Moyenne	X		
			Courte		X	
		Ponctuelle	Longue		X	
			Moyenne		X	
			Courte			X
	Faible	Régionale	Longue	X		
			Moyenne		X	
			Courte		X	
		Locale	Longue		X	
			Moyenne		X	
			Courte			X
Ponctuelle		Longue		X		
		Moyenne			X	
		Courte			X	
Possible	Forte	Régionale	Longue	X		
			Moyenne	X		
			Courte		X	
		Locale	Longue	X		
			Moyenne	X		
			Courte		X	
		Ponctuelle	Longue		X	
			Moyenne		X	
			Courte			X
	Moyenne	Régionale	Longue	X		
			Moyenne	X		
			Courte		X	
		Locale	Longue	X		
			Moyenne		X	
			Courte			X
		Ponctuelle	Longue		X	
			Moyenne			X
			Courte			X

Probabilité d'occurrence	Intensité de la perturbation	Etendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact				
				Majeure	Moyenne	Mineure		
	Faible	Régionale	Longue		X			
			Moyenne		X			
			Courte			X		
		Locale	Longue		X			
			Moyenne			X		
			Courte			X		
		Ponctuelle	Longue			X		
			Moyenne			X		
			Courte			X		
		Rare	Forte	Régionale	Longue	X		
					Moyenne		X	
					Courte		X	
Locale	Longue				X			
	Moyenne				X			
	Courte					X		
Ponctuelle	Longue				X			
	Moyenne					X		
	Courte					X		
Moyenne	Régionale		Longue		X			
			Moyenne		X			
			Courte			X		
	Locale		Longue		X			
			Moyenne			X		
			Courte			X		
	Ponctuelle		Longue			X		
			Moyenne			X		
			Courte			X		
Faible	Régionale		Longue		X			
			Moyenne			X		
			Courte			X		
	Locale		Longue			X		
			Moyenne			X		
			Courte			X		
	Ponctuelle		Longue			X		
			Moyenne			X		
			Courte			X		