

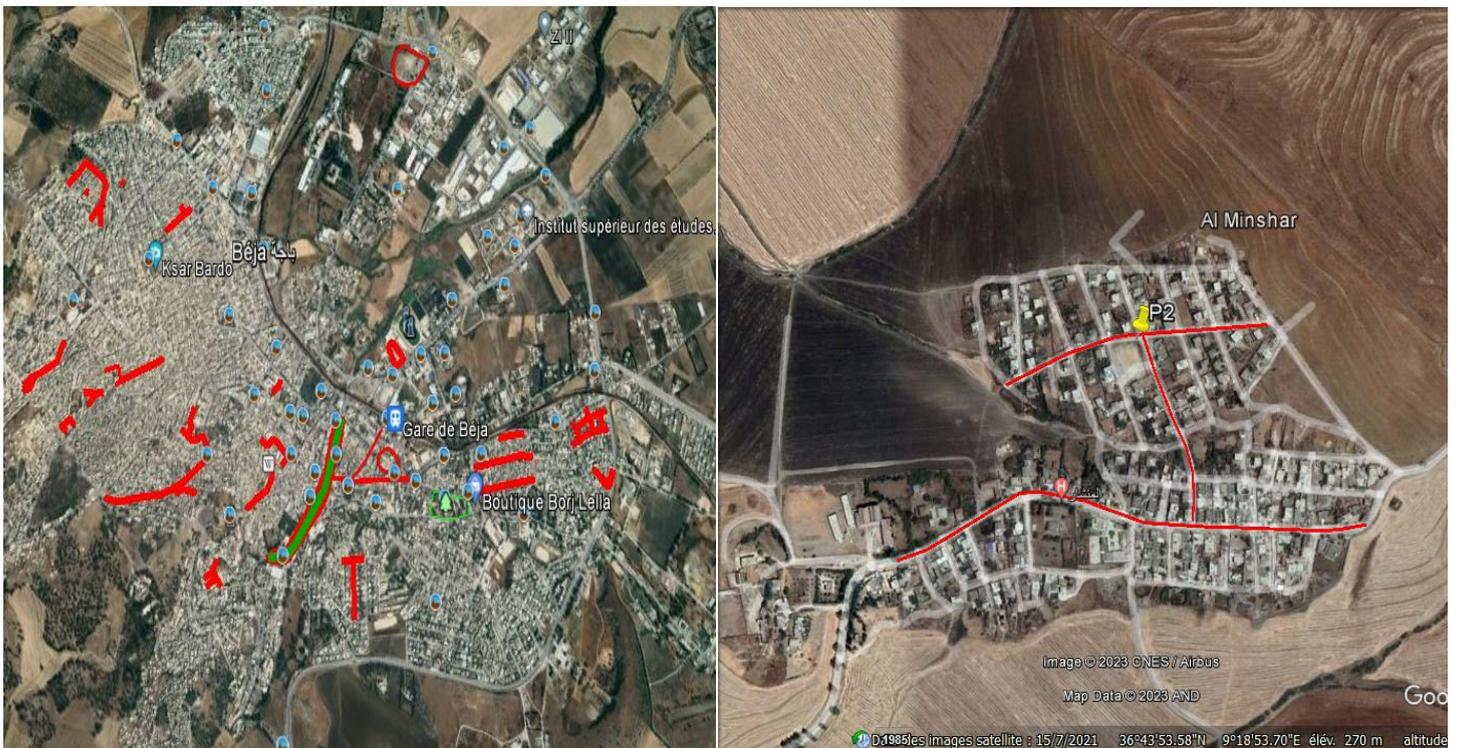
REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'INTERIEUR

GOUVERNORAT DE BEJA

COMMUNE BEJA

# L'ETUDE DU PROJET D'ETUDE ET DE SUIVI DE MISE EN VIABILITE DES RUES ET DES PARKINGS DANS LA VILLE DE BEJA



PGES VALIDEE  
PUBLICATION AUTORISE

**AVRIL 2023**



BUREAU D'ETUDES

CIVIL ENGINEERING AND CONSULTING

Rue Taher Kammoun Imm.Omnia Bureau N°:6 - 3027 sfax El Jadida

TEL/FAX: 74 401 096 MOBILE : 99 823 103 E-MAIL: [civil.engineering.bureau@gmail.com](mailto:civil.engineering.bureau@gmail.com)

## RESUME

### 1. Cadre du projet :

Ce document constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet d'étude et de suivi de mise en viabilité des rues et des parkings dans la ville de Beja

### 2. Présentation du projet :

Pour l'amélioration des conditions de vie des habitats , Le projet consiste à aménager et revêtir des voies dans la commune de BEJA. Notre projet est divisé sur 4 lots :

- ✓ **Lot1 de l'année 2020** : Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja
- ✓ **Lot2 de l'année 2021** : Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja
- ✓ **Lot3 de l'année 2020**: Mise en Viabilité des rues dans les quartiers Menchar de Beja
- ✓ **Lot4 de l'année 2019** : Aménagement des parkings en surface dans la ville de Beja

### 3. État actuel de l'infrastructure existante dans le quartier :

- la quasi totalité des voies sont non revêtues en terre battue
- Les quartiers est desservi à 100% en réseau d'eau potable .
- Le drainage des eaux pluviales est assuré par un réseau souterrain projeté .
- Le quartier est couvert par partiellement les réseaux d'assainissement

Le quartier est également desservi en électricité à 100% et il est partiellement équipé en éclairage public.

### 4. Coûts du projet :

Le montant global du projet est estimé à **environ 4 900 046.872 DT**

### 5. Exigences réglementaires relevant du projet :

Les activités projetées sont sources de divers impacts sur les milieux environnementale et sociale. Le projet doit respecter la réglementation nationale, les politiques de la Banque Mondiale et les conventions internationales concernées par ces impacts.

#### ➤ **Phase travaux :**

Impact	Mesures d'atténuation
Gestion des impacts du chantier	L'entreprise des travaux doit disposer d'un responsable HSE (Hygiène-Sécurité-Environnement) qui sera le vis-à-vis du responsable PGES de la délégation.
Installation de chantier et travaux	L'installation de chantier sera située aussi loin que possible des habitations, et loin des zones sensibles.
Gène pour les habitants	Informers les riverains sur les phases les plus bruyantes du chantier : horaires, durée, ainsi que sur les dispositions prises pour diminuer les nuisances.
Bruit et vibrations	Sensibiliser les intervenants du chantier à la nécessité d'adopter des comportements ou pratiques moins bruyantes, en évitant notamment les chutes de matériels, les alarmes de recul des engins, les cris, etc.
	Organiser le chantier de manière à limiter l'impact des engins bruyants.

	<p>A la fin des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Nettoyer tout le chantier et ses abords.</li> <li>-Remettre à l'état initial toute modification apportée aux infrastructures ou aux terrains.</li> </ul>
Le stockage inapproprié de certains matériaux du chantier, tels les ciments, les huiles et les hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Respect des règles de stockage des produits.</li> <li>-Les hydrocarbures et les huiles seront stockés dans un local couvert, cimenté et muni d'une hauteur de rétention, et disposant de matériel d'intervention d'urgence (bac à sable, pelle, matériel absorbant, extincteur, etc.).</li> </ul>
Signalisation des accès au chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mise en place des signalisations sur les accès au chantier</li> <li>-Signalisation sur chantier (site de déchets, poubelles et conteneurs de déchets, citerne de stockage d'hydrocarbure, fosse EU).</li> </ul>
Émissions de gaz et de poussière (temporaires et limités)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Arroser les voies d'accès non revêtues et entretenir les véhicules utilisés (contrôle de la combustion des engins)</li> <li>-Couverture des bennes de transport de sable et du remblai.</li> <li>- Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs.</li> </ul>
Bruits et vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entretien réguliers des véhicules et engins.</li> <li>-Limiter la vitesse des véhicules sur le site de construction.</li> <li>-Utilisation d'engins et équipements silencieux.</li> <li>-Éviter les travaux de nuit.</li> </ul>
Gestion des déchets solides	<p><u>- Déchets solides assimilés aux déchets ménagers</u></p> <p>Les déchets ménagers existants et produits par les ouvriers au cours de la journée doivent obligatoirement être ramassés et déposés dans des récipients appropriés (bennes, poubelles, sacs en plastique, conteneurs, etc.). Ces déchets ménagers ou assimilés sont collectés par les services de la commune ou évacués journalièrement vers la décharge communale.</p> <p><u>Rebuts de chantier non dangereux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Les rebus de chantier non dangereux seront collectés dans un dépôt réservé au chantier pour être acheminés en fin de travaux, soit à une décharge contrôlée, soit à un recycleur autorisé par l'administration, en vue de leur réutilisation/valorisation ;</li> <li>-Collecte et tri, sur site réservé, du plastique, des déchets métalliques, du bois et cartons ;</li> </ul>

	<p><u>Rebuts de chantier dangereux</u></p> <p>-Les rebus de chantier, considérés comme dangereux, tels que les huiles usagées, déchets de maintenance, déchets électriques, chiffons souillés, etc. seront collectés et stockés à part, et gérés selon la réglementation (mise en décharge industrielle ou remis à une entreprise spécialisée et autorisée pour leur traitement) ;</p> <p>-Aménager une aire de stockage temporaire pour les matériaux de chantier, les huiles et graisse d'entretien, pour les abriter du vent et de la pluie ;</p> <p>Formation des ouvriers sur les mesures prises pour la bonne gestion des déchets solide</p>
Gestion des rejets hydriques	<p>- Installation d'une fosse septique étanche pour la collecte des eaux usées du chantier (cabines sanitaires, douches, etc.) ;</p> <p>-Vidanger les eaux usées brutes de la fosse, chaque fois qu'elle est remplie, par une entreprise autorisée par l'administration ;</p> <p>-Les opérations d'entretien doivent se faire dans un lieu approprié (garages, station de service, etc.) pour éviter toute contamination des sols par les hydrocarbures et les graisses à moteurs. Les huiles seront collectées dans des conditions appropriées en vue de les livrer à une unité de régénération d'huiles usagées</p> <p>-Interdire le lavage des engins et véhicules sur le chantier.</p> <p>-Collecte et évacuation des huiles usagées vers recycleurs agréés.</p>
Perturbation du trafic routier et des voies d'accès	<p>-Mise en place des signalisations pour les déviations.</p> <p>-Bonne organisation du chantier.</p>
Routes endommagées	<p>Remise en état de toutes les routes et voies creusées.</p>
Sécurité humaine (risques d'accident de travail sur chantier)	<p>-Ouvriers équipés d'EPI : <a href="#">Équipement de protection individuelle</a>.</p> <p>-Sensibilisation et formation des ouvriers et des intervenants sur le chantier sur les règles et les moyens de sécurité sur le site.</p> <p>-Renforcement de la signalisation au niveau des voies d'accès au chantier.</p> <p>-Renforcement des mesures de contrôle et de sécurité.</p>

➤ PHASE EXPLOITATION

Impact	Mesures d'atténuation
Rejets liquide	-S'assurer de la présence d'une pente aux voiries pour évacuer les eaux pluviales ; -Assurer rapidement les réparations nécessaires en cas de cassures ou de bouchage de conduites.
Déchets solides	<u>Déchets solides ménagers</u> -Définir le mode de collecte (porte-à-porte ou apport volontaire, ou les deux) ; -Installer des sites/poubelles & conteneurs appropriés pour la collecte des déchets solides ménagers ; -Assurer un service régulier de collecte, qui sera défini à l'avance et communiqué aux habitants ; -Informers les habitants des horaires de collecte, et des horaires autorisés pour sortir les déchets, en cas de collecte porte-à-porte ; <u>Déchets solides produits par les opérations d'entretien des infrastructures (Voirie, réseau assainissement, réseau de drainage, réseau eau potables, réseau téléphone)</u> -Les déchets produits durant les opérations d'entretien & de réparation des voiries et des réseaux EP & EU seront collectés rapidement et évacués vers la décharge communale
Risques d'accident	-Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée. -Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur de chaque quartier.

## 6. Plan de contrôle et de suivi environnemental et social

Les principales mesures de suivi sont :

- Évaluation initiale des indicateurs et contrôle du chantier : respect des mesures d'atténuation des impacts de la phase travaux .
- Suivi et contrôle de l'exploitation : respect des mesures d'atténuation des impacts de la phase exploitation .
- Établissement des rapports de suivi et de synthèse sur l'application du PGES.

## 7. Plan de renforcement des capacités

Un plan de renforcement des capacités pour la mise en œuvre du PGES qui détermine essentiellement:

- La désignation d'un responsable PGES
- La formation de personnel qui porte sur :
  - => Formation sur les impacts environnementaux et sociaux, et sur le PGES et ses implications ;
  - => Formations sur les lois et réglementations en matière de protection de l'environnement, de gestion des déchets des eaux usées et des eaux pluviales
  - => Formation sur la communication et la gestion des aspects sociaux.

### **Conclusion:**

Le présent PGES a été préparé selon les termes de références de la commune et conformément aux dispositions décrites dans le Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL et à la réglementation tunisienne. Il a permis d'identifier:

- (i) les impacts environnementaux et sociaux prévisibles lors de l'exécution et l'exploitation du projet, liés au milieu physiques et naturels (air, terre, eau, sols, ...) et aux aspects sociaux (déplacement involontaires de personnes, santé et sécurité de la population et des ouvriers, patrimoine culturel, emplois directs et indirects, etc. );
- ii) les mesures d'atténuation et de compensation, de suivi et de renforcement des capacités ainsi que les conditions de leurs mise en œuvre. (Coûts, calendrier,...)
- iii) les plans de gestion environnementale, plan d'atténuation et le plan de renforcement des capacités

# Chapitre 1 -Introduction

---

Dans le but d'améliorer l'accès des populations aux services urbains et l'amélioration des réseaux des voiries et de l'infrastructure, la commune de Béja a confié au bureau d'étude "civil engineering and consulting" CEC la mission d'étude de projet de mise en viabilité des rues et des parkings dans la ville de Béja conformément au Manuel Technique de l'Evaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL, aux termes de référence de la présente consultation, de la réglementation tunisienne et des préoccupations à l'échelle internationale pour ce type d'études environnementales et sociales, nous présentons dans ce rapport le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de mise en viabilité des rues et des parkings dans la ville de Béja

Le PGES objet du présent rapport met l'accent sur différentes composantes du projet avec une analyse de conformité avec les règles générales de protection de l'environnement et les normes. Le contenu de rapport est composé par des chapitres détaillés par suite :

## **Chapitre 1 : Introduction**

**Chapitre 2 : Cadre réglementaire** : Comportement le cadre réglementaire de projet

**Chapitre 3 : Description du projet** : Ce chapitre présente les différentes composantes de projet détaillées

**Chapitre 4 : Description de l'état initial du site et de son environnement** : Ce chapitre a pour but d'analyser et faire un diagnostic de l'état existant du site en se basant sur plusieurs identifications site par site

**Chapitre 5 : Analyse des impacts** : Ce chapitre présente les divers types d'impacts potentiels temporaires environnementaux et sociaux susceptibles de se produire durant les différentes phases du projet (pendant les travaux et pendant l'exploitation)

**Chapitre 6 : Méthodologie d'évaluation des impacts**: dans ce chapitre on fait l'évaluation détaillée des impacts après les identifiés

**Chapitre 7 : Mesures d'atténuation** : Ce chapitre comparant Ce chapitre comporte une grille de mesure nécessaire pour atténuer et /ou pour compenser certains impacts générés par le projet aussi bien pour la période des travaux que pour celle d'exploitation.

**Chapitre 8 : Mise en œuvre de PGES** : Ce chapitre présente le plan de gestion environnementale et sociale ainsi qu'un plan de suivi et de gestion des impacts durant les différentes phases du projet

**Chapitre 9: Références** : des annexes et des fichiers nécessaires à la compréhension et la mise en œuvre du PGES.

## Chapitre 2- Cadre réglementaire

---

La Tunisie à travers le Ministère de l'Environnement a formulé une politique environnementale qui est basée sur la réconciliation de ses besoins de développement économique et social avec les impératifs environnementaux. Le pays s'est engagé à maintenir l'équilibre écologique, contrôler toutes les formes de pollution, sauvegarder les ressources naturelles (sol, eau, air, flore et faune) pour améliorer les conditions de vie des citoyens. Tous ces objectifs sont repris dans la stratégie nationale pour le développement durable, conforme aux principes de la conférence des Nations Unies pour l'environnement et le développement (tenue à Rio en 1992). Pour atteindre tous ces objectifs, la Tunisie a créé une législation environnementale qui concerne plusieurs domaines déchets, eau, air, etc.)

### Évaluation Environnementale et Sociale

- Loi n° 88-91 du 2 Aout 1988 portant sur création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) telle qu'elle a été modifiée par la loi n°92-115 du 30 Novembre 1992 ;
- La Loi 1991 du 11 Juillet 2005 portant sur la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact environnementale comprenant un Plan de Gestion Environnemental (PGE) ;
- Décret de 2014 relatifs aux procédures de changement de vocation du terrain (Accord de principe de l'ANPE sur le site) ;
- Politique Opérationnelle PO 9.00 "financement de Programme axé sur les résultats "PfR", qui exclut les projets de la catégorie A du financement PfR. Conformément aux procédures du MTEES, le projet est classé dans la catégorie B et requiert la préparation d'un PGES.

### Pollution des eaux

- Loi n°75-16 du 31 Mars 1975 portant sur promulgation du Code des Eaux qui contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique. Selon les termes de l'article 109 de ce code, il est interdit de laisser écouler, de déverser ou de jeter dans les eaux du domaine public hydraulique, concédées ou non, des eaux résiduelles ainsi que des déchets ou substances susceptibles de nuire à la salubrité publique ou à la bonne utilisation de ces eaux pour tout usage éventuel ;
- 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.

