



REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT DE L'HABITAT DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine



**PROGRAMME SPECIFIQUE DE REHABILITATION DES QUARTIERS POPULAIRES
POUR LA REDUCTION DES DISPARITES REGIONALES**

**PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER BORJ GHAMEZ, DANS LA
COMMUNE DE BIZERTE**

**Phase 2 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)
~version provisoire~**



	GEREP-Environnement 17 Rue Mustapha Abdessalem, El Menzah V, 2037 – Tunis- TUNISIE Tél : (+216) 71752976/71236248 Fax : (+216) 71234825 E-mail : contact@gerep-environnement.com www.gerep-environnement.com	Réf : 340-19
		Septembre 2019

SOMMAIRE

1. RESUME ARABE.....	5
2. RÉSUMÉ FRANÇAIS.....	8
3. INTRODUCTION.....	12
4. PRÉSENTATION DU MAITRE DE L'OUVRAGE ET DU BUREAU D'ÉTUDES.....	13
4.1. Présentation du maître d'ouvrage	13
4.2. Présentation du maître d'ouvrage délégué	13
4.3. Présentation du bureau d'études.....	13
5. DESCRIPTION DU PROJET.....	14
5.1. Présentation de la zone d'intervention	14
5.1.1. Localisation du projet	14
5.1.2. Caractéristiques du quartier Borj Ghamez.....	14
5.1.3. Nature, type et nombre des logements.....	16
5.1.4. État actuel de l'infrastructure existante dans le quartier	17
5.1.4.1. Voiries.....	17
5.1.4.2. Éclairage public.....	19
5.1.4.3. Réseau d'assainissement des eaux usées domestiques	19
5.1.4.4. Réseau d'évacuation des eaux pluviales	20
5.1.4.5. Autres réseaux divers	21
5.1.5. Problèmes environnementaux actuels	22
5.1.5.1. Qualité de l'air	22
5.1.5.2. Bruits et vibration.....	22
5.1.5.3. Rejets liquides	22
5.1.5.4. Déchets solides.....	22
5.2. Présentation du projet.....	23
5.2.1. Aménagement de la voirie	23
5.2.2. Drainage.....	26
5.2.3. Éclairage public	27
5.2.4. Assainissement	28
5.2.5. Coûts du projet	28
5.3. Justification et objectifs du projet.....	29
6. DELIMITATION DU PÉRIMÈTRE DE L'ETUDE ET HORIZON TEMPOREL DU PROJET	30
6.1. Délimitation du périmètre de l'étude.....	30
6.2. Horizon temporel du projet	30
7. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	31
7.1. Environnement naturel	31
7.1.1. Données climatiques.....	31
7.1.1.1. Précipitation	31
7.1.1.2. Température	32
7.1.1.3. Vent.....	32
7.1.2. Topographie.....	33
7.1.3. Hydrologie.....	33
7.1.4. Pédologie	34
7.1.5. Géologie.....	34
7.1.6. Hydrogéologie.....	35
7.1.7. Milieu biologique et occupation des sols.....	35
8. CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL RELEVANT DU PROJET.....	37
8.1. Cadre réglementaire	37
8.1.1. Réglementation Tunisienne	37
8.1.1.1. Réglementation sur l'EIE	37
8.1.1.2. Autres textes réglementaires applicables au projet.....	37
8.1.2. Politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale.....	42
8.2. Cadre institutionnel	43
9. ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POTENTIELS DU PROJET	46
9.1. Impacts en phase travaux	46
9.1.1. Impacts potentiels du chantier sur le milieu naturel	46
9.1.1.1. Impacts des déchets solides	46
9.1.1.2. Impacts dus aux rejets hydriques	47