### Déchets solides

- Décret N° 2005-2317 du 22 Aout 2005, portant sur la création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED). Selon l'article 4, l'Agence prépare les cahiers des charges et les dossiers des autorisations relatifs à la gestion des déchets prévus à la réglementation en vigueur et suit leur exécution, en outre l'agence est chargée de suivre les registres et les carnets que

doivent tenir les établissements et les entreprises, qui procèdent à titre professionnel, à la collecte, au transport, élimination et valorisation des déchets pour leur compte ou pour celui d'autrui ;

- Loi n° 96 - 41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination telle que modifiée et complétée par la loi n° 14 -2001 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence et notamment l'article 4, 1 ;
- Décret n°97-1102 du 2 Juin 1997, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés modifié par le décret n°2001-843 du 10 Avril 2001 ;
- 1. Décret n°2002-693 du 1<sup>er</sup> Avril 2002, relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huiles usagées et de leur gestion.

### **Les Conditions et les modalités de gestion des déchets**

- La Loi-cadre n° 96-41:

Définit le cadre spécifique aux modes de gestion et d'élimination des déchets ainsi que les dispositions relatives à : i) la prévention et la réduction de la production des déchets à la source; ii) la valorisation, le recyclage et la réutilisation des déchets; et iii) l'élimination des déchets ultimes dans les décharges contrôlées.

Classe les déchets selon leur origine en déchets ménagers et déchets de chantier et selon leurs caractéristiques en déchets dangereux, déchets non dangereux et déchets inertes.

Interdit : i) l'incinération des déchets en plein air ; ii) le mélange des différents types de déchets dangereux avec les déchets non dangereux; et iii) l'enfouissement des déchets dangereux et leur dépôt dans des lieux autres que les décharges et les centres autorisés.

Prévoit des dispositions pour la mise en place des systèmes de reprise de certains types de déchets tels que les huiles usagées et les déchets d'emballages, etc.

- Le décret n° 2000 de 2339 définit les déchets d'amiante ciment comme déchets dangereux et la loi 96-41 a fixé les conditions de contrôle, de gestion et d'élimination de ces déchets, notamment l'interdiction du dépôt et de l'enfouissement des déchets dangereux dans des lieux autres que les décharges qui leur sont réservées et les centres de stockage autorisée
- Le décret du Ministère de la Santé de 2003 interdit la manipulation de l'amiante amphibole (amiante bleu).

## **La protection de la main d'œuvre et les conditions du travail**

- La législation relative aux conditions de travail (Loi n° 94-28 du 21 février 1994) établit une liste des maladies d'origine professionnelle et des travaux et substances susceptibles d'en être à l'origine (substances toxiques, hydrocarbures, matières plastiques, poussières, agents infectieux, etc.).
- Le CCAG applicable aux marchés publics de travaux :
  - Soumet l'entrepreneur aux obligations résultant des textes de lois et règlements relatifs à la protection de la main d'œuvre et aux conditions de travail (le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P) doit fixer les modalités d'application des dispositions de ces textes).
  - Exige de l'entrepreneur d'aviser ses sous-traitants de leurs responsabilités quand à l'application desdites obligations.

## **Pollution de l'air**

- Arrêté du ministère de l'Economie Nationale du 28 Décembre 1994 portant homologation de la Norme Tunisienne NT 106.4 relative aux valeurs limites et valeurs guides des polluants dans l'air ambiant. Un tableau en annexes donne les valeurs limites qui doivent être respectées pour le polluant.

## **Pollution sonore**

- Arrêté du président de la municipalité Maire de Tunis du 22/08/2000 aux valeurs limites réglementaires relatives au bruit et émissions atmosphériques ;
- Loi n° 2006-54 du 28 juillet 2006, modifiant et complétant le code de la route promulgué en 1999, a prévu un ensemble de dispositions pour lutter contre les nuisances sonores générées par les véhicules.

## **Autres :**

- Loi n°2005-71 du 4 août 2005 : Code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme promulgué par la loi n°94-122 du 28 novembre 1994, tel que modifié et complété par la loi n°2003-78 du 29 décembre 2003 et la loi n° 2005-71 du 4 août 2005
- Loi n°96-104 du 25 Novembre 1996, modifiant la Loi n° 83 - 87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles ;
- Loi n° 61-20 du 31 mai 1961, portant interdiction de l'abattage et de l'arrachage des oliviers telle qu'elle a été modifiée par la loi n°2001-119 du 6 décembre 2001. Selon les termes de l'article I de cette loi, l'abattage et l'arrachage des oliviers sont soumis à l'autorisation du gouverneur ;
- Décret n° 87- 654 du 20 avril 1987 portant sur les formes et les conditions de l'occupation des routes ;
- Loi n° 94-35 du 24 Février 1994 portant sur le code du patrimoine archéologique, historique et traditionnel

- **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.**

Paramètres	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Matières en Suspensions (M.E.S) (mg/l)	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 30</li> <li>□ 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li> <li>□ 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 30</li> <li>□ 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li> <li>□ 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li> </ul>	400
Demande Biologique en Oxygène (DBO <sub>5</sub> ) (mg O <sub>2</sub> /l)	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 30</li> <li>□ 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li> <li>□ 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 30</li> <li>□ 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li> <li>□ 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li> </ul>	400
Demande Chimique en Oxygène (DCO) (mg O <sub>2</sub> /l)	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 125</li> <li>□ 160 si le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 125</li> <li>□ 160 si le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j</li> </ul>	1000

- b) Azote et phosphore

Paramètres	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement
Nitrates NO <sub>3</sub> -N (mg NO <sub>3</sub> /l)	90	50	90
Nitrites NO <sub>2</sub> -N (mg NO <sub>2</sub> /l)	5	0,5	10
Azote kjeldahl, NtK	30	5	100
Phosphore total, Pt (mg/l)	2	2	10

## c) Autres paramètres

Paramètres	Expression des résultats	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Température mesurée au moment du prélèvement	En degrés Celsius (°C)	35 °C	25 °C	35 °C
Couleur	mg/Échelle au platine cobalt	100	70	fixer selon la cas
pH		6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 9
Matières décan- tables	ml/l après 2heures	0,3	0,3	sans exigence
Chlorures : Cl <sup>-</sup>	mg/l	sans exigence	700	700
Conductivité	µS/cm	sans exigence	5000	5000
Chlore actif : Cl <sub>2</sub>	mg Cl <sub>2</sub> /l	0,6	0,6	1
Bioxyde de chlore : ClO <sub>2</sub>	mg/l	0,2	0,2	0,5
Brome actif : Br <sub>2</sub>	mg/l	0,2	0,2	1
<sup>2-</sup>	mg/l	1000	600	500
Sulfate : SO <sub>4</sub>				
Magnésium : Mg	mg/l	2000	300	300
Calcium : Ca	mg/l	sans exigence	500	sans exigence
Potassium : K	mg/l	1000	50	50
Sodium : Na	mg/l	sans exigence	700	1000
Fer+Aluminium : Fe+Al	mg/l	5	5	10
Sulfures : S <sup>2-</sup>	mg/l	2	1	3
Fluorures dissous : F <sup>-</sup>	mg/l	3	3	3
Indice de Phénols	mg/l	0,5	0,5	1
Graisses et huiles saponifiables	mg/l	10	10	30
Hydrocarbures aliphatiques totaux (huiles, graisses et goudron) d'origine	mg/l	10	2	10
Détergents anioniques du type alkyl-benzène sulfonâtes (ABS)	mg/l	2	1	5
Bore : B	mg/l	20	2,4	2,4
Cuivre : Cu	mg/l	2	2	2
Etain : Sn	mg/l	2	2	2
Manganèse : Mn	mg/l	1	1	1
Zinc : Zn	mg/l	5	5	5
Cobalt : Co	mg/l	0,5	0,5	0,5
Baryum : Ba	mg/l	10	0,7	10
Argent : Ag	mg/l	0,1	0,1	0,1
Arsenic : As	mg/l	0,1	0,1	0,1
Cadmium : Cd	mg/l	0,01	0,01	0,1
Cyanure : CN	mg/l	0,1	0,1	0,5
Chrome hexavalent : Cr <sup>VI</sup>	mg/l	0,1	0,05	0,5
Chrome trivalent : Cr <sup>III</sup>	mg/l	0,5	0,5	1
Antimoine : Sb	mg/l	0,1	0,1	0,2
Nickel : Ni	mg/l	1	0,2	1
Sélénium : Se	mg/l	0,5	0,05	1
Mercure : Hg	mg/l	0,005	0,005	0,01
Plomb : Pb	mg/l	0,5	0,1	1
Titane : Ti	mg/l	1	1	2
Composés organiques halogénés(AOX)	mg/l	1	1	1

## Chapitre 3 - Description du Projet

### a) CADRE DE PROJET :

Notre projet consiste à aménager et revêtir des voies dans la commune de BEJA. Le projet comprend trois compartiment

- ✚ Réhabilitation des voiries en terre ou détériorées
- ✚ Renforcement et/ou création du réseau d'assainissement des eaux usées
- ✚ Renforcement et/ou création du réseau de drainage des eaux pluviales

- Le projet est divisé sur 4 lots

- ✓ **Lot1 de l'année 2020** : Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja
- ✓ **Lot2 de l'année 2021** : Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja
- ✓ **Lot3 de l'année 2020**: Mise en Viabilité des rues dans les quartiers Menchar de Beja
- ✓ **Lot4 de l'année 2019** : Aménagement des parkings en surface dans la ville de Beja

➤ Dans ce qui suit on va présenter les différentes voies à aménager ainsi que les parkings sur Google Earth

### b) LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET :

#### **Lot 1 programme 2020 : Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja :**



**Medina ATIKA**



**Cité Ibn Khaldoun**



**RACHED**



**CITE KHADHR**



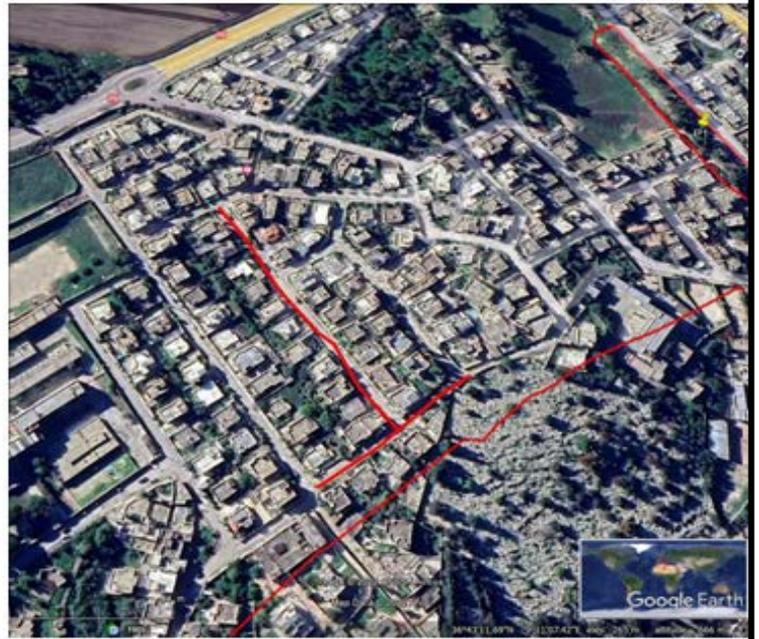
**IBN MANDHOUR**



**KSAR BARDO**



**DHAHBIA**



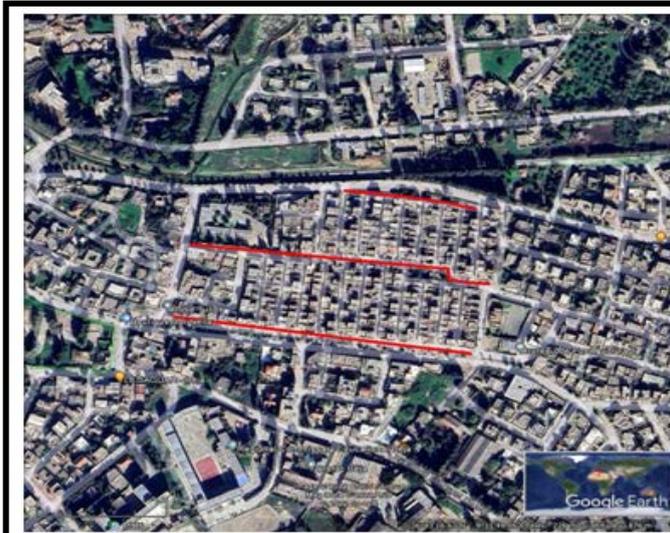
**Cité Riadh**



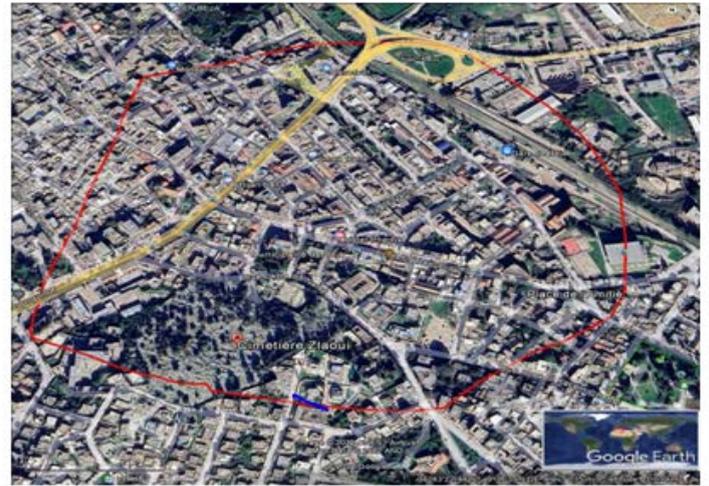
**MHALLA**



**Cité Olfa**



Rue Sidi Fraj

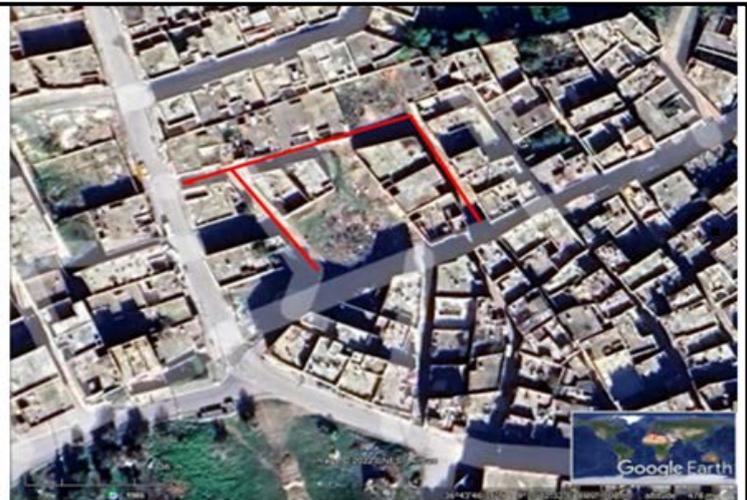


Pavage des rues du centre ville

**LOT 2 programme 2021 : Mise en Viabilité des rues dans la ville de Béja**



RUE-EZZAYATINE ¶



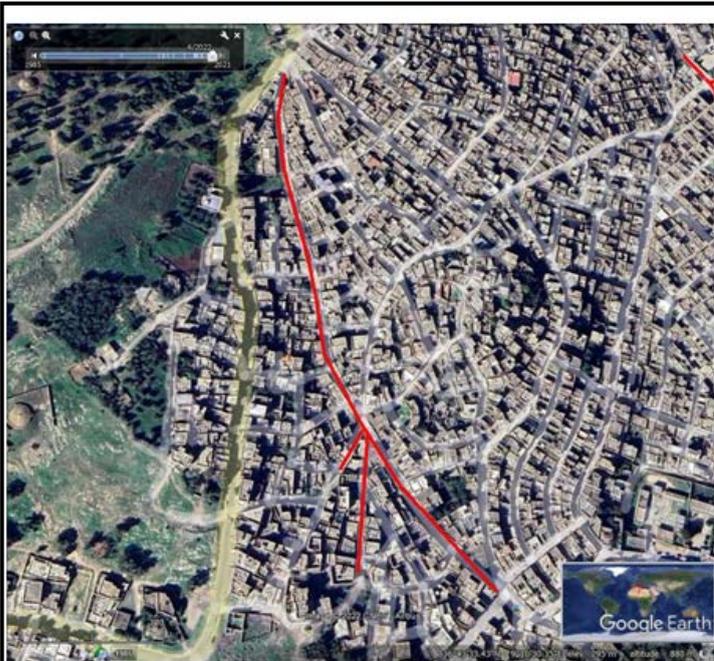
AIN-AÏNOUS ¶



RUE-TOZEUR ¶



RUE-BAYATHA ¶



Rue Bani Hamid et ses BRETELLES

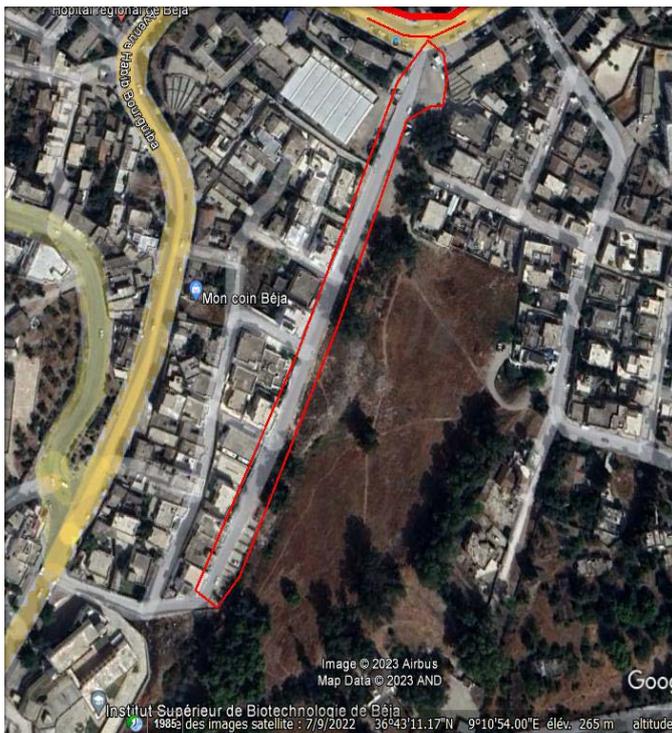


RUE Ahmed Ibn Abi dhief

**Lot3 programme 2020: Mise en Viabilité des rues dans le quartier Menchar de Beja**



## Lot4 de l'année 2019 : Aménagement des parkings en surface dans la ville de Beja



**PARKING RUE 13 AOUT**



**PARKING SIDI ABD ATTI**

### a) NATURE ,TYPE ET NOMBRE DE LOGEMENT :

Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude sur la situation actuelle a montré que les quartiers, qui s'étendent sur une surface de 420 hectares , comportent environ 6810 logements et ils comptent un nombre total de 34 000 habitants

### b) PROBLEMES ENVIRONNEMENTAL ACTUEL :

on s'intéresse à détailler les problèmes environnementaux potentiels dans la zone d'étude en s'appuyant sur un questionnaire des habitants et nos observation in situ . Ces problèmes se résumement en:

- La stagnation des eaux pluviales qui cause la prolifération des moustiques.
- Bruit et vibration sont essentiellement dus à la circulation qui n'est pas importants
- l'existence de la poussière produite par les voies en terre battue

### c) ETAT ACTUEL DE L'INFRASTRUCTURE EXISTANTE DANS LE QUARTIER :

L'état actuel des voies se résume dans le tableau ci-dessous par lot:

**Lot 1 : PROGRAMME 2020 : Lot 1 : PROGRAMME 2020 :** Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja, ce lot comprend le revêtement de 13 voies d'un linéaire égal à **4358 m**, le pavage des rues dans le centre ville de Beja d'un superficie égale 9000 m<sup>2</sup>

	<i>Désignation de la voie</i>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>Etat existant</i>	<i>SONEDE</i>	<i>ONAS</i>	<i>Drainage EP</i>	<i>STEG</i>	<i>P.T.T</i>
1	<b>MEDINA ATIKA</b>	267	var	existant	oui	oui	oui	oui	non
2	<b>Cité Ibn KHALDOUN</b>	236	5-6	existant	oui	oui	non	oui	non
3	<b>RACHED</b>	82	5	Terre Battue	oui	oui	non	oui	non
4	<b>Cité Khadhra</b>	305	4.5-6	120m : Terre Battue 185 m : Existant	oui	oui	oui	oui	oui
5	<b>RUE IBN MANDHOUR</b>	389	5-15.5	Existant	oui	oui	non	oui	non
6	<b>KSAR BARDO</b>	240	3.5-6.5	Existant	oui	oui	oui	oui	non
7	<b>RUE EDHAHBIA</b>	189	6	Existant	oui	oui	non	oui	non
8	<b>Cité Erriadh</b>	330	7	Existant	oui	oui	oui	oui	
9	<b>MHALLA</b>	728	var	380m : Terre Battue 232m : Existant	oui	oui	non	oui	oui
10	<b>Cité el Olfa</b>	701	var	existant	oui	non	non	oui	non
11	<b>Sidi FRAJ</b>	869	var	existant	oui	oui	non	oui	oui
12	<b>Pavage des rues centre ville</b>	3500 m <sup>2</sup>	**	existant	oui	oui	oui	oui	oui

**Lot 2 : PROGRAMME 2021 :** Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja, ce lot comprend le revêtement de 6 voies d'un linéaire de **1557 ml**

	<i>Désignation de la voie</i>	<i>Longueur</i>	<i>largeur</i>	<i>Etat existant</i>	<i>SONEDE</i>	<i>ONAS</i>	<i>Drainage EP</i>	<i>STEG</i>
1	<b>RUE EZZAYATINE</b>	188	6	TERRE BATTUE	oui	oui	non	oui
2	<b>RUE AIN AINOUS</b>	149	4-5	TERRE BATTUE	oui	oui	oui	oui
3	<b>RUE TOZEUR</b>	37	4	TERRE BATTUE	oui	non	oui	oui
4	<b>RUE BAYATHA</b>	202	2.5-6	TERRE BATTUE	oui	oui	non	oui
5	<b>RUE BANI HAMID</b> <i>Voie principale</i>	572	5-6.5	Chape Béton Armé	oui	oui	oui	oui
	<i>Voie 1</i>	82	4					
	<i>Voie2</i>	136	4-5					
6	<b>RUE IBN ABI DHIEF</b>	191	2-7.5	EXISTANT	oui	non	oui	oui

**Lot 3 : PROGRAMME 2020 :** Mise en Viabilité des rues à quartier el Menchar de Beja, ce lot comprend le revêtement de 28 voies d'un linéaire de **1293 ml**

<i>Désignation de la voie</i>	<i>Longueur</i>	<i>largeur</i>	<i>Etat existant</i>	<i>SONEDE</i>	<i>ONAS</i>	<i>Drainage EP</i>	<i>STEG</i>	<i>P.T.T</i>
<b>MENCHAR</b>	1293	var	Voir page 37	**	non	non	oui	oui

**Lot 4 : PROGRAMME 2019 :** Aménagement des parkings en surface dans la ville de Beja. Ce lot comprend le revêtement et l'aménagement de 4 parkings dans la ville de Beja. (Parking 13 août ; Parking sidi Abd el Ati)

	<i>Désignation de la voie</i>	<i>Etat existant</i>	<i>SONEDE</i>	<i>ONAS</i>	<i>Drainage EP</i>	<i>STEG</i>
2	<i>Parking 13 aout</i>	TERRE BATTUE	oui	oui	non	oui
3	<i>Parking sidi abd atti</i>	TERRE BATTUE	oui	oui	non	oui

**g) AMENAGEMENT PROPOSE DES CHAUSSEES :**

➤ **Réhabilitation des voiries :**

La plupart des voiries dans l'état actuel de notre zone d'intervention sont des voiries en terre ou détériorées ce qui engendre une circulation difficile des riverains et une détérioration rapide de la voirie.

Dans le but d'améliorer l'accès et de créer de mobilier urbain dans le quartier, un ensemble d'intervention seront faite dans le cadre de ce projet qui se résume dans la mise en place du corps de chaussée et de la couche de roulement adéquats et l'équipement en bordure de trottoirs et caniveaux.

L'état projeté des voiries est illustré par chaque lot dans les tableaux ci-dessous

➤ **Lot 1 : Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja programme 2020**

N° de voie	Désignation de la Voie	Longueur	Chaussée	Nature de revêtement actuel	Nature de revêtement proposé
		ml	ml		
1	<i>MEDINA ATIKA</i>	267	2-12	100m : chape 100m : Béton bitumineux 20: Terre Battue 47m : Béton bitumineux	<b>Pierres taillées</b>
2	<i>CITE IBN KHALDOUN</i>	236		185 m : Bicouche 51m : chape	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b> <b>Chape béton armé</b>

			5-6		
3	<b>RACHED</b>	82	5	<b>TERRE BATTUE</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>
4	<b>CITE KHADHRA</b>	345	4-11	<b>120 m : TERRE BATTU 225 m : Béton bitumineux</b>	<b>Chape béton armé Couche de roulement en béton bitumineux</b>
5	<b>AVENUE IBN MANDHOUR</b>	389	5-15.5	<b>Bicouche</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>
6	<b>KSAR BARDO</b>	240	4.5- 6.5	<b>Béton bitumineux</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>
7	<b>DHAHBIA</b>	189	6	<b>116 m : chape 74m : Béton bitumineux</b>	<b>Chape béton armé Couche de roulement en béton bitumineux</b>
8	<b>CITE ERRIADH</b>	311	6.5- 9.5	<b>Béton bitumineux</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>
9	<b>MHALLA</b>	728	4.5-8	<b>349 m : chape 379m : Terre Battue</b>	<b>Chape béton armé Couche de roulement en béton bitumineux</b>
10	<b>CITE AL OLFA</b>	701	4.25-7	<b>Béton bitumineux</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>
11	<b>Rue Habib Bourguiba+rue république</b>	<b>3500 m<sup>2</sup></b>			<b>PAVAGE</b>
12	<b>Rue Sidi Fraj</b>	<b>869</b>	<b>5.5-8</b>	<b>Béton bitumineux</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>
<b>TOTAL (ml)</b>		<b>4358</b>			

➤ **Lot 2 : Mise en Viabilité des rues dans la ville de Beja programme 2021**

N° de voie	Désignation de la Voie	Longueur	Chaussée	Nature de revêtement actuel	Nature de revêtement proposé
		ml	ml		
1	<b>RUE EZZAYATINE</b>	188	6	<b>TERRE BATTU</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>
2	<b>RUE AIN AINOUS</b>	149	4-5	<b>TERRE BATTU</b>	<b>Chape béton armé</b>
3	<b>RUE TOZEUR</b>	37	3-4	<b>TERRE BATTU</b>	<b>Chape béton armé</b>
4	<b>RUE BAYATHA</b>	202	2.5-6	<b>TERRE BATTU</b>	<b>Chape béton armé</b>
5	<b>RUE BANI HAMID</b> <i>Voie principale</i> <i>Voie 1</i> <i>Voie 2</i>	572 82 136	5-6.5 4 4-5	Existant en état dégradé <b>TERRE BATTU</b> <b>TERRE BATTU</b>	<b>Chape béton armé</b>
6	<b>RUE IBN ABI DHIEF</b>	191	2-7.5	Existant en état dégradé	<b>Pierre taillé</b>
	<b>TOTAL (ml)</b>	<b>1557</b>			

➤ Lot 3 : Mise en Viabilité des rues dans le quartier Menchar de Beja

N° de voie	Désignation de la Voie	Longueur	Chaussée	Nature de revêtement actuel	Nature de revêtement proposé
		<b>L</b>	<b>L<sub>CH</sub></b>	<b>Etat</b>	<b>Etat projeté</b>
<i>1</i>	<i>VOIE PRINCIPALE</i>	684	10--12	<b>Béton bitumineux</b>	<b>BETON BITIMINEUX</b>
<i>2</i>	<i>VOIE 11-1</i>	255	4--8	<b>L1=60m :chape</b> <b>L2=195m :bicouche dégradé</b>	<b>BETON BITIMINEUX</b>
<i>3</i>	<i>VOIE 13</i>	354	4-12.5	<b>L1=140m :T.B</b> <b>L2=160m :bicouche dégradé</b> <b>L3=34m :T.B</b>	<b>BETON BITIMINEUX</b>
<b>TOTAL (ml)</b>		<b>1293</b>			

## ➤ Lot 4 : Aménagement des parkings en surface dans la ville de Beja

N° de voie	Désignation de la Voie	Nature de revêtement actuel	Nature de revêtement proposé
1	<i>Parking 13 aout</i>	<b>TERRE BATTU</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>
2	<i>Parking sidi abd atti</i>	<b>TERRE BATTU</b>	<b>Couche de roulement en béton bitumineux</b>

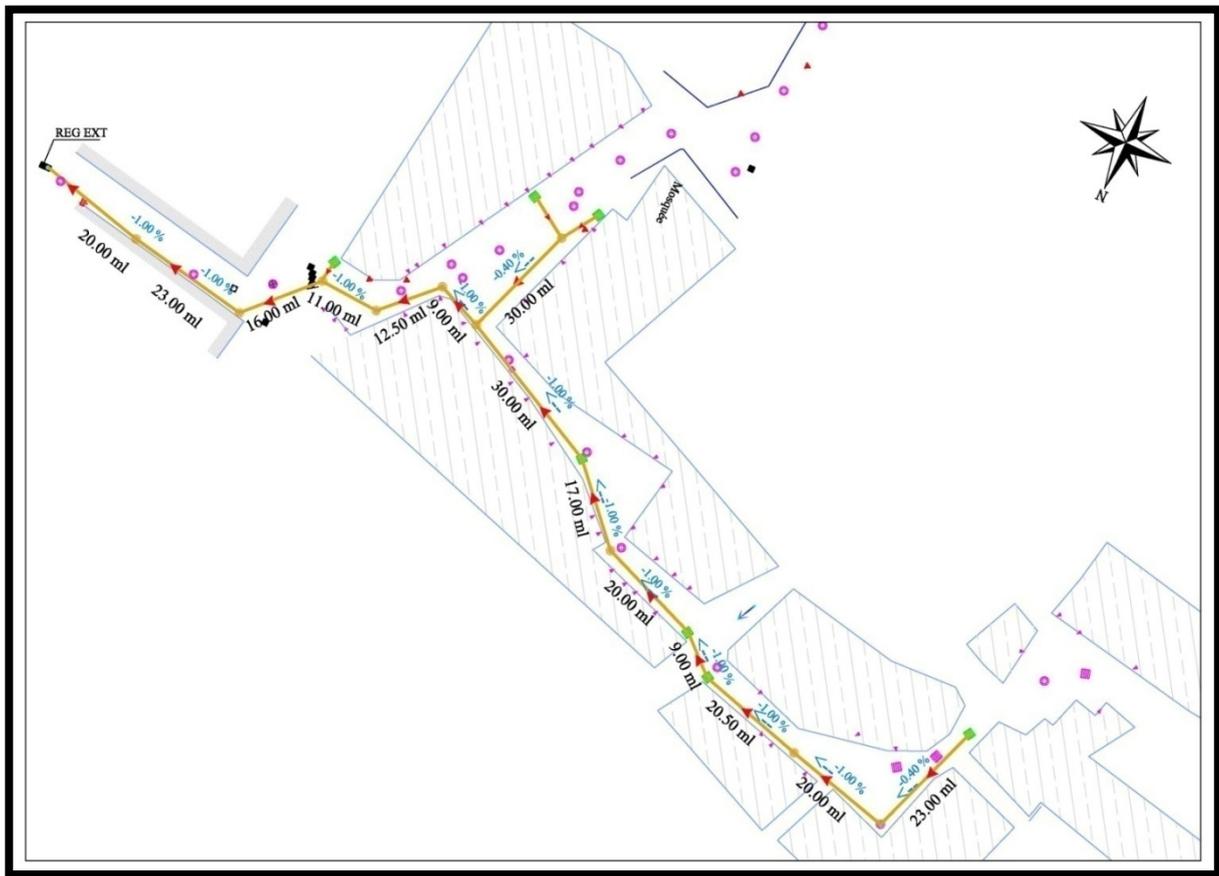
### ➤ Drainage eau pluviale :

A part le réseau de drainage superficiel prévu lors de l'aménagement des voiries et pour palier aux problèmes de stagnation des eaux pluviales dans quelques rues de notre zone d'intervention, un réseau d'évacuation des eaux pluviales séparatif sera créé dans les voies présentés ci dessous

### ❖ MEDINA ATIKA :

Il s'agit d'un réseau de longueur de 275 ml de diamètres DE 600 en béton armée et équipé par 10 regards de visite et 7 regards à grille.

La répartition des collecteurs est détaillée dans la figure et le tableau suivant :



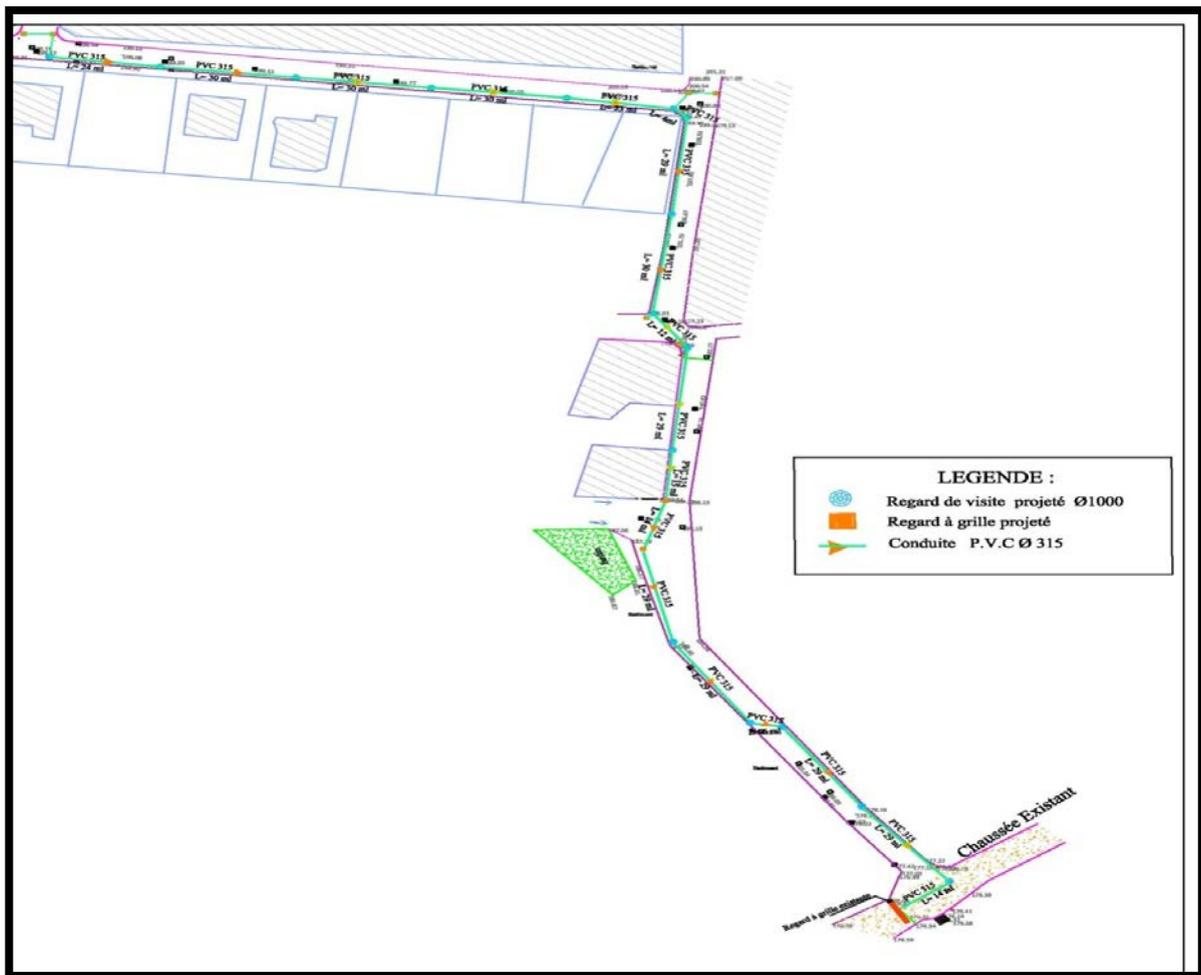
Rue	Longueur	Nombre de regards de visite DE 800	Nombre de regards de visite DE 1000	Regard à grille	Diamètre
Medina Atika	275	1	9	7	BA 600

### ❖ CITE ERRIADH :

Il s'agit d'un réseau de longueur de 420 ml de diamètres DN315 et équipé par 18 regards de visite et 2 regards à grille et étant donnée que la pente est forte qui engendre l'augmentation du vitesse d'écoulement , on opte d'ajouter un regard à grille à 7 ouverture qui va être raccordé au regard à grille existante

La répartition des collecteurs est détaillée dans la figure et le tableau suivant :

Rue	Longueur	Batterie à grille de 7 ouvertures	Nombre de regards de visite DE 1000	Regard à grille	Diamètre
Cité Erriadh	420	1	18	2	DN315

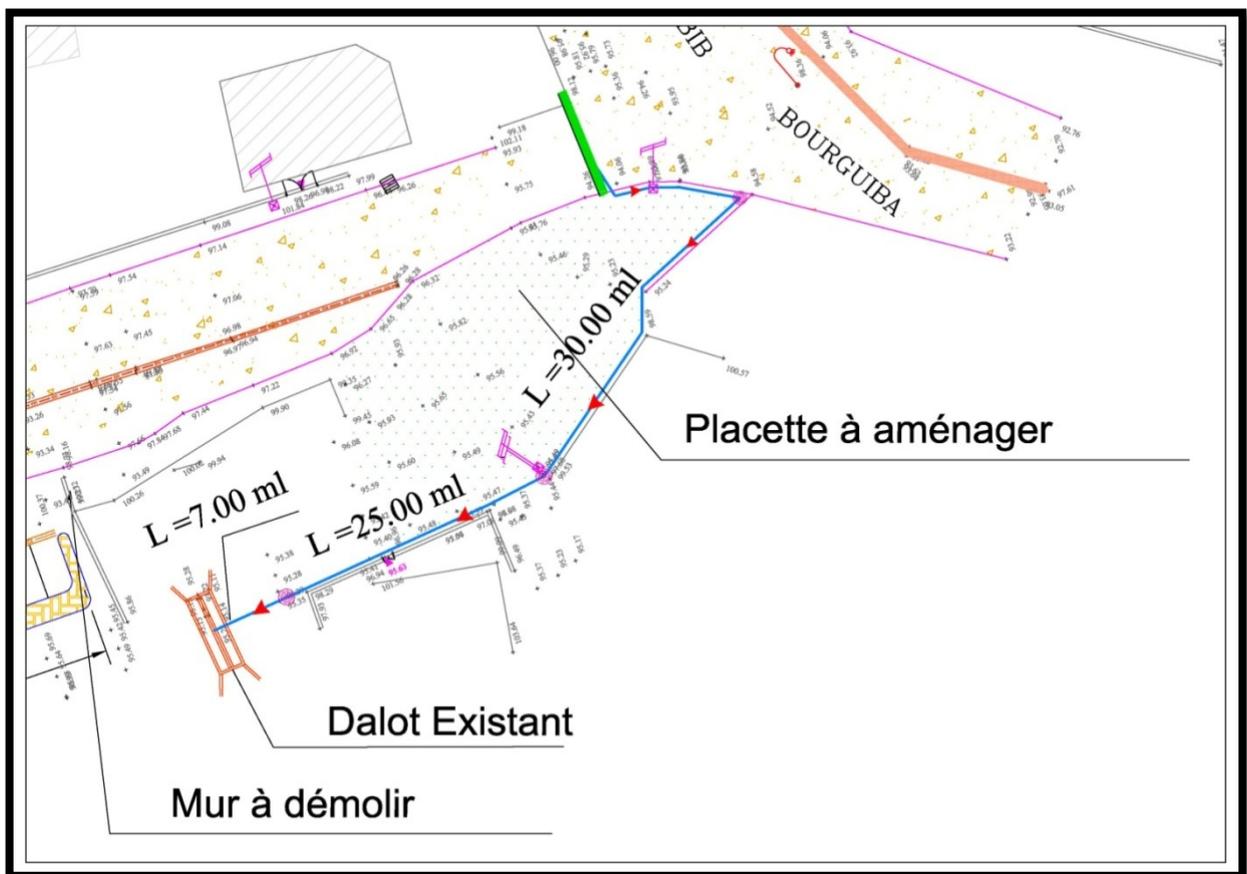


❖ **PARKING 13 AOUT:**

Vu la grande quantité d'eau pluvial, arrivé à notre parking à travers rue Habib BOURGUIBA, on choisit de projeter un regard à grille à 10 ouverture, l'eau collecté dans la regard va être acheminé à travers une conduite DE 315 de longueur 65 ml et équipé par 3 Regards de Visite DE 800

La répartition des collecteurs est détaillée dans la figure et le tableau suivant :

Rue	Longueur	Batterie à grille de 10 ouvertures	Nombre de regards de visite DE 800	Diamètre
PARKING 13 AOUT	65	1	3	DN315



❖ **CITE OLFA :**

Il s'agit d'un réseau de longueur de 10 ml de diamètres variable DN315 et équipé 2 regards à grille au niveau des deux impasses

Rue	Longueur	regard à grille Y COMPRIS CURAGE DE REGARD EXISTANT et/ou dalot	Diamètre
Cité Olfa	10	2	DN315



❖ **RUE IBN MANDHOUR :**

Vu la grande quantité d'eau arrivé à Avenue IBN Mandhour , On opte de Projeter deux regards à grille à 7 ouverture et 1 à 6 ouverture , l'eau collecté va transporté vers un dalot existant .Le longueur des conduites est de DE315 mm

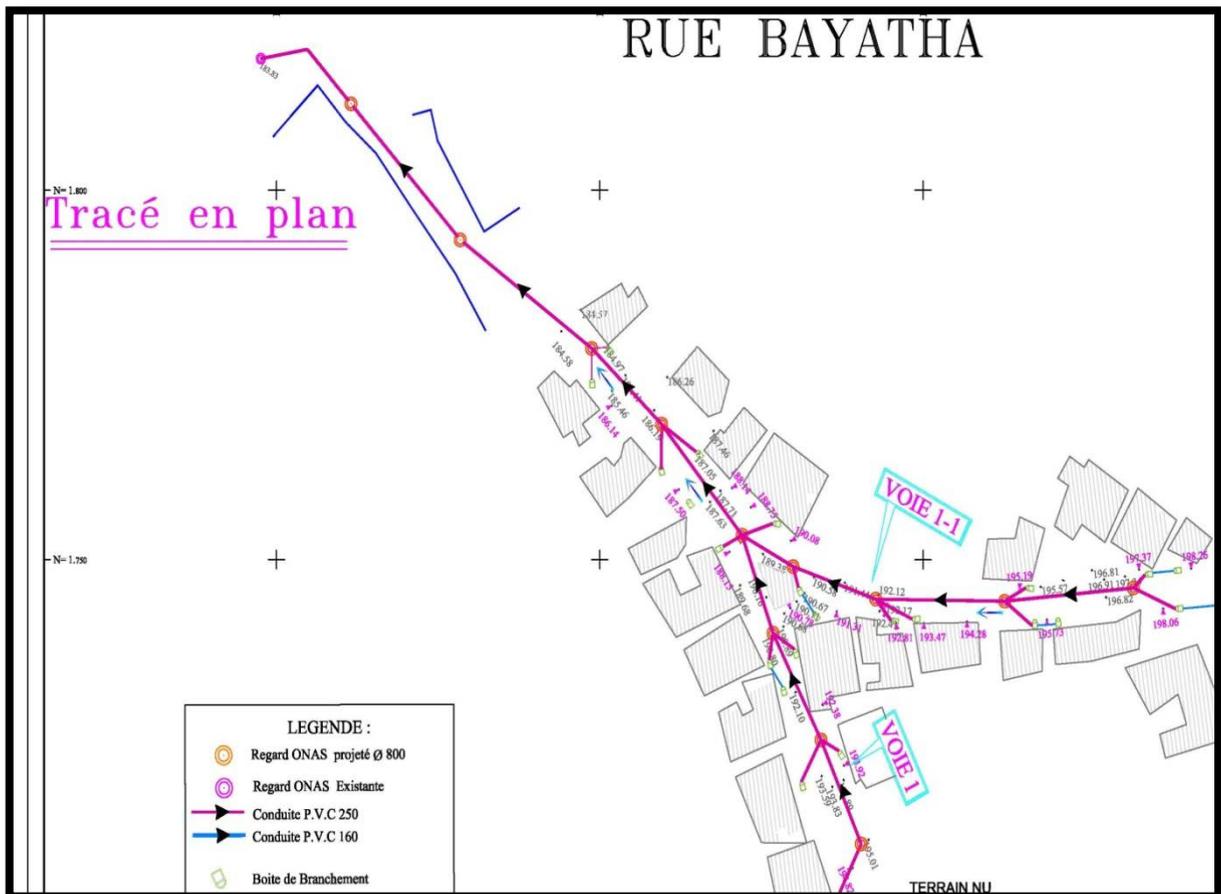
➤ **ASSAINISSEMENT :**

Dans la situation actuelle, la majorité des voies en terres sont non assainies, Un ensemble d'extensions du réseau d'assainissement en eaux usées sont prévues comme présenté dans la plan ci-dessous:

❖ **BAYATHA**

Il est prévu l'exécution d'un réseau d'assainissement pour raccorder 25 logements d'une longueur totale de 250 ml DN250 PVC et de 25 ml DN160 type gravitaire dont la répartition et les caractéristiques de chaque collecteur sont détaillées dans le tableau suivant :

Rue	Longueur	Nombre de regards	Diamètre
BAYATHA	250	12	DN250 PVC
	25		DN160 PVC



❖ **CITE ERRIAH:**

Vu Que le réseau existant est non fonctionnel : la cote des logement est inférieur au réseau l'objet est de créer un réseau qui va refouler l'eau usée vers le réseau existant via une regard de relevage Il est prévu l'exécution d'un réseau d'assainissement pour raccorder 7 logements d'une longueur totale de 5 ml DN250 PVC et de 70 ml DN160 type gravitaire et une conduite de refoulement de longueur 15 ml dont la répartition et les caractéristiques de chaque collecteur sont détaillées dans le tableau suivant :

<b>Rue</b>	<b>Longueur</b>	<b>Nombre de regards</b>	<b>Regard de Relevage</b>	<b>Diamètre</b>
<b>CITE ERRAIADH</b>	5	7	1	DN250 PVC
	70			DN160 PVC
	15			Conduite en PEHD de refoulement

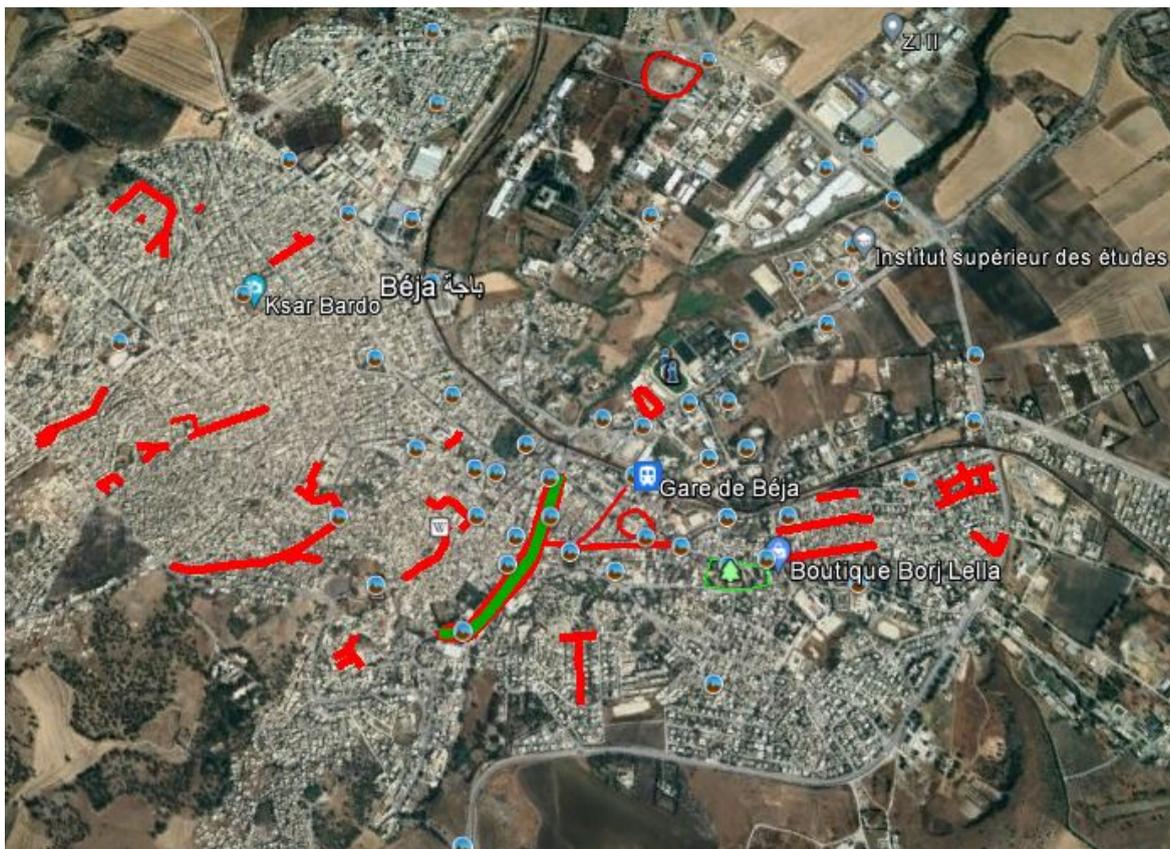
## Chapitre 4 - Description de l'état initial du site et son environnement

On s'appuyant sur des informations fournies d'une enquête qu'on l'a fait suite à une visite sur lieu, on va faire une description de l'état actuelle de l'environnement et social de site des projet afin d'identifier et préciser les éléments environnementaux qui peuvent être affectés par les impacts potentiels de projet durant de la phase des travaux aussi bien de la phase d'exploitation .

### a. Situation administrative et géographique:

Notre zone d'étude appartient à la commune de Béja, la quasi totalité des voies de notre zone d'intervention situées à Béja centre .Elle s'étale sur une superficie totale de 420 hectares y compris les voiries.

- Nombre de logements : 6810 logements
- Nombre des habitants (5Hab/Log) : 34 000habitants
- Types d'urbanisation : Isolée (10%), Jumelée (60%) et Groupée (20%)
- Qualité du bâti : moyenne



ZONE D'ETUDE



ZONE D'ETUDE (2)

**b. Climatologie :**

Le gouvernorat de Béja est couvert par quatre étages-bioclmatiques distincts :

- La partie Nord du gouvernorat intégrant les délégations de Nefza et Amdoun, est située dans l'étage humide inférieur avec 800 à 1200 mm/an ; elle couvre environ 26,7% du gouvernorat. Cet étage intègre deux sous étages : humide inférieur doux concentré surtout au niveau de la délégation littorale Nefza et inférieur tempéré et concerne la délégation d'Amdoun.
- La délégation de Béja-Sud, ainsi qu'une partie de la délégation de TbourSouk appartiennent à l'étage subhumide ; la pluviométrie moyenne y est de 600mm/an. Cette zone couvre environ 21,4% du gouvernorat.
- Les délégations de Medjez El Bab, Testour, Tibar et une partie de la délégation de TbourSouk sont situées dans l'étage bioclmatique semi aride supérieur, s'étendent sur 35,7% de la superficie du gouvernorat.
- Enfin, la région de Guebollat, la partie Est de la délégation de Medjez El Bab et le sud de la délégation de Testour appartiennent à l'étage semi aride moyen ; cette zone couvre 17,1% de la surface du gouvernorat.

**c. Les équipements de base du quartier :**

**1. Les infrastructures routières:**

Notre zone d'intervention est desservie par les deux routes régionales P11 et P6 permettant l'amélioration de l'accessibilité à la zone.

**2. L'eau potable :**

Le taux de desserte eau potable est d'environ 99 % dans les quartiers

**3. L'électrification :**

Le nombre d'abonnés à la STEG est assez important avec un taux d'électrification arrivant à 98 % dans la zone d'étude . L'énergie électrique est en majorité une consommation domestique.

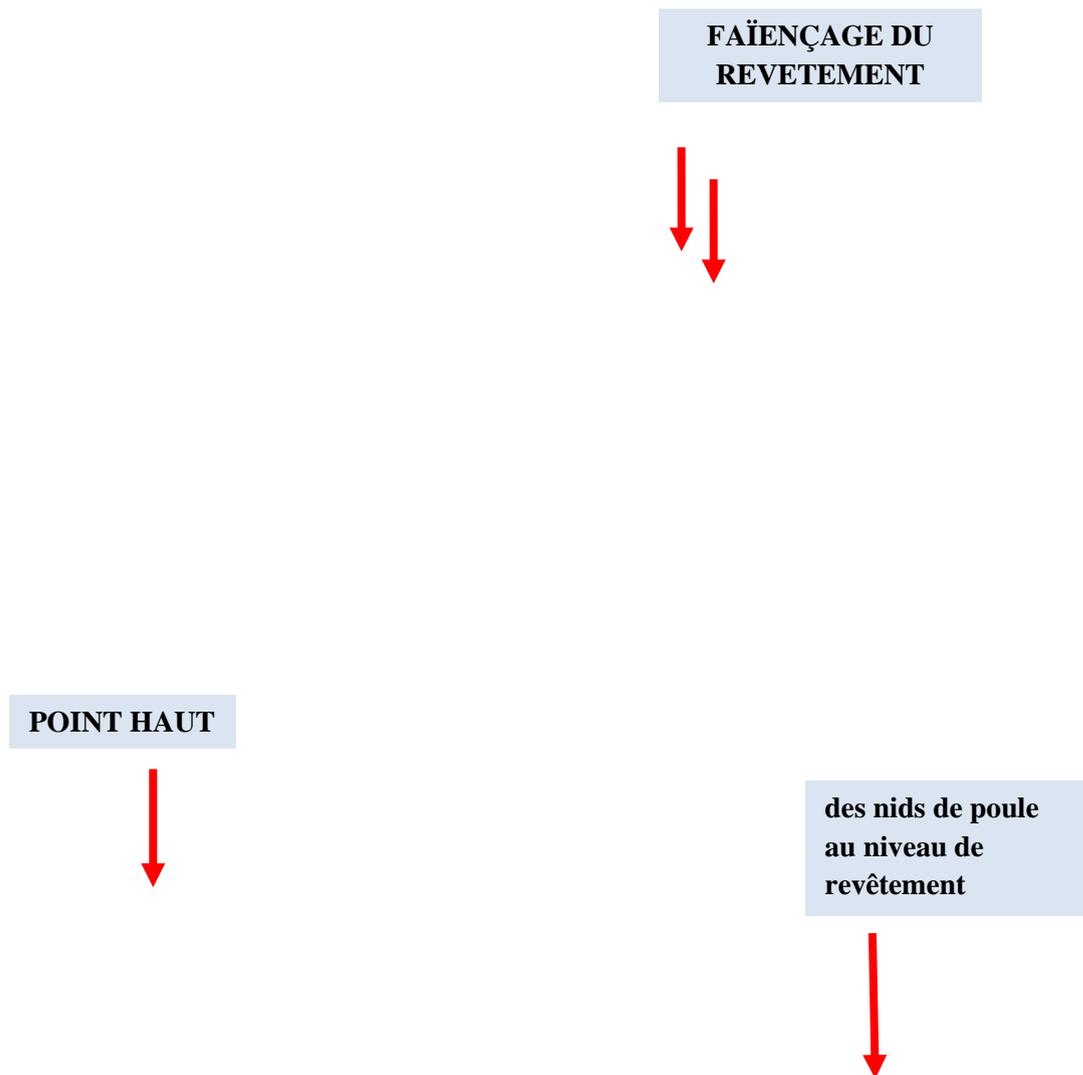
**4. L'assainissement :**

Le taux de raccordement au réseau d'assainissement est assez important (90%) comparativement à la moyenne nationale et surtout à la meilleure délégation où le taux d'assainissement est proche de 100%.

Les quartiers sont assaini que se soit par un réseau ONAS ou par des puits perdus domestiques.

**5. Réseau routier :**

la pourcentage des voiries revêtue dans la commune de Béja est moyenne elle atteint 60% des voies



## Chapitre 5 - Analyse des impacts

---

Dans le but de protéger la zone d'étude du côté environnemental et social contre les impacts potentiels qui peuvent être produits et les compenser, dans ce chapitre on va identifier ces divers effets directs et indirects des projets et les détailler précisément durant les deux phases : phase des travaux et phase d'exploitation .

L'identification des sources d'impact est basée sur la détermination des activités du projet susceptibles de subir des modifications sur le milieu physique et/ou le milieu naturel et humain.

Cette identification découle de la description technique du projet et de la connaissance du milieu naturel.

### **(a) Identification des sources des impacts :**

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

#### **❖ Phase du projet :**

##### **1. Pendant les travaux :**

- Installation et préparation du site
- Terrassement et préparation des emprises
- Réalisation des travaux

##### **2. Phase de l'exploitation:**

Maintenance de la Voirie, système éclairage public Entretien  
contrôle sanitaire de la qualité des eaux dans les circuits des distributions

Sources d'impacts	Description de l'activité
<b>Phase de pré construction</b>	
Signalisation	Elle permet l'identification définitive de l'emprise du projet et les aires annexes. Des travaux de balisage sont notamment réalisés pour une limitation physique de l'emprise et l'identification des chemins d'accès. Cette activité implique la présence d'équipes de balisage avec un matériel d'œuvre léger.
Installation du chantier	Cette étape induira la présence et l'utilisation d'engins de construction, des mouvements de terres, excavations et dépôts provisoires de matériaux de construction, l'apport de matériels et outillages spécialisés pour l'installation et l'entretien des engins de chantier.
<b>Phase de réalisation</b>	
Transport et circulation	Cette activité est similaire à celle de la phase précédente, avec l'introduction de nouveaux types d'engins pour les travaux d'excavation, de réalisation des ouvrages en béton, etc. donc, des activités de transport et de circulation plus importantes, d'où une augmentation plus importante des concentrations de poussière et des gaz d'échappement dans l'air, en plus de l'augmentation du niveau sonore.
Excavation	Elle consiste en la préparation de l'emprise pour atteindre les spécifications techniques du projet.
Equipements	Cette activité comporte la construction en génie civil et l'installation des équipements techniques.
Démobilisation	Elle comprend le déplacement des engins de chantier à l'extérieur de l'emprise, le démantèlement des bâtiments et d'équipements qui ont servi aux travaux. La circulation de véhicules, les mouvements de terre, les dépôts de pièces et de déchets de tout genre sont importants et fréquents lors de cette étape.
Remise en état	Elle correspond à la remise en état des aires affectées par les travaux.
<b>Phase d'exploitation et d'entretien</b>	
Transport et circulation	Cette activité sera omniprésente au droit des différentes infrastructures et équipements installés, où la circulation des habitants, sera quotidienne, en plus du transport de produits et d'équipements.
Présence des installations	Elle correspond à la présence physique des installations techniques et induit un changement du cadre visuel.
Mise en œuvre du projet	Cette opération correspond au fonctionnement des différentes composantes du projet
Entretien et réparation	Cette activité regroupe tous les travaux d'entretien et réparation nécessaires dans le cadre du projet.

**(b) Identification des impacts :****1. Impact de la phase des travaux :****➤ Impacts positifs :****✓ Impacts potentiels sur le milieu socio-économique :**

Population : En phase de construction, un pic d'effectif de personnes travaillera sur le site puisque les travaux vont générer un certain nombre d'emplois directs ou indirects dans la zone du projet.

**➤ Impacts négatifs :****✓ Impacts potentiels sur le milieu physique :****• Impacts des émissions de gaz et de poussières :**

Les émissions atmosphériques (gaz et poussières) dépendent des vents, des distances à parcourir, de la vitesse des engins, des caractéristiques et de l'état d'humidité des voies et sols parcourus.

Les émissions atmosphériques de gaz provenant des échappements des machines, engins et camions utilisés par le chantier sont une forme de pollution qui va constituer une nuisance non négligeable pour les personnes vivant ou travaillant dans le voisinage.

Les travaux de terrassement et d'aménagement de voiries constituent une source supplémentaire non négligeable de poussière

**• Impacts des bruits et vibrations:**

Pendant la phase des travaux, les bruits et vibrations proviennent essentiellement des engins de chantier (pelles mécaniques, trax, bétonnière, etc.) et des camions et semi-remorques chargés de transporter les matériaux.

Ces nuisances peuvent occasionner une gêne pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier. Elles seront significatives pour les habitations situées à proximité directe des emprises des travaux

**• Impacts des rejets liquides :**

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

- Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier : Ils sont assimilés aux eaux usées domestiques.
- Des rejets liquides du chantier : Il s'agit des eaux provenant des ateliers d'entretien des équipements et des engins de chantiers. Ces eaux peuvent contenir des traces d'hydrocarbures et des huiles usées ; Ces rejets seront faibles mais ils pourront polluer le sol au cas où un plan de gestion adéquat n'est pas mis en place.
- Le vidange des fosses septiques et leur remblaiement aura un impact positif sur la qualité du sol et des eaux souterraines. En effet, les eaux usées de ces fosses constituent une source de pollution des eaux souterraines et du sol et leur élimination permet d'avoir un rétablissement des conditions du sol par la remise en état.
- Le rejet de ces eaux usées dans le milieu naturel, en dehors de la station d'épuration aura un impact négatif.

Dans le cas où les ouvriers de chantier vont être installés dans une maison de voisinage du chantier, il n'est pas nécessaire d'instaurer des cabines pour les ouvriers ce qui évite de générer des quantités additionnelles des eaux usées dues à l'installation des ouvriers sur site.

- **Impacts des déchets solides**

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

- Des déchets de produit naturels résultant des travaux de terrassements
- Des déchets de construction provenant des divers travaux de Génie civil : Ils se composent de reste et de déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé, etc.;
- Des déchets industriels provenant des ateliers d'entretien des engins : Ces déchets se forment par des chutes de ferrailles, des bidons vides de ayant contenus du carburants et huiles, filtres et batteries usagers ;
- Des déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.  
La quantité journalière estimée, pour un chantier de 10 ouvriers, est de 15 kg/jour (pour une production spécifique de 1,5 kg/ouvrier/jour).

Les impacts de ces déchets sont atténués, en cas de respect des règles minimales de gestion du chantier ou de rejet anarchique des ordures.

- **Impact sur le sol**

Le stockage de certains matériaux du chantier, tels les ciments et les hydrocarbures servant au fonctionnement des engins, peut constituer une source de pollution pour les sols et la nappe.

Entreposés dans des aires non aménagées (sans abri contre les eaux pluviales et le ruissellement ou sur des sols perméables), ces produits peuvent contaminer le sol et être entraînés en surface vers les terres agricoles et en profondeur par infiltration, vers la nappe.

De tels accidents environnementaux sont liés au non-respect des règles de stockage des produits ainsi qu'à la mauvaise gestion du chantier et de ses équipements. Parmi les risques pouvant engendrer la pollution du sol et de la nappe, on cite :

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

- **Ressource en eaux :**

**Pour les eaux superficielles :** Les matériaux de terrassement accumulés provisoirement sur le chantier peuvent gêner le drainage superficiel des eaux pluviales. Aussi, des hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux pourront contaminer les eaux pluviales

**Pour les eaux souterraines :** les travaux du chantier peuvent affecter la nappe par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Toutefois, et quel que soit la

sensibilité de la nappe d'eau souterraine gîtant au-dessous des aires de chantier, une bonne gestion des produits polluants en phase de chantier est nécessaire

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

✓ **Impacts potentiels sur le milieu biologique :**

- **Faune et flores** :  
En phase des travaux, les impacts potentiels négatifs sur la faune et flore sont les risques de perturbation temporaire de la faune et de la flore due à l'activité intense au cours de la phase de construction, mais dans notre cas la zone du projet est située en milieu urbain et elle est dépourvue de la faune et flore. Donc, on n'aura pas des impacts sur le milieu biologique.

✓ **Impact sur le milieu socio-économique:**

- **Sécurité routière** : Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et engins de travaux d'une part, d'autre part par les travaux routiers proprement dit.
- **Infrastructures et constructions** : Pendant la phase des travaux, certaines infrastructures et constructions existantes (poteau électrique, réseau eau potables, réseau téléphonique et bordures des constructions) peuvent être soumise à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et la zone des travaux d'éclairage publique, si des précautions ne sont pas prises en compte.

- **Impact sur le déplacement involontaire des gens :**

Les travaux des voiries seront effectués dans les emprises des pistes existantes faisant partie du domaine communal sans toutefois recourir à exploiter des terres privées. Donc, aucune habitation ne sera déplacée de la zone du projet.

- **Impact sur la santé et sécurité au travail**

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

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

Acquisition et mise à la disposition des ouvriers des équipements de sécurité et de protection individuelle -EPI- (Gants, chaussures de sécurités, gilets fluorescents, casques, lunettes, etc.)

Port obligatoire de ces équipements par les ouvriers pendant les travaux

- Installation d'un local de soin équipés (Personnels formé, boîte pharmacie de premiers soins, etc.) pour effectuer les premiers secours et soins en cas d'accident
- Formation du personnel de l'entreprise aux techniques et procédures de secours et des premiers soins
- Respect des mesures de sécurités du CCTG /CCTP et des dispositions du Code du travail
- Limitation du niveau du bruit sur chantier à 80 dB(A)

- **Impacts sur la santé et sécurité publique :**

- un chantier mal organisé et où les mesures de sécurités ne sont pas respectées, constitue une menace à la sécurité publique et à celle des ouvriers. Ces menaces peuvent être :
  - Les nuisances sonores dues à la mobilisation et au fonctionnement des équipements du chantier et à la présence d'engins de terrassements ;
  - Les vibrations dues aux matériels de travail ;
  - Les émissions de poussières liées aux travaux de terrassements des tranchées ;
  - Les accidents de travail liés aux vitesses des véhicules et engins de chantier ou encore
  - aux pratiques dangereuses de certains chauffeurs durant les travaux, chutes, blessures, brulures, etc.
- Agriculture : La zone de projet est situé en plein zone urbaine dépourvue des terrains agricoles. Donc, il n'y aura pas d'impact négatif sur l'agriculture.
- Site archéologique : Le quartier ne comporte aucun site archéologique ainsi en dehors de la zone du projet. Donc, on n'aura pas des impacts sur les patrimoines archéologiques de la zone.

## *2. Impact de la phase d'exploitation :*

Cette phase concerne la mise en service des voies revêtues et l'éclairage publique.

- **Impacts positifs :**

- ✓ **Impacts sur le milieu physique :**

- **Impacts des émissions de gaz et de poussières :**

L'aménagement des voiries aurait plutôt des impacts positifs sur la qualité d'air par la réduction des poussières émises par la circulation des véhicules dans des rues avec des chaussées aménagées

Paysage : Toute intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel a un impact sur la qualité esthétique du paysage. Dans le cas de ce projet, le revêtement des pistes existantes et la réalisation du réseau d'éclairage publique aura un impact positif sur le paysage global de la zone.

- **Impact sur le milieu socio-économique:**

Sécurité routière : Durant la phase exploitation, la réhabilitation de la voirie favorisera le trafic routier, ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale. Il y aurait également un développement d'échanges et par suite l'amélioration du transport dans la zone d'étude (public et privé).

L'aménagement des voiries permettra aussi à :

Faciliter l'accès vers la zone d'étude et le rendre plus accessible par certains équipements lourds ;

Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;

Assurer une économie des dépenses de réparation et d'entretien de leurs véhicules dont les pannes étaient liées à l'état dégradé des voies pour les automobilistes ;

- **Santé et sécurité publique :**

Lors de la phase exploitation, l'aménagement des quartiers offrira essentiellement :

- Des accès faciles permettant une meilleure gestion des procédures d'entretien des voiries et des divers équipements ce qui va induire l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines

- Une amélioration du drainage des eaux de ruissellement par l'aménagement du réseau eau pluviale ainsi la création de pentes adéquates et rehaussement des points bas ce qui va éviter la stagnation des eaux de surface, et donc les risques de transmissions de maladies hydriques.
- La sécurité routière pour les citoyens par la réhabilitation des parkings

➤ **Impacts négatifs :**

✓ **Impacts sur le milieu physique :**

- **Sols :** Durant la phase exploitation, la réhabilitation de la voirie favorisera le bon drainage des eaux pluviales, aboutissant ainsi à la conservation des sols contre tout genre d'érosion ou infiltration des eaux polluées dans le sol.
- **Environnement sonore :**  
Pendant l'exploitation des infrastructures, les pollutions sonores seront émises par le trafic jugé faible. Cet impact peut donc être considéré comme mineurs.

✓ **Impacts sur le milieu biologique**

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

✓ **Impact sur le milieu socio-économique**

➤ **Santé et sécurité publique :**

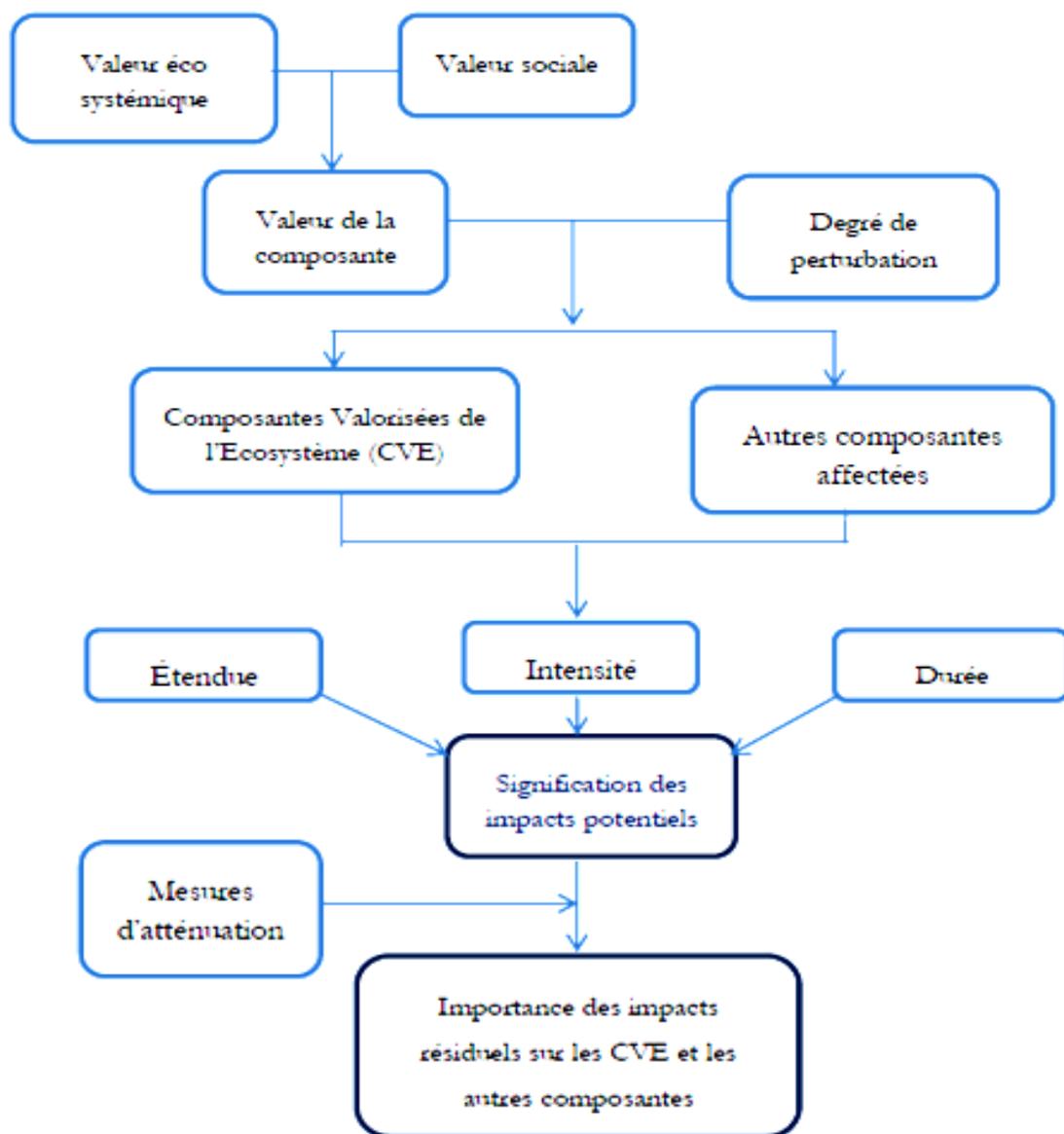
- L'amélioration des voiries va augmenter les vitesses des engins motorisés ce qui a comme conséquence l'augmentation des risques d'accidents.

## Chapitre 6 : Méthodologie d'évaluation des impacts

L'approche méthodologique repose d'abord sur l'appréciation de trois indicateurs, c'est-à-dire l'intensité (déterminée en fonction de la valeur de la composante et le degré de perturbation), l'étendue et la durée de l'impact appréhendé. Ces quatre indicateurs sont agrégés en un indicateur synthèse, soit la signification de l'impact potentiel anticipé.

Dans une seconde étape d'évaluation, l'importance de l'impact résiduel est estimée de manière à porter un jugement global sur l'impact associé à l'interaction d'une activité sur une composante environnementale, en considérant les mesures d'atténuation mises de l'avant pour réduire les effets néfastes anticipés.

La figure suivante montre le processus menant à l'évaluation de la signification des impacts environnementaux potentiels, puis à celle de **l'importance** des impacts environnementaux.



- **L'intensité de l'effet :** Elle dépend à la fois de **la valeur de la composante environnementale** considérée et de **le degré de la perturbation** qu'elle subit. **La valeur de la composante** intègre à la fois sa **valeur éco-systémique** et sa **valeur sociale**.

- **La valeur éco-systémique** d'une composante exprime son importance relative déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté. Elle est établie comme suit :

- **Grande:**

Lorsque la composante présente un intérêt majeur en raison de son rôle éco-systémique ou pour la biodiversité et de ses qualités exceptionnelles dont la conservation et la protection font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique.

- **Moyenne :**

Lorsque la composante présente un fort intérêt et des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation sans toutefois faire l'objet d'un consensus.

- **Faible :**

Lorsque la composante présente un intérêt et des qualités dont la conservation et la protection sont l'objet de peu de préoccupation.

- **La valeur sociale :** d'une composante exprime l'importance relative que lui attribue le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative. Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs politiques d'en préserver l'intégrité ou le caractère original ainsi que la protection légale qu'on lui accorde. Elle est considérée comme:

- **Grande:**

Lorsque la composante fait l'objet de mesures de protection légales ou réglementaires (espèces menacées ou vulnérables, parc de conservation,..)ou s'avère essentielle aux activités humaines (eau potable).

- **Moyenne :**

Lorsque la composante est valorisée (sur le plan économique ou autre)ou utilisée par une portion significative de la population concernée sans toutefois faire l'objet d'une protection légale.

- **Faible :**

Lorsque la composante est peu ou pas valorisée ou utilisée par la population.

- **La valeur de la composante environnementale :** intègre à la fois la valeur éco-systémique et la valeur sociale en retenant la plus forte de ces deux valeurs.

- **Le degré de perturbation :** d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Les modifications peuvent être positives ou négatives, directe ou indirectes. Le degré de perturbation tient compte des effets cumulatifs, synergiques ou différés qui au-delà de la simple relation de cause à effets, peuvent

amplifier les modifications d'une composante environnementale lorsque le milieu est particulièrement sensible. Le degré de perturbation est jugé:

➤ **Elevé:**

Lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite.

➤ **Moyen :**

Lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité.

➤ **Faible :**

Lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité la composante.

• **L'intensité de l'effet :**

Variant de très forte à faible, résulte des combinaisons entre les trois **degré de perturbation** (élevé, moyen et faible) et les trois classes **de valeur de la composante** (grande, moyenne et faible,..)

• **L'étendue de l'effet :**

Exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une surface soit à une distance sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications. Les trois niveaux d'étendues sont :

➤ **Régionale :**

Lorsque l'effet touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site de projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci

➤ **Locale :**

Lorsque l'effet touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude.

➤ **Ponctuelle :**

Lorsque l'effet ne touche qu'un espace très restreint situé à l'intérieur, ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti par un faible nombre de personnes de la zone d'étude.

• **Durée de l'effet :** est la période de temps pendant laquelle seront ressentis les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'effet, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène causé ait cessé. On distingue trois niveaux :

➤ **Longue durée :**

Dont les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des effets irréversibles.

➤ **Moyenne durée :**

Dont les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités.

➤ **Courte durée :**

Dont les effets sont ressentis sur une période de temps limitée correspondant généralement inférieure à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités une saison par exemple.

• **Signification de l'effet :**

L'évaluation de **la signification** de l'impact potentiel repose sur l'intégration des trois indicateurs : soit **l'intensité, l'étendue** et **la durée** de l'impact et est obtenue à l'aide de la grille présentée au tableau suivant. Il est ainsi possible d'identifier trois niveaux de signification :

- **Majeur** : l'impact occasionne des répercussions fortes sur la composante touchée par le projet, correspondant à une altération profonde de sa nature et de son utilisation, et pouvant même mettre en cause sa pérennité.
- **Moyen** : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur la composante touchée, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité dans la zone d'étude.
- **Mineur** : l'impact occasionne des répercussions réduites sur la composante touchée, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

**Grille de détermination de la signification de l'impact**

Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Signification de l'impact potentiel
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

1. Evaluation des impacts durant les travaux:

Milieu	Elément	Description de L'impact appréhendé	Indicateur	Signification de l'impact
<b>physique</b>	<b>Qualité d'aire</b>	*Emission de poussières et des gaz polluants tels que les oxydes d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO2) et les oxydes de carbone (CO2)  *Emission de poussières  *Émission de poussières lors des travaux, ainsi que de CO2 lors du fonctionnement des véhicules et de la machinerie.	Nature : Direct- Intensité : moyenne Duré : Etendue : ponctuelle	Moyenne
	<b>SOL</b>	*Contamination des sols par déversements accidentels d'hydrocarbures ou lors de la circulation des véhicules et de la machinerie  *Dégradation par usure ou bris accidentel des postes de distribution du carburant, et des zones de stockage des matières dangereuses.	Nature : Intensité : Duré : court Etendue : ponctuelle	mineur
	<b>Environnement sonore</b>	Modification du climat sonore durant les travaux en raison du fonctionnement de la machinerie et la circulation des véhicules lourds.	Etendue : Intensité : Duré : court Etendue : ponctuelle	mineur
	<b>Eaux superficielles et souterraines</b>	Rejet des eaux usées dans le réseau ONAS	Nature : Direct- Intensité : Duré : court Etendue : ponctuelle	mineur
<b>Biologique</b>	<b>Faune et flore</b>	Perturbation acoustique et dérangement des animaux domestiques et la faune aviaire par augmentation de la machinerie et du mouvement sur le site.	Nature : Intensité : faible Duré : court Etendue : ponctuelle	mineur
<b>Socio-économique</b>	<b>Sécurité routière</b>	Risque d'accident pour les travailleurs.	Nature : Direct-Négatif Intensité :	

		Risque d'accident pour la population	Duré	Moyenne
			Etendue : ponctuelle	
<b>Population</b>		Augmentation du nombre d'emplois et amélioration de la situation économique de la population recrutée localement	Nature : Direct-positif	Moyenne
			Intensité : Moyenne	
			Duré : Moyenne	
			Etendue : ponctuelle	
<b>Infrastructures et réseaux</b>		Perturbations d'eau potable temporaires durant les travaux.  -Sollicitation accrue et détérioration conséquente des voies de circulation.  -Sollicitation importante des infrastructures existantes.	Nature : Direct-Négatif	moyenne
			Intensité : faible	
			Duré : Court	
			Etendue : ponctuelle	

## 2. Evaluation des impacts durant la phase d'exploitation :

Milieu	Elément	Description de L'impact appréhendé	Indicateur	Signification de l'impact
Physique	Qualité de l'air	- Émission accrue de polluants atmosphériques en raison de l'augmentation du nombre de véhicules fréquentant le site et les environs. - Diminution des poussières	Nature : Direct-Négatif	Mineur
			Intensité : faible	
			Duré :Court	
			Etendue : ponctuelle	
	Sol	bon drainage des eaux pluviales, aboutissant ainsi à la conservation des sols contre tout genre d'érosion ou infiltration des eaux polluées dans le sol	Nature : Direct-positif	Moyenne
			Intensité : moyenne	
			Duré :moyenne	
			Etendue : ponctuelle	
	Environnement sonore :	Augmentation des niveaux de bruit en raison de l'augmentation du volume de véhicules et des activités se déroulant sur le site	Nature : Direct-Négatif	Moyenne
			Intensité : moyenne	
Duré :moyenne				
Etendue : ponctuelle				
Socio-économique	Qualité de vie, santé et sécurité	-Augmentation des risques d'accidents routiers, de la pollution atmosphérique, du bruit, la pollution de l'eau par les fuites et l'accumulation de polluants à la surface des routes suite à l'augmentation du trafic routier dans les quartiers.	Nature : Direct-Négatif	mineur
			Intensité : faible	
			Duré :courte	
			Etendue :Ponctuelle	
		Rendre le quartier plus accessible par certains équipements lourds ; - Rendre la circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison; - Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs	Nature : Direct-Positif	Moyenne
			Intensité : faible	
			Duré :courte	

		<p>déplacements ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permettre un approvisionnement plus aisé en produits de première nécessité</li> <li>- Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères;</li> <li>- Assurer une économie des dépenses de réparation et d'entretien de leurs véhicules dont les pannes étaient liées à l'état dégradé des voies pour les automobilistes ;</li> </ul>	<p>Etendue :Ponctuelle</p>	
--	--	---	----------------------------	--

## **Chapitre 7 : Mesures d'atténuation**

Après l'identification et l'évaluation des différents impacts du projet sur l'environnement naturel et social, on procède dans ce chapitre à l'identification des mesures d'atténuation. Ces mesures doivent répondre aux critères de faisabilité technique et économique du projet.

L'objectif des mesures d'atténuation des impacts serait d'assurer la meilleure intégration possible du projet à son environnement socio-économique et naturel. A cet égard, l'étude doit préciser les actions, les correctifs ou les ajouts prévus aux différentes phases de la réalisation, pour éliminer les impacts négatifs associés à chacune des composantes du projet pour réduire leur intensité.

Les mesures proposées cherchent, dans la mesure du possible, à éviter les impacts négatifs du projet à travers, par exemple, l'amélioration de sa conception ; elles visent en second lieu à atténuer les impacts inévitables à des niveaux acceptables ou à les compenser.

### **8.1. Mesure pour la phase des travaux :**

#### **a) Mesures pour réduire la pollution**

**Mesures relatives aux émissions atmosphériques** : Les mesures retenues pour atténuer et réduire les émissions atmosphériques dans la zone du projet sont :

- L'arrosage des zones exposées au vent, des de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, des itinéraires et des zones fréquentées par les camions. particulièrement pendant la saison sèche. La fréquence minimale d'arrosage serait de 2 fois par jour et chaque fois que nécessaire pour respecter les valeurs limites de concentration des particules dans l'air conformément à la norme tunisienne relative à la qualité de l'air ambiant.
- La couverture des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets par des bâches étanches ;
- La limitation de la vitesse de circulation des engins à 20 km/h à l'intérieur de l'emprise des travaux et de l'itinéraire emprunté par les camions de transport des matériaux dans le quartier et ses environs
- La réduction dans la mesure du possible des zones de stockages des déblais ;
- L'abstention de stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- L'aménagement, le cas échéant, d'une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et l'évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (par exemple quittances délivrées par l'exploitant de la décharge contrôlée) ;
- L'entretien régulier des engins et des équipements du chantier : Les engins doivent faire l'objet de contrôle technique conformément à la réglementation en vigueur. Les engins n'ayant pas fait ce contrôle (Absence d'attestation) seront interdit d'accès au chantier.
- Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant par les engins.

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

➤ **Pour les rejets sanitaires** : Le site du chantier comporte un réseau d'assainissement ONAS ; les rejets sanitaires du chantier seront évacués ainsi à travers le réseau existant de l'ONAS (Autorisation et quittance de l'ONAS requises) .

➤ **Pour les rejets liquides du chantier** : Les huiles usagées seront collectées dans des futs étanches répondant aux caractéristiques techniques et réglementaires (par exemple celles du SOTULUB). Les huiles collectées doivent être livrées régulièrement aux collecteurs autorisés par les services du ministère chargé de l'environnement. L'entreprise est tenue de présenter les pièces justifiant les quantités livrées)

➤ **Mesures relatives aux déchets solides** : Un système de gestion approprié sera mis en place pour la gestion des matériaux de terrassement de la chaussée. Il comportera les mesures suivantes :

- Pour les déchets de la terre décapée : Ces déchets seront collectés dans un espace approprié et seront réutilisés pour les travaux d'aménagement des voiries

- Pour les déblais d'excavations des tranchées : Il sera procédé aux actions suivantes :

- Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers ne gênent la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains .

- Conduire les travaux par petits tronçons pour éviter les longues accumulations des déblais sur les voies et les routes existantes .

- Réutiliser les déblais excédentaires pour les travaux de mise en place de la plate-forme support de la chaussée.

- Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée .

- Eviter de stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues

- Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (par exemple quittances délivrées par l'exploitant de la décharge contrôlée).

➤ Les autres déchets de chantier ne doivent pas être mélangés ; un système de tri sera mis en place par l'entreprise pour les déchets d'emballage, de bois, de ferrailles... Les déchets triés seront stockés provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet (par exemple dans des containers) et livrés aux recycleurs autorisés.

➤ Placer des caissons, en nombre suffisant, pour ordures ménagères (OM). Les services de la Commune se chargeront de l'enlèvement des OM collectées.

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

➤ Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ;

➤ Utiliser les équipements les moins bruyants de manière à assurer un niveau de bruit sur chantier inférieur à la valeur limitée fixée par la réglementation en vigueur, notamment le code de travail (80 dB(A));

➤ Élaborer un programme d'entretien des équipements du chantier :

Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées, telles que fixées par l'arrêté du 22/08/2000 du Président de la municipalité Maire de Tunis, (P. ex. Placer les compresseurs dans des caissons, éloigner suffisamment les machines à forts bruits des zones résidentielles, interdire les travaux bruyants

pendant les heures de repos, interdire l'utilisation des avertisseurs sonores dans les zones résidentielles conformément au code de la route...

- Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ;
- Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.

## **b. Mesures prévues pour le milieu naturel**

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

- Interdire l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de chantier ;
- Interdire les manœuvres dans les parcelles agricoles .
- Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet .
- Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions .
- Arrêter les moteurs des engins en stationnement .

Sensibiliser et former les ouvriers pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le dérangement des animaux domestiques.

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

- ☞ **Pour les eaux superficielles :** Pour faire face à l'ensemble des impacts sur les écoulements de surface et la pollution des eaux pluviales, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :
    - Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses .
    - Remblayer les tranchées après la pose des conduites et la remise à leur topographie initiale avant travaux .
    - Utiliser au maximum les terres initialement décapées .
    - Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé .
    - Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ;
    - Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site pour faciliter l'écoulement des eaux pluviales afin d'éviter les stagnations dans le site du projet.
- ☞ **Pour les eaux souterraines :** Durant de la période des travaux, les risques de pollution de la nappe sont occasionnés éventuellement par le déversement de l'eau polluée ou par les fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Les principales mesures d'atténuation prévues sont :
    - La mise en place d'un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier ;
    - Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant ;
    - La bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet.
  - Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant, l'état des containers /réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention...

- Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant... (par exemple quantité suffisante de dispersant...);

**Protection du paysage** : Bien que l'impact sur le paysage soit négligeable, des bonnes pratiques de gestion des matériaux de terrassement et d'ouverture des tranchées contribueront à minimiser davantage l'impact sur le paysage. Parmi les mesures à prendre on cite :

- Une organisation du chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets. ;

La hauteur des stocks provisoires sera limitée afin d'éviter la gêne visuelle des riverains ;

- Les matériaux excavés seront stockés provisoirement dans une aire située sur le site de chantier pour être réutilisés pour le remblayage des tranchées et pour l'aménagement des voiries ou l'évacuer vers la décharge contrôlée ;
- Les déchets impropres seront évacués vers la décharge la plus proche ;
- La restauration et le nettoyage des emprises des travaux à la fin du chantier : l'entreprise doit nettoyer le chantier, collecter et évacuer tous les déchets, enlever les terres polluées et procéder à la remise en état des lieux.
- Ces mesures doivent être bien contrôlées par la commune et mentionnées dans le PV de réception des travaux.

### **C. Mesures prévues pour le milieu socio-économique :**

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

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

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

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

- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : Afin de garantir une meilleure collaboration des bénéficiaires du projet, la commune de Béja est appelée à programmer des réunions et organiser une journée d'information avec la population de la zone d'Eude avant et durant les travaux. Egalement, la commune utilisera les moyens adéquats pour une meilleure information (Affichage de banderoles, publication dans le site web de la municipalité, contact direct par le biais du Omda...).
- Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux...).
- Élaborer un plan de circulation des engins avant le démarrage des travaux pour soumettre à l'approbation des autorités concernées de manière à permettre la souplesse de la mobilité et de l'accessibilité des riverains à leurs propriétés .
- Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens .
- Interdire d'utiliser des terres cultivées pour l'accès au chantier ou le stockage des matériels .
- Autoriser l'accès au quartier uniquement aux engins nécessaires à l'exécution des travaux et limiter cet

accès à la durée de ces travaux .

- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement en toute sécurité des usagers de la voirie et prévenir les accidents.

**Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique** : néant.

Dans le cas d'une éventuelle découverte d'un monument d'un vestige archéologique lors des travaux de voiries, l'entreprise doit informer immédiatement la Commune, arrêter les travaux, assurer

la protection et le gardiennage des objets trouvés. La municipalité de Béja s'engage

à informer rapidement les services compétents du Ministère de la Culture et de la Sauvegarde du Patrimoine ou les autorités territoriales les plus proches pour veiller à la supervision des vestiges pendant le déroulement du travail.

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

- L'établissement par l'entrepreneur d'un plan de circulation à l'intérieur du quartier ; le plan doit être approuvé par la commune et les autorités concernées ;
- La mise en place des dispositifs de sécurité et de la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation...) sur les pistes pour donner des renseignements relatifs aux déviations et accès au chantier;
- Le maintien des voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;
- L'avancement par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations et les longues tranchées ouvertes ;
- Le respect de la capacité portante des voiries et la réparation des dégâts causés durant les travaux.
- Protection des infrastructures et constructions : Pour réduire les impacts négatifs sur les infrastructures et constructions, l'entrepreneur en concertation avec la municipalité doit prévoir, les mesures de sécurité suivantes :
  - Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur se concertera avec les divers concessionnaires pour
  - obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc.)
  - Des précautions exigées par les concessionnaires devraient être prises en compte par l'entreprise pour éviter des accidents et la dégradation des réseaux ... ;
  - Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE)
  - Tout dégât au niveau des infrastructures rencontrées doit être réparé au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
  - Durant les travaux, l'entrepreneur peut découvrir des infrastructures (canalisation d'eau, Conduite de Gaz...) non signalées sur les plans, dans ce cas il avertira immédiatement la municipalité qui informera le concessionnaire concerné pour pouvoir prendre les mesures nécessaires lors des travaux ;

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

- Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;
- Utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores sont minimales ;
- Disposer du matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat...) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux ;
- Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ;
- Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;

- Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ;
- Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons ;
- Procéder à la clôture, le gardiennage et la mise en place des signalisations requises du chantier (jour et nuit).
- L'entreprise doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer un contrôle continu du respect de la réglementation en vigueur et des mesures environnementale et sociale du PGES.
- Elle doit désigner un responsable HSE du chantier, qui sera la vis à vis de la commune pour toute question ayant trait au PGES travaux.
- L'entreprise est tenue également d'installer un panneau, comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones...) du responsable chargé de recevoir et traiter leurs plaintes et répondre à leurs interrogations

## 8.2. Mesure pour la phase d'exploitation

### a) Mesures pour réduire la pollution

#### ➤ Mesures relatives aux rejets liquides :

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

- Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement : A ce propos on prévoit un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. Le projet prévoit, en plus, l'installation de conduites, regards et boîtes de branchements étanches pour éviter toute fuite.
- Toute fuite signalée pour le réseau ONAS devrait être réparée dans un délai ne dépassant les 24
- Mesures relatives aux émissions de bruits et de vibrations : Il n'y aurait pas de mesures spécifiques à ce niveau. Les opérations d'entretien et de réparation peuvent générer des bruits. Les seules mesures possibles consistent à éviter de programmer ces travaux durant la nuit et pendant les horaires de repose
- Mesures prévues pour le milieu naturel :
  - **Protection des habitats naturels :** Vue l'absence d'impacts négatifs sur les habitats naturels, aucune mesure spécifique n'est donc nécessaire.
  - **Protection de ressources en eau :** En cas de fuites détectée au niveau du réseau, l'ONAS prévoit un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation de ces fuites. Pour protéger les ressources en eau, on prévoit les mêmes mesures mentionnées dans les paragraphes précédents relatives à la limitation des effets des rejets liquides (Mesures relatives aux rejets liquide

Il est à signaler que, l'ONAS s'assure normalement de l'étanchéité de toutes les installations (canalisations, regards, boîtes...) où les eaux brutes sont transférées vers les réseaux ONAS existants.

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

### b) Mesures prévues pour le milieu naturel

- **Protection des habitats naturels** : Vue l'absence d'impacts négatifs sur les habitats naturels, aucune mesure spécifique n'est donc nécessaire.
- **Protection de ressources en eau** : En cas de fuites détectée au niveau du réseau, l'ONAS prévoit un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation de ces fuites. Pour protéger les ressources en eau, on prévoit les mêmes mesures mentionnées dans les paragraphes précédents relatives à la limitation des effets des rejets liquides (Mesures relatives aux rejets liquides).
- **Protection du paysage** : En plus du revêtement des voiries, il est proposé aux habitants de procéder à des actions d'embellissement en collaboration avec les services de la Municipalité. Ces actions incluent la plantation d'arbres, la position de bouquets de fleurs...

**c) Mesures prévues pour le milieu socio-économique**

- **Mesures relatives au déplacement involontaire des gens** : Les actions proposées dans le cadre du projet de réhabilitation du quartier ne seront à l'origine de déplacements involontaires des gens.
- **Mesures d'atténuation pour la population** : Comme présenté au chapitre précédent, le projet dans son ensemble sera bénéfique à la population locale. Pendant les travaux d'entretien, des mesures d'atténuation sont prévues pour réduire les éventuels impacts sur la population, on cite notamment :
  - La mise en place de barrières autour de la zone d'intervention pour éviter tout contact de la population avec les engins, matériels et produits de chantier et prévenir les risques d'accident ;
  - La limitation de la vitesse dans les quartiers ;
  - La collecte et le transport des déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation vers la décharge contrôlée la plus proche ;
  - La programmation des opérations d'entretien en dehors des horaires de repos.
- **Mesures relatives à la sécurité routière** :  
Les mesures à prendre pour réduire les risques d'accidents se résument comme suit :
  - Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier avec une signalisation adéquate et la construction de dos d'ânes à l'entrée ;
  - Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur du quartier ;
- **Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique** :  
Etant donné l'absence de zones ou vestiges historiques aucune mesure particulière n'est prévue à ce niveau.

**d) Protection de la santé et la sécurité des ouvriers :**

L'équipe chargée de la maintenance doit disposer des équipements de protection personnelle nécessaires, dont le port doit être obligatoire .

Les ouvriers seront dotés du matériel et équipements de premier secours avant toute opération d'entretien.

## Chapitre 8 : Mise en œuvre de PGES

---

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (P.G.E.S) constitue un ensemble d'actions pour se conformer aux exigences de protection de l'environnement pendant la phase de construction et l'exploitation du projet. Le P.G.E.S 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 de compensations retenues. Il doit délimiter les responsabilités, identifier et proposer les moyens, les procédures et les techniques et estimer les coûts induits.

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

Le PGES du projet est présenté sous forme d'un tableau dans les pages suivantes. Ces tableaux détaillent les mesures envisagées par le projet pour l'atténuation, le suivi et la gestion des impacts durant ses différentes phases. Le PGES est subdivisé selon les catégories suivantes Activité génératrice d'impact ou facteur d'impact ;

- Nature des impacts prévisible par composante de l'environnement affecté (milieu naturel, milieu socioéconomique, etc....) ;
- Mesures d'atténuation : mesures envisagées pour minimiser, si nécessaire, les impacts potentiels du projet
- Calendrier de mise en œuvre : période à laquelle sera réalisée la mesure préconisée du PGES ;
- Responsabilité d'application et de suivi : entité chargée de la mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- Coût et financement ;

### a) Plan d'atténuation :

#### 1 Plan d'atténuation de la phase de travaux et maintenance

Les tableaux ci-dessous, récapitulent les différentes actions qui seront menées par la l'entreprise et la commune de BEJA pour garantir une bonne gestion environnementale et l'application du Plan de Gestion Environnementale et Sociale durant les travaux.

Facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de Mise en œuvre		Coûts / Financement
<b>1. Pollution générée</b>					
<p><i>Emissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement des engins)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants ;</li> <li>• Risques sanitaires pour les personnes vulnérables</li> <li>• Perturbation de la circulation par les camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arroser les zones exposées au vent, les zones de Stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, les itinéraires et les zones fréquentées par les camions.</li> <li>• Couvrir les camions qui transportent des matériaux de Construction, des déblais et des déchets ;</li> <li>• Limiter la vitesse de circulation des engins à 20 km/h ;</li> <li>• Réduire dans les mesures du possible les zones de stockages des déblais</li> <li>• Application des mesures et consignes De sécurité (signalisation, déviation de la circulation, ...)</li> <li>- Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport</li> <li>• Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ;</li> <li>• Entretien régulièrement les engins et les équipements ;</li> <li>• Contrôler en continue et de façon régulière la consommation du carburant par les engins.</li> </ul>	<p>Toute la période de des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>La commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>Inclus dans les prix du marché</p>
<p><i>Rejets liquides Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier 0,6m3/jour Des rejets liquides du chantier</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution des eaux et sols</li> <li>• Insalubrité</li> <li>• Dégradation du cadre de vie</li> </ul>	<p><b>Pour les rejets sanitaires du chantier :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La décharge des rejets liquides est limitée. Car les ouvriers peuvent être logés dans une villa du quartier (à louer par l'entreprise), donc il n'y aura plus recours à un raccordement ou à la mise en place d'une fosse septique. Dans le cas où l'entreprise choisi l'installation d'un camp de vie, on doit alors raccorder le site du chantier au réseau d'assainissement avec l'accord de la commune</li> </ul> <p><b>Pour les rejets liquides du chantier :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ;</li> <li>• Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement.</li> </ul>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>La commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>Inclus dans les prix du marché</p>

<p><i>Bruit et vibration</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores et vibrations générées par les marteaux vibreurs, les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ;</li> <li>• Utiliser les équipements les moins bruyants (80 dB(A) ;</li> <li>• Élaborer un programme d'entretien des équipements ;</li> <li>• Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées, telles que fixées par l'arrêté du 22/08/2000 du Président de la municipalité Maire de Tunis</li> <li>• Placer les compresseurs dans des caissons</li> <li>• Éloigner suffisamment les machines bruyantes des logements</li> <li>• Eviter les travaux bruyants pendant les heures de repos, interdire l'utilisation des avertisseurs sonores dans les zones résidentielles conformément au code de la route, etc...</li> <li>• Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier résidentiel</li> <li>• Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.</li> </ul>	<p>Au démarrage et durant toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>Inclus dans les prix du marché</p>
----------------------------------	---	--	--	--	---------------------------------------

<p><i>Déchets solides</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des déchets de matériaux inaptes de décapage</li> <li>• Des déchets de l'extraction des Déblais ordinaires de décaissement</li> <li>• Des déchets de produit naturels</li> <li>• Des déchets de construction</li> <li>• Des déchets industriels</li> <li>• Des déchets organiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains</li> <li>Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage de la tranchée des conduites d'assainissement après raccordement au réseau public ;</li> <li>• Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ;</li> <li>• Évacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée</li> <li>• Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues;</li> <li>• Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ;</li> <li>• Ne pas mélanger les déchets de chantier pour les trier et les stocker provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet (P.ex. dans des containers) et livrés aux recycleurs autorisés.</li> <li>• Placer des containers, en nombre suffisant, pour ordures ménagères (OM).</li> </ul>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité De la commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>inclus dans les prix du marché</p>
-------------------------------	---	---	-------------------------------------	--	---------------------------------------

<b>2-Terrain Naturel</b>					
<i>Habitats naturels</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• destruction des habitats (faune et Flore)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter l'utilisation des parcelles agricoles pour le Stockage des matériaux de chantier ;</li> <li>• Éviter les manœuvres dans les parcelles agricoles ;</li> <li>• Minimiser l'arrachage d'arbres</li> <li>• Obtenir au préalable les autorisations requises                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet ;</li> <li>• Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions ;</li> </ul> </li> <li>• Arrêter les moteurs des engins en stationnement ;</li> </ul>	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de La commune (Point focal environnemental et social)	inclus dans les prix du marché
<i>Ressources en eau</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales</li> <li>• Contamination des eaux pluviales par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux</li> </ul>	<p><b>Pour les eaux superficielles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses</li> <li>• Utiliser au maximum les terres initialement décapées ;</li> <li>• Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé ;</li> <li>• Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ;</li> <li>• Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site.</li> </ul> <p><b>Pour les eaux souterraines :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place un programme d'entretien des engins et Des équipements du chantier ;</li> <li>• Établir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet.</li> <li>• Contrôler en continu et de façon régulière la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.</li> <li>• Mettre en place le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant.</li> </ul>	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de La commune (Point focal environnemental et social)	Inclus dans les prix du marché

<p><i>Paysage</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser le chantier avec des zones dédiées aux Différents stocks, déchets... ;</li> <li>• Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limités pour éviter la gêne visuelle des riverains ;</li> <li>• Évacuer les déchets impropres vers la décharge contrôlée ;</li> <li>• Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin.</li> </ul>	<p>Toute la période des travaux et à la fin du chantier</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la Commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>inclus dans les prix du marché</p>
-----------------------	--	--	---	---	---------------------------------------

<p><i>Sol</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de la pollution du sol</li> <li>• Risque d'érosion du sol</li> <li>• Risque de tassement du sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes ;</li> <li>• Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées ;</li> <li>• Ne mélanger pas les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ;</li> <li>• Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc....) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée</li> <li>• Contrôler d'une manière continu la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, et des bacs de rétention, etc. ;</li> <li>• Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc... ;</li> <li>• Aménager des aires réservées pour l'entretien des Véhicules et engins</li> <li>• Limiter l'usage et la vitesse de la circulation des engins</li> <li>• Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ;</li> <li>• Prévoir des accès pour la circulation des véhicules et les engins du chantier</li> <li>• Régaler la terre décapée lors des travaux de terrassement</li> <li>• Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux.</li> </ul>	<p>Toute la période des travaux et à la fin du chantier</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>Inclus dans les prix du marché</p>
<p><b>3 Milieu humain</b></p>					

<p><i>Population</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'emploi local</li> <li>• Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser et informer à l'avance la population locale Par le biais des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...);</li> <li>• Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc.....) ;</li> <li>• Élaborer un plan de circulation des engins .</li> <li>• Limiter la vitesse des engins sur le site .</li> <li>• Interdire d'utiliser des terres cultivées .</li> <li>• N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux ;</li> <li>• Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires .</li> </ul>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de de Commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>inclus dans les prix du marché</p>
<p><i>Santé et sécurité publique</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores</li> <li>• Vibrations</li> <li>• Émissions de poussières</li> <li>• Accidents de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux Bruits ;</li> <li>• Utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores ;</li> <li>• Disposer du matériel de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux</li> <li>• Mettre en place un dispositif de premier secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ;</li> <li>• Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;</li> <li>• Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ;</li> <li>• Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons, ... ;</li> <li>• Clôturer, gardiennier et signaler le chantier ;</li> <li>• Désigner un responsable HSE du chantier ;</li> <li>• Installer un panneau, Comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.)</li> </ul>	<p>Avant le démarrage et durant toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la de La commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>Inclus dans les prix du marché</p>

<p><i>Vestiges archéologiques</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact en cas de découverte d'un vestige</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informer les services compétents pour toute découverte en relation avec le patrimoine historique</li> </ul>	<p>Pendant toute la durée des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de La commune</p>	<p>Inclus dans les prix du marché</p>
<p><i>Sécurité routière</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du trafic routier</li> <li>• Destruction des accès riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir un plan de circulation à l'intérieur du quartier ;</li> <li>• Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes ;</li> <li>• Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;</li> <li>• Procéder par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations ;</li> <li>• Éviter les longues tranchées ouvertes ;</li> <li>• Respecter la capacité portante des voiries ;</li> <li>• Réparer les dégâts causés durant travaux.</li> </ul>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de La commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>Inclus dans les prix du marché</p>

<p><i>Infrastructures et constructions</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentiels dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtenir les plans des différents emplacements des Infrastructures existantes (SONEDEE, Réseau communale, STEG, etc..) en concertation avec les services concernés ;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDEE, Réseau communal, STEG, etc..) ;</li> </ul> </li> <li>• Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDDEE) ;</li> <li>• Réparer tout les dégâts au niveau des infrastructures rencontrées au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;</li> <li>• Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé ;</li> <li>• Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes.</li> </ul>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune (Point focal environnemental et social)</p>	<p>inclus dans les prix du marché</p>
--	--	---	-------------------------------------	--	---------------------------------------

## 2 Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance

Composante environnementale	Impact	Plan d'action	Calendrier de Mise en œuvre	Responsable	Coûts/ Financement
<p>1. Pollution générée</p>					

<i>Émissions atmosphériques</i>	<p><b>Impacts positifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des poussières</li> <li>• Amélioration de la qualité de l'air</li> </ul> <p><b>Impacts négatifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'émanation de mauvaises odeurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler périodiquement les divers équipements ;</li> <li>• Curer la bache d'aspiration des divers déchets solides ;</li> </ul>	Durant L'exploitation	La Municipalité	-
<i>Déchets solides</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déchets produits des travaux d'entretien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries.</li> </ul>	Durant L'exploitation	La Municipalité	
<i>Bruit et vibration</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruits et émissions sonores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas réaliser les travaux ( curage , entretien des voiries ) durant la nuit et pendant les horaires de repos.</li> </ul>	Durant L'exploitation	La Municipalité et l'ONAS	-
<i>Eaux pluviales</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stagnation des eaux pluviales provoquées par le bouchage de réseau eau pluviale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmer un plan de curage régulier pour le réseau de drainage.</li> </ul>	Durant L'exploitation	La Municipalité	

<b>2. Milieu Naturel</b>					
<i>Paysage</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacts positifs sur la qualité esthétique du paysage dans le quartier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer aux habitants de procéder à actions d'embellissement en concertation avec les services de la Municipalité.</li> </ul>	Durant L'exploitation	Municipalité de BEJA en concertation avec les habitants	
<b>3. Milieu socioéconomique</b>					
<i>Population</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser le trafic routier</li> <li>• Améliorer le transport dans le quartier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place des barrières autour de la zone d'intervention</li> <li>• Limiter la vitesse dans le quartier ;</li> <li>• Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et réparation vers la décharge contrôlée la plus proche.</li> </ul>	Durant l'exploitation	Municipalité de BEJA	
<i>Vestiges archéologiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'impact</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de mesures spécifiques</li> </ul>			

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social dans La ville de Beja répartie en 4 Lots

<p><i>Santé et sécurité publique</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impacts positifs</b></li> <li>• Une gestion meilleure de la collecte des ordures ménagères</li> <li>• Des accès faciles permettant une gestion meilleure des procédures d'entretien</li> <li>• Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement</li> <li>• <b>Impacts négatifs</b></li> <li>• Risques d'accidents.</li> <li>• Perturbation de la circulation par les camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre à la disposition de staff chargé de la maintenance des équipements de protections personnelles nécessaires,</li> <li>• Mettre à la disposition des ouvriers le matériel et l'équipement de premier secours avant toute opération d'entretien</li> </ul>	<p>Durant L'exploitation</p>	<p>La Municipalité et L'ONAS</p>	
<p><b>Recommandation :</b>                  Bien que la commune a pris à sa charge l'exécution du réseau de la zone de projet , L'ONAS est le premier responsable de l'approbation de réception provisoire et définitif du projet .</p>					

**b) Plan de surveillance et suivi Environnemental :**

Suite à la réalisation du projet et pour assurer le suivi périodique de l'état de l'environnement du site, un plan de monitoring a été mis en place.

Les objectifs des plans de suivi seront les suivants :

Surveiller la performance environnementale par rapport aux objectifs et aux exigences réglementaires ;

Surveiller les émissions résultant des activités ;

Surveiller les conditions environnementales et les comparer aux conditions de référence afin d'identifier les tendances ou impacts pouvant résulter d'événements naturels ou d'activités liées au projet ;

Les mesures d'atténuation environnementale et sociale proposées dans le cadre de PGES feront l'objet d'une surveillance afin d'assurer qu'elles sont bien mises en place et respectées au cours de

Les éléments suivants feront partie du suivi environnemental :

Qualité de l'air et bruit ;

Rejet hydrique ;

Déchets solides.

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet comportera deux composantes :

- Un plan de Surveillance et de Suivi Environnemental pendant les travaux ;

Facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ Financemen
<b>1. Pollution générée</b>							
<i>Emissions atmosphériques</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air ambiant au niveau des sources d'émission et au voisinage des habitations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>quotidienne</li> </ul>	Rapport mensuel Analyses Conformité à la norme NT 106.04 relative à la qualité de l'air ambiant	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Déchets solides</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion des déchets solides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hebdomadaire</li> </ul>	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Bruit et de vibration</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les différentes sources de bruits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hebdomadaire</li> </ul>	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché

**Milieu naturel**

<i>Ressources en eau</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>perturbation provisoire du drainage des eaux pluviales du site</li> <li>Éventuelle pollution par des hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fûts étanche ;</li> <li>Site du chantier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hebdomadaire</li> </ul>	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Paysage</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>États du terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site du chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hebdomadaire</li> </ul>	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché

**. Milieu socioéconomique**

<i>Population</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emploi local</li> <li>• Perturbation provisoire de l'activité locale des gens</li> </ul>	• Zone du projet	• Contrôle visuel	• hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Sol</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution de sol ;</li> <li>• Érosion de sol ;</li> <li>• tassement de sol.</li> </ul>	• Zone du projet	• Contrôle visuel	• hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Sécurité routière</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trafic routier</li> </ul>	• Zone du projet	• Contrôle visuel	• hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Infrastructures et constructions</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau</li> </ul>	• Zone du projet	• Contrôle visuel	• hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Santé et sécurité publique</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores</li> <li>• coupure d'eau potable</li> <li>• Vibrations</li> <li>• Émissions</li> <li>• Accidents de travail</li> </ul>	• Zone du projet	• Contrôle visuel	• Quotidien	Rapport mensuel	Responsable HSE sous la responsabilité du Point focal	Inclus dans les prix du marché

Un plan de Surveillance et de Suivi Environnemental pendant l'exploitation

<b>Facteur d'impact</b>	<b>Paramètre de Suivi</b>	<b>Localisation</b>	<b>Type de contrôle</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Moyen de contrôle</b>	<b>Responsable</b>	<b>Coûts/ Financement</b>
<i>Emissions atmosphériques</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité de l'air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau d'assainissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul>	Périodique	Rapport trimestriel	ONAS En concertation avec la Commune	
<i>Rejets liquides</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité de la nappe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau d'assainissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul>	Périodique	Rapport trimestriel	ONAS En concertation avec la Commune	
<i>Paysage</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité des voiries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone de projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul>	Périodique	Rapport trimestriel	Commune de BEJA	

**c) Plan de renforcement des capacités**

Il est nécessaire d'organiser des sessions des formations relatives au évaluation et l'atténuation des impacts environnementaux des projets destinées au personnel responsable pour la mise en œuvre de PGES.

<b>Désignation</b>	<b>Responsables</b>	<b>Bénéficiaires</b>	<b>Calendrier</b>	<b>Coûts</b>
<b>Formation :</b>				
Renforcement des capacités de la commune dans le suivi de la mise en œuvre de PGES	Consultant Environnemental liste	Responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	1500
<b>Assistance technique :</b>				
Assistance technique pour la Mise en œuvre et le suivi du PGES	Consultant Environnemental liste	Responsable PGES	Avant le démarrage et durant toute la phase des travaux	2500
<b>Matériels et équipements :</b>				
Renforcement des capacités Dans la manipulation des matériels et équipements • Mesure de bruit ; • Mesure des poussières ;	Consultant en matériels et équipement	Responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	500
<b>Coût total du plan de suivi</b>				4500

## **CONSULTATION PUBLIQUE**

Nous avons organisé avec la collaboration de la municipalité et de la commune une journée de consultation du publique le 28/03/2023 dans la commune Beja

Durant cette journée nous avons invité des représentants de la population du quartier (voir liste des présents en annexe) ainsi que les principales personnes actives dans la société civile.

La réunion a été ouverte par le mot Mr Mohamed Salah Bedda, le chef service technique qui a souhaité la bienvenue aux différents participants et a ensuite présenté le cadre de la réunion ainsi que le projet sujet de cette étude PGES ; puis a cédé la parole à Mr GannounBessem, l'ingénieur expert du Bureau d'études.

Mr GannounBessem a ensuite présenté les résultats du PGES et son cadre en langue arabe en suivant le plan suivant :

- Présentation du projet, son cadre ainsi que son objectif et les différents lots ;
- Présentation des différents pollutions du projet et de leurs effets sur le milieu naturel et le cadre socioéconomique, et ce dans la phase des travaux et dans la phase de l'exploitation et de l'entretien ;
- Objectif et composante du plan PGES ;
- Présentation du plan d'atténuation ;
- Présentation du plan de suivi ;
- Présentation du plan de renforcement des capacités.

Une discussion est ensuite ouverte entre les habitants d'une part et l'ingénieur du bureau d'étude et les représentants de la commune d'une autre part.

Les habitants ont discuté les points suivants :

- La date prévue pour le démarrage du projet
- les raisons du retard pour démarrer les travaux
- Les zones d'interventions
- Le problème des buvettes au niveau des parkings
- Le problème actuel de stagnation des eaux pluviales

Enfin, Les habitants ont donné leur avis favorable au projet afin de collaborer avec la commune, et l'entreprise des travaux pour la réalisation du projet d'aménagement des voies des parkings programme 2019 2020 2021 à la commune de Beja: un projet qu'ils attendent avec beaucoup de patience pour l'amélioration des conditions de vie au périmètre communal. **Le PV de la consultation publique est en annexe N°2**

# **ANNEXE**

**Annexe n°1 : La norme tunisienne de la pollution de l'air NT106.04**

<b>Polluants</b>	<b>Méthode d'analyse</b>	<b>Type de moyenne</b>	<b>Autorisation de dépassement</b>	<b>Valeur limite santé publique</b>	<b>Valeur guide bien être</b>
<b>CO</b>	NT.37.09	8 <sup>2</sup> heures	2 fois/30 jours	9 ppm (10 mg/m <sup>3</sup> )	9 ppm (10 mg/m <sup>3</sup> )
		1 heure	2 fois/30 jours	35 ppm (40 mg/m <sup>3</sup> )	26 ppm (30 mg/m <sup>3</sup> )
<b>NO2</b>	NT.37.01	Moy. annuelle	Non	0.106 ppm (200 µg/m <sup>3</sup> )	0.080 ppm (150 µg/m <sup>3</sup> )
		1 heure	1 fois/30 jours	0.350 ppm (660 µg/m <sup>3</sup> )	0.212 ppm (400 µg/m <sup>3</sup> )
<b>O3</b>	NT.37.50	1 heure	2 fois/30 jours	0.120 ppm (235 µg/m <sup>3</sup> )	0.077-0.102 ppm (150-200 µg/m <sup>3</sup> )
<b>Particules en suspension</b>	NT.37.11	Moy. annuelle	non	80 µg /m <sup>3</sup>	40 à 60 µg/m <sup>3</sup>
		24 heures	1/ 12 mois	260 µg/m <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup>
<b>SO2</b>	NT.37.10	Moy. annuelle	non	0.030 ppm (80 µg/m <sup>3</sup> )	0.019 ppm (50 µg/m <sup>3</sup> )
		24 heures	1/ 12 mois	0.12 ppm (365 µg/m <sup>3</sup> )	0.041 ppm (125 µg/m <sup>3</sup> )

		3 heures	1 fois/12 mois	0.50 ppm (1300 µg/m3)	néant
<b>Pb</b>	NT.37.13	Moy.annuelle	non	2 µg/m3	0.5 à 1 µg/m3
<b>H2S</b>	NT.37.51	1 heure	1 fois/ 12 mois	0.14 ppm (200 µg/m3)	néant

## **ANNEXE N°2 :CONSULTATION PUBLIQUE**



بلدية باجة



مكتب دراسات C.E.C

---

**Consultation publique pour le projet de voies, d'aménagement des trottoirs et des parkings à la commune de Beja programme 2019 2020 & 2021**

**Organisée Mardi 28 Mars 2023 à 10h au siège de la commune de Beja**

### **PV**

#### **Représentant de la commune :**

- Mr Sami Melki: Directeur des affaires administratives à la commune
- Mr Med Salah Bedda : Chef service technique et point focale de la commune
- Mr Ridha Ayadi : technicien génie civil à la commune
- Mr Yassine ben Youssef : technicien génie électrique à la commune

#### **Représentant du Bureau d'études C.E.C.:**

- Mr Bessem Gannoun: Ingénieur Expert en environnement

#### **Habitants des zones d'intervention : enivrant 30 participants (voir la liste de présence ci-jointe)**

Les invitations ont été effectuées par les services de la commune en utilisant les moyens suivants :

- Affichage au siège de la commune
- Invitation sur la page Facebook de la commune ;
- Par contact direct moyennant El Omda.

La réunion a été ouverte par le mot Mr Mohamed Salah Bedda, le chef service technique qui a souhaité la bienvenue aux différents participants et a ensuite présenté le cadre de la réunion ainsi que le projet sujet de cette étude PGES ; puis a cédé la parole à Mr GannounBessem, l'ingénieur expert du Bureau d'études.

Mr GannounBessem a ensuite présenté les résultats du PGES et son cadre en langue arabe en suivant le plan suivant :

- Présentation du projet, son cadre ainsi que son objectif et les différents lots ;
- Présentation des différents pollutions du projet et de leurs effets sur le milieu naturel et le cadre socioéconomique, et ce dans la phase des travaux et dans la phase de l'exploitation et de l'entretien ;
- Objectif et composante du plan PGES ;
- Présentation du plan d'atténuation ;
- Présentation du plan de suivi ;
- Présentation du plan de renforcement des capacités.

Une discussion est ensuite ouverte entre les habitants d'une part et l'ingénieur du bureau d'étude et les représentants de la commune d'une autre part.

Les habitants ont discuté les points suivants :

- La date prévue pour le démarrage du projet
- les raisons du retard pour démarrer les travaux
- Les zones d'interventions
- Le problème des buvettes au niveau des parkings
- Le problème actuel de stagnation des eaux pluviales

Enfin, Les habitants ont donné leur avis favorable au projet afin de collaborer avec la commune, et l'entreprise des travaux pour la réalisation du projet d'aménagement des voies des parkings programme 2019 2020 2021 à la commune de Beja: un projet qu'ils attendent avec beaucoup de patience pour l'amélioration des conditions de vie au périmètre communal.

Ci-dessous un album photo de la consultation publique.





**PHOTOS DE LA REUNION AU SEIN DE LA COMMUNE DE BEJA**



بلدية باجة



مكتب دراسات CEC

Le 28 03 2023

دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تعبيد الطرقات و الأرصفة و تهيئة المأوى  
ببلدية باجة

برنامج 2021 2020 2019

Liste de présence قائمة الحضور

الإمضاء	العمر	المهنة	الاسم و لقب	عدد
	48	موظف	زياد المصيرود	1
	49	"	محمد الظاهر البويهي	2
	64	متقاعد	محمد الخربوي	3
	-	شؤون منزل	سامية الكركي	4
	-	متقاعد	محمد عبد عزي	5
			دكتور محمد بن	6
			لمسجد الكركي	7
		عسكري متقاعد	توفيق رديفة	8
		المنظمة الوطنية المصانف والمؤثرين	نسوى السليحي	9
		T. Bat	رضا العناوي	10
		T.E.	ياسمين يوسف	11
		عمدة	منيرة عزوزي	
	70		محمد الناصري	



بلدية باجة



مكتب دراسات CEC

Le 28 03 2023

دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تعبيد الطرقات و الأرصفة و تهيئة الماوي  
بلدية باجة

برنامج 2021 2020 2019

Liste de présence قائمة الحضور

الإمضاء	العمر	المهنة	الاسم و القب	عدد
	48	عمدة	حبار الدين العباسي	
	57	عمدة	محمد بن جويهي	
	62	رئيس	حميد المصالح	
	56	عمدة	الاسعد الزواغني	
	55	مهندس	محمد بن كاس	
	51	عمدة	حبار المصالح	
	60	عمدة	فهد الستار النوري	
	42	أسكاز	ماهر الماكني	
			ماهر فطحة	
	46		بلال الغويي	
	47		محمد بن عبد الرحمن	
	55	مدون	طارق زبيدي	
	53		صبيحة غانوي	



بلدية باجة



مكتب دراسات CFC

Le 28 03 2023

دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تعبيد الطرقات و الأرصفة و تهيئة الماوي  
ببلدية باجة

برنامج 2021 2020 2019

Liste de présence قائمة الحضور

الإمضاء	العمر	المهنة	الاسم و القب	عدد
	39	BE	بسام فخري	
	56	Director Affairs بلدية باجة	سامي امالي	
	50	بلدية باجة	محمد صالح بن علي	
	39	بلدية باجة	محمد علي بن علي	
	50	بلدية باجة	عزامل المولقي	
	60		زكية غانوشي	
	70	مأجور خبز	ناصر الغانوشي	
	20		يوسف بن علي	
	36		أيمن غانوشي	