9.1.1.3.	Impacts sur la biodiversité.....	48
9.1.2.	Impacts potentiels du chantier sur le milieu humain.....	48
9.1.2.1.	Impacts potentiels de la phase chantier sur la sécurité humaine	48
9.1.2.2.	Impacts du chantier sur les habitants du quartier	48
9.1.2.3.	Impacts visuels et paysagers	48
9.1.2.4.	Impacts des émissions atmosphériques (gaz et poussières)	48
9.1.2.5.	Impacts des bruits et vibrations	49
9.1.2.6.	Impacts sur le patrimoine culturel	49
9.1.2.7.	Impacts des travaux sur les infrastructures et les ouvrages existants.....	49
9.1.2.8.	Impact sur l'écoulement des eaux pluviales et la stagnation d'eau	49
9.1.3.	Impacts socio-économiques	49
9.2.	Impacts en phase exploitation	50
9.2.1.	Impacts relatifs aux rejets hydriques	50
9.2.2.	Impacts relatifs aux déchets solides.....	50
9.2.3.	Impacts des émissions atmosphériques/Odeurs	50
9.2.4.	Impacts relatifs aux bruits et vibrations.....	50
9.2.5.	Impacts sur la biodiversité	51
9.2.6.	Modification de la vocation des sols.....	51
9.2.7.	Dévaluation – réévaluation foncière.....	51
9.2.8.	Atteinte au patrimoine public ou historique.....	51
9.2.9.	Impacts sur la sécurité routière	51
9.2.10.	Impacts relatifs à la prolifération des nuisibles.....	51
9.2.11.	Impacts socio-économique.....	51
10.	EVALUATION DES IMPACTS.....	53
10.1.	Méthodologie d'évaluation des impacts sur l'environnement	53
10.2.	Matrice d'évaluation des impacts	55
11.	MESURES ENVISAGÉES POUR SUPPRIMER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES A L'ENVIRONNEMENT	58
11.1.	Mesures d'atténuation des nuisances de la phase travaux	58
11.1.1.	Mesures d'atténuation des impacts dues aux rejets hydriques.....	58
11.1.2.	Mesures d'atténuation des impacts dus aux déchets solides.....	59
11.1.3.	Mesures d'atténuation des impacts dues aux émissions atmosphériques (gaz et poussière).....	59
11.1.4.	Mesures d'atténuation des impacts dues aux bruits et vibrations	59
11.1.5.	Mesures d'atténuation des impacts du chantier sur le trafic routier	60
11.1.6.	Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu humain	60
11.1.7.	Mesures d'atténuation des impacts sur la sécurité humaine	60
11.1.8.	Impacts sur les réseaux.....	60
11.1.9.	Impact sur l'écoulement des eaux pluviales et la stagnation d'eau.....	60
11.1.10.	Mesures d'atténuation des impacts de fin de chantier	61
11.2.	Mesures d'atténuation des nuisances de la phase exploitation	61
11.2.1.	Mesures d'atténuation des Impacts relatifs aux rejets hydriques	61
11.2.2.	Mesures d'atténuation des impacts dus aux déchets solides.....	61
11.2.3.	Mesures relatives aux émissions atmosphériques/Odeurs et la prolifération des insectes	61
11.2.4.	Mesures relatives aux risques d'accidents de circulation	62
12.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (PGES)	63
12.1.	Programme d'atténuation des impacts négatifs sur l'environnement.....	63
12.2.	Plan de contrôle et de suivi environnemental et social	68
12.2.1.	Objectifs généraux	68
12.2.2.	Objectifs particuliers	68
12.2.3.	Paramètres de suivi.....	68
12.2.4.	Rôles et responsabilité.....	69
12.2.5.	Contrôle et suivi des indicateurs environnementaux	69
12.2.6.	Rapports de suivi et de synthèse sur l'application du PGES.....	69
12.3.	Renforcement des capacités	74
12.3.1.	Ressources nécessaires pour la mise en place du PGES.....	74
12.3.2.	Appui technique.....	74
12.3.3.	Mise en œuvre d'un programme de formation et sensibilisation	75
12.4.	Coût total du plan de gestion environnemental et social	76
13.	CALENDRIER D'EXECUTION DU PGES	77
14.	CONSULTATION PUBLIQUE DU 16 MAI 2019.....	78
14.1.	Objectifs de la CP	78
14.2.	Programme de la CP.....	78

14.3. Préparation de la CP	78
14.3.1. Préparation des documents	78
14.3.2. Invitations	79
14.4. Déroulement de la CP	79
14.4.1. Date et lieu du déroulement de la CP	79
14.4.2. Participants	79
14.4.3. Compte-rendu du déroulement de la CP	79
14.4.4. Synthèse des Avis/suggestions/question/remarques	80
15. CONCLUSION.....	81
16. ANNEXES.....	82
16.1. Photos d'état des voies	82
16.2. Le décret gouvernemental n° 2018-315 du 26 mars 2018/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	92
16.3. Annexe .du décret gouvernemental n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.	95
16.4. Consultation publique.....	98
16.4.1. Photos qui illustrent le déroulement de la consultation publique.....	98
16.4.2. Liste de présence à la consultation publique	100
16.4.3. Présentation power point de la consultation publique	102
16.4.4. Fiches d'enregistrement des questions/ remarques/ suggestions/ avis.....	106
16.4.5. Méthode d'invitation de la société civile à la CP.....	108
16.4.6. Fiches reçues des habitants (questions/ remarques/ suggestions/ avis).....	111
16.4.7. Publication au site social (facebook) du déroulement de la consultation publique	121

Liste des figures

Figure 1 : Diagramme climatique de Bizerte.....	32
Figure 2 : Courbe de température de Bizerte.....	32
Figure 3 : Caractéristiques des vents au niveau de la zone d'étude (carte des vents de la Tunisie).....	33
Figure 4 : Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale applicables au projet.....	43

Liste des tableaux

Tableau 1: caractéristiques du corps des chaussées des différentes voies.....	17
Tableau 2: Inventaire des points lumineux.....	19
Tableau 3: Voies objets des travaux.....	23
Tableau 4: Aménagements projetés des voies.....	25
Tableau 5: Dimensionnement du réseau.....	27
Tableau 6 : Caractéristiques des travaux de drainage.....	27
Tableau 7: Extension du réseau d'éclairage public.....	28
Tableau 8 : Cout global du projet (TTC - DT).....	29
Tableau 9 : Horizon temporel du projet.....	30
Tableau 10 : Tableau climatique de Bizerte.....	32
Tableau 11: Caractéristiques des bassins versants.....	34
Tableau 12 : Arrêté municipal de la ville de Tunis du 26 juillet 2000 relatif au bruit.....	40
Tableau 13 : Programme d'atténuation des impacts de la phase travaux.....	64
Tableau 14 : Programme d'atténuation des impacts de la phase exploitation.....	67
Tableau 15 : Plan de contrôle et de suivi environnemental et social.....	69
Tableau 16 : Synthèse des indicateurs et des niveaux de performance du PGES.....	70
Tableau 17 : Programme de contrôle et de suivi de la phase travaux.....	71
Tableau 18 : Programme de contrôle et de suivi de la phase exploitation.....	73
Tableau 19 : Programme de renforcement des capacités.....	75
Tableau 20 : Les coûts environnementaux estimatifs.....	76

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de la zone d'étude (Image Google Earth).....	15
Carte 2 : Vue Google du quartier Borj Ghamez.....	16
Carte 3 : Étage bioclimatique au niveau du gouvernorat de Bizerte (ATLAS de la Région Économique du Nord-Est / DGAT-2011).....	31
Carte 4 : Géologie de la zone d'étude (extrait de la carte géologique de Bizerte n°2, 1/50 000).....	35
Carte 5 : Nappes d'eaux phréatiques (en haut) et profondes (en bas) dans le gouvernorat de Bizerte (Annuaire de la qualité des eaux - DGRE, 2004).....	36

Liste des photos

Photo 1 : Limite Nord-ouest du quartier.....	15
Photo 2 : Nature et type des constructions.....	17
Photo 3 : Eaux grises rejetées dans le milieu naturel.....	20
Photo 4 : Voie I en béton armé très dégradée.....	20
Photo 5 : Voie II en terrain nu.....	21
Photo 6 : Eaux grises rejetées en surface.....	22
Photo 7 : le Sol dans la zone d'étude.....	34

1. RESUME ARABE

مقدمة

في إطار البرنامج الخاص لتهديب الأحياء الشعبية لتقليص الفوارق الجهوية الممول من البنك الدولي، كلفت بلدية بنزرت وكالة التهذيب والتجديد العمراني بمشروع تهذيب حي برج غامز.

في هذا السياق ، كلفت وكالة التهذيب والتجديد العمراني مكتب الدراسات GERP-Environnement بإعداد المخطط الإدارية البيئية والاجتماعية لهذا المشروع.

موقع المشروع

يقع المشروع بحي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت

الوضعية الحالية لموقع المشروع

-منطقة سكنية شعبية شبه منظمة

-المساحة: 40 هكتار

-عدد المنازل: 1200

-عدد السكان : 1200

بنية أساسية:

- منازل موصولة بالماء صلاح للشرب وكهرباء

- طرقات في مجملها غير معبدة

- تنوير عمومي يستوجب الصيانة

- منازل موصولة بشبكة صرف صحي إلا طريقتين 44 و 45

- تصريف سطحي لمياه الأمطار

وصف المشروع

- تعبيد الطرقات : تعبيد 46 طريق بطول 6508 متر

-إنشاء شبكة تصريف مياه الصرف الصحي بطريقتين 44 و 45 و ربط المنازل بالشبكة

-صيانة شبكة التنوير العمومي و إضافة 77 عمود ضوئي

-إنشاء شبكة تصريف مياه الأمطار

كلفة المشروع

2 752 482,260 دينار

أهداف المشروع

- تحسين الظروف المعيشية للمواطنين

تطوير البنية التحتية

حماية البيئة

بداية الأشغال

2020

مخطط الإدارة البيئية والاجتماعية

* مخطط التخفيف من الآثار السلبية البيئية و الاجتماعية : التدابير المزمع اتخاذها للسيطرة و الحد من التأثيرات البيئية و الاجتماعية للمشروع.

← في مرحلة الإنجاز

التدابير	التأثيرات
تعيين مسؤول عن صحة - حماية - بيئة من طرف البلدية و الذي سيكون وجها لوجه مع مسؤول على خطة الإدارة البيئية و الاجتماعية	إدارة و تصرف في تأثيرات حظيرة البناء
إحترام قواعد تخزين المواد و الإدارة السليمة للموقع و منشآته	تخزين بعض مواد الحظيرة مثل مواد البناء و المحروقات
- وضع لافتات تشير للدخول لموقع حظيرة ، موقع النفايات، صناديق و حاويات النفايات، خزانات النفط و الغاز، حفرة الصرف الصحي... - وضع لافتات تشير لتغيير مسار الطريق - تنظيم محكم للحظيرة	تأثير على حركة مرور
- رش المياه على الطرقات الغير المعبدة و صيانة الآلات - تغطية الناقلات للرمل ..	انبعاث الغاز و الغبار
- أعمال الصيانة المنتظمة للعربات و الآلات - الحد من سرعة العربات في موقع الحظيرة - استخدام المعدات و الات صامتة - تجنب العمل ليلا	الضوضاء و الاهتزاز
- جمع النفايات في حاويات - الفرز و إعادة إستغلال - نقل النفايات إلى أقرب مكب عمومي أو إلى مركز إعادة إستغلال - تخزين النفايات الخطرة بالطرق الموصى بها	نفايات صلبة
- سيتم جمع مياه الصرف الصحي في خزان للصرف - تفريغ المنتظم لخزن صرف صحي من قبل شركة ذات ترخيص - فرض حظر على غسل و تفريغ المعدات و العربات في الموقع - جمع و التخلص من الزيوت المستعملة لدى مراكز إعادة إستغلال	نفايات سائلة
إصلاح جميع الطرق و المسالك المتضررة	الطرق المتضررة
- تجهيز العمال بمعدات الوقاية الشخصية (الخوذات، و أحذية و القفازات، ...). - توعية و تكوين العمال و الأطراف المتدخلة في المشروع حول الحظيرة و الإجراءات الأمنية في الموقع. - تعزيز الإشارات الدلة على الموقع الحظيرة - تعزيز تدابير الرقابة و السلامة.	حماية الإنسان (مخاطر حوادث العمل في الموقع)

← في مرحلة الاستغلال

التدابير	التأثيرات
تعيين مسؤول على خطة الإدارة البيئية والاجتماعية	إدارة وتصرف في تأثيرات حظيرة البناء
- الصيانة المنتظمة لجميع مكونات المشروع - جمع المنتظم للنفايات المنزلية و الصيانة إعلام متساكني المنطقة بأوقات الصيانة و جمع النفايات - غراسة أشجار على جوانب الطريق - الحد من سرعة السيارات : وضع (dos d'ânes) تثبيت إشارات المرور على الطرقات	ضوضاء
	روائح كريهة
	نفايات سائلة
	تكاثر الحشرات
	نفايات صلبة
	حماية الإنسان

* خطة رصد ومراقبة هذه التدابير

تتمثل هذه مرحلة في مراقبة مجموعة من معايير في مرحلتي الإنجاز والإستغلال التي يجب أن تمتثل للقوانين الوطنية: كالضوضاء، السلامة، الصحة، حركة المرور، التصرف في نفايات صلبة وسائلة ..

- تقييم المؤشرات الأولية.

- رصد ومراقبة مرحلة البناء: الامتثال لتدابير للتخفيف من آثار مرحلة البناء.

- رصد ومراقبة مرحلة الاستغلال: الامتثال لتدابير للتخفيف من آثار مرحلة الاستغلال.

- إنشاء تقارير الرصد وملخص عن تنفيذ خطة الإدارة البيئية.

* خطة تحسين الكفاءات (الدعم الفني والتكوين والتوعية)

- تعيين مسؤول عن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للمشروع

- تنظيم دورات تكوينية وتوعوية للأطراف المتداخلة في المشروع

✓ تكوين في التأثيرات البيئية والاجتماعية وتقنيات التخفيف والآثار الرصد

✓ تكوين في خطة الإدارة البيئية وأثارها

✓ تكوين في القوانين والأنظمة المتعلقة بحماية البيئة وإدارة النفايات

✓ تكوين في مجال إدارة الجوانب الاجتماعية

✓ تكوين في الصحة والسلامة

خاتمة

تبين دراسة التأثيرات البيئية والاجتماعية أنه سينجر عن هذا المشروع العديد من تأثيرات البيئية والاجتماعية سلبية وإيجابية في مرحلة البناء و مرحلة الاستغلال.

كما تحتوي هذه دراسة على جملة من تدابير المزمع اتخاذها للسيطرة والحد من هذه أثيرات سلبية : تقدر التكلفة الإجمالية لخطة الإدارة البيئية و الاجتماعية ب 48 500 دينار.

و في إطار المقارنة بين التأثيرات السلبية والإيجابية للمشروع وبالنظر لنجاعة التدابير المزمع انجازها يمكننا أن نستنتج أن المشروع مقبول من الجانب البيئي و الاجتماعي.

2. RÉSUMÉ FRANÇAIS

Introduction

Dans le cadre du programme spécifique de réhabilitation des quartiers populaires pour la réduction des disparités régionales, et dont le financement est assuré par la Banque Mondiale (BM), l'Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine (ARRU) a été chargée par le conseil régional de Bizerte comme maître d'ouvrage délégué, pour réhabiliter le quartier Borj Ghamez.

Dans ce contexte, l'ARRU a confié au bureau d'études GEREP-Environnement l'établissement du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) de ce projet.

Localisation du projet

Le projet est localisé au quartier Borj Ghamez (40 hectares, contenant 1200 logements et abritant 1200 habitants) dans la délégation Bizerte du gouvernorat de Bizerte.

État actuel de l'infrastructure existante dans le quartier

- La plupart des voies ne sont pas revêtues, le reste des voies objet de cette étude sont revêtues par une couche de roulement en bicouche, en béton bitumineux ou en chape armée (état dégradé).
- Présence d'environ 326 points lumineux, le réseau d'éclairage est de type aérien : nécessitent un entretien.
- Présence d'un réseau d'assainissement des eaux usées pour la majorité des voiries de la présente étude (sauf les voies 44 et 45).
- Le drainage des eaux pluviales se fait superficiellement.
- Le quartier est couvert en totalité par les réseaux d'eau potable et électrification.

Présentation du projet

Le projet de cette étude consiste à réhabiliter le quartier de Borj Ghamez. Il comporte quatre composantes à savoir :

- ✓ L'aménagement de la voirie :
 - Nombre des voies : 46 ;
 - Longueur total : 6508 ml ;
 - Largeur des chaussées : De 3,3 à 14m.
- ✓ Installer un réseau d'assainissement aux voies 44 et 45 :
 - 34 ml de conduite en PVC DN160mm ;
 - 150 ml de conduite en PVC DN250mm ;
 - 7 boîtes de Branchement ;
 - 2 regards de chute ;
 - 5 regards de visite DN 1000.
- ✓ Drainage des eaux pluviales : Installer 3 collecteurs de drainage qui seront raccordés au dalot (2.00x2.00) existant :
 - CP1 : collecteur de drainage principal projeté sur la voie I.
 - CP2 : collecteur d'assainissement principal projeté sur la voie II-2.
 - CP3 : collecteur d'assainissement principal reliant le dalot existant avec CP1 et CP2.
- ✓ L'éclairage public :
 - L'Entretien du réseau d'éclairage public existant.
 - Le renforcement du réseau existant par pose de 77 nouveaux foyers.

Coûts du projet

Le coût total du projet est estimé à **2 752 482,260 DT TTC**.

Démarrage des travaux

2020

Justification et objectifs du projet

Les objectifs spécifiques de ce projet sont :

- ✓ L'amélioration des conditions de vie des citoyens ;
- ✓ La protection de l'environnement ;
- ✓ Le développement du réseau d'infrastructure de la délégation et commune.

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.

Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

* Programme d'atténuation des impacts négatifs sur l'environnement

← 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 Gêne pour les habitants Bruit et vibrations	L'installation de chantier sera située aussi loin que possible des habitations, et loin des zones sensibles.
	Informers les riverains sur les phases les plus bruyantes du chantier : horaires, durée, ainsi que sur les dispositions prises pour diminuer les nuisances.
	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.
	A la fin des travaux : -Nettoyer tout le chantier et ses abords. -Remettre à l'état initial toute modification apportée aux infrastructures ou aux terrains.
Le stockage inapproprié de certains matériaux du chantier, tels les ciments, les huiles et les hydrocarbures	-Respect des règles de stockage des produits. -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.).
Signalisation des accès au chantier	-Mise en place des signalisations sur les accès au chantier -Signalisation sur chantier (site de déchets, poubelles et conteneurs de déchets, citerne de stockage d'hydrocarbure, fosse EU).
Émissions de gaz et de poussière (temporaires et limités)	-Arroser les voies d'accès non revêtues et entretenir les véhicules utilisés (contrôle de la combustion des engins) -Couverture des bennes de transport de sable et du remblai. - Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs.
Bruits et vibrations	-Entretien réguliers des véhicules et engins. -Limiter la vitesse des véhicules sur le site de construction. -Utilisation d'engins et équipements silencieux. -Éviter les travaux de nuit.
Gestion des déchets solides	- <u>Déchets solides assimilés aux déchets ménagers</u> 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.
	<u>Rebuts de chantier non dangereux</u> -Les rebuts de chantier non dangereux seront collectés dans un dépôt réservé au chantier pour

Impact	Mesures d'atténuation
	<p>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 ;</p> <p>-Collecte et tri, sur site réservé, du plastique, des déchets métalliques, du bois et cartons ;</p> <p><u>Rebuts de chantier dangereux</u></p> <p>-Les rebuts 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 solides</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	Remise en état de toutes les routes et voies creusées.
Sécurité humaine (risques d'accident de travail sur chantier)	<p>-Ouvriers équipés d'EPI : Équipement de protection individuelle.</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	<p>-S'assurer de la bonne exécution des réseaux d'assainissement et de drainage (conduites, regards, grilles, etc.) ;</p> <p>-S'assurer de la présence d'une pente aux voiries pour évacuer les eaux pluviales ;</p> <p>-Assurer l'entretien régulier des réseaux EU et EP: curage des conduites, grilles, des boites de branchement, etc.) ;</p> <p>-Assurer rapidement les réparations nécessaires en cas de cassures ou de bouchage de conduites.</p>
Déchets solides	<p><u>Déchets solides ménagers</u></p> <p>-Définir le mode de collecte (porte-à-porte ou apport volontaire, ou les deux) ;</p> <p>-Installer des sites/poubelles & conteneurs appropriés pour la collecte des déchets solides ménagers ;</p> <p>-Assurer un service régulier de collecte, qui sera défini à l'avance et communiqué aux habitants ;</p> <p>-Informers les habitants des horaires de collecte, et des horaires autorisés pour sortir les déchets, en cas de collecte porte-à-porte ;</p> <p>-Les déchets ménagers seront évacués journalièrement vers la décharge contrôlée la plus proche.</p> <p><u>Déchets solides produits par les opérations d'entretien des infrastructures (Voirie, réseau assainissement, réseau de drainage, réseau eau potables, réseau téléphone)</u></p> <p>-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</p>
Odeurs et prolifération des nuisibles	<p>-L'entretien régulier des réseaux d'assainissement et de drainage (Regards, grilles, conduites et boites de branchement), et l'évacuation rapides des déchets de curage.</p> <p>-Le nettoyage régulier des aires d'installation des conteneurs de collecte des déchets solides ménagers.</p> <p>-Le balayage et nettoyage des rues</p>
Risques d'accident	<p>-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.</p> <p>-Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur de chaque quartier.</p>

* Plan de contrôle et de suivi environnemental et social

Les principales mesures de suivi sont :

→Évaluation initiale des indicateurs ;

- Suivi 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.

*** 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 PGES montre que le projet va générer des impacts négatifs et positifs durant les phases travaux et exploitation.

Les impacts négatifs identifiés méritent une attention particulière au moment de la réalisation et l'exploitation des activités projetées.

Les mesures d'atténuation environnementales et le programme de gestion environnementale proposé dans le chapitre précédent permettront d'éliminer, et sinon d'atténuer les impacts négatifs jugés significatifs.

Le coût total du PGES est estimé à 48 500 DT, dont 2 000 DT pour le programme de contrôle & de suivi et 10 500 DT pour le renforcement des capacités.

3. INTRODUCTION

Dans le cadre du programme spécifique de réhabilitation des quartiers populaires pour la réduction des disparités régionales, l'Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine (ARRU) a été chargée par le conseil régional de Bizerte comme maître d'ouvrage délégué, pour réhabiliter le quartier de Borj Ghamez.

Dans ce contexte, l'ARRU a confié au bureau d'études GEREP-Environnement l'établissement du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) de ce projet.

Cette étude est répartie trois (3) phases :

- Phase 1 : Élaboration d'une méthodologie de travail ;
- Phase 2 : PGES version provisoire ;
Consultation publique ;
- Phase 3 : PGES version définitif.

Ce rapport présente le PGES final (phase 3) du quartier Ghamez de la délégation de Bizerte du gouvernorat de Bizerte. Il est réalisé conformément au Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL), aux Termes de Référence (TdR) de la présente consultation, aux exigences légales nationales applicables en matière environnementale et sociale, et aux politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale (notamment la PO/PB 4.01 et le guide de pratique des politiques environnementales de la BM).

Il comprend les chapitres suivants :

- Résumés en arabe et en français ;
- Introduction ;
- Identification et présentation générale du maître d'ouvrage, MO délégué et du bureau d'études ;
- Description détaillée du projet ;
- Cadre réglementaire et institutionnel relevant du projet ;
- Description de l'état initial du site et son environnement ;
- Délimitation du périmètre de l'étude et horizon temporel du projet ;
- Analyse des impacts Environnementaux et Sociaux potentiels du projet
- Évaluation des impacts ;
- Mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables ;
- Plan de Gestion Environnemental et Social ;
- Consultation publique ;
- Conclusion.

4. PRÉSENTATION DU MAÎTRE DE L'OUVRAGE ET DU BUREAU D'ÉTUDES

4.1. Présentation du maître d'ouvrage

Raison sociale	Conseil régional de Bizerte
Responsable	Mme Sonia Daoued
Téléphone / Fax	(+216) 72 432 671 ou (+216) 72 443 230

4.2. Présentation du maître d'ouvrage délégué

Raison sociale	Agence de Réhabilitation et de Rénovation urbaine : ARRU
Premier responsable	M. Abdelmadjid Mathlouth (Chef de projet ARRU au gouvernorat de Bizerte)
Date de création	1er Août 1981
Adresse du siège	19 rue André Ampère, 2080 Ariana
Téléphone / Fax	(+216) 71 703 711 / (+216) 71 705 828
Adresse mail	contact@arru.nat.tn
Site web	http://www.arru.nat.tn/
Secteur d'activité	<p>L'intervention de l'ARRU peut avoir plusieurs formes, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervention en maîtrise d'ouvrage déléguée : Dans le cadre de son intervention par délégation de maîtrise d'ouvrage, l'ARRU se charge de toutes les étapes de réalisation du projet : apurement foncier, études préliminaires, techniques et financières des projets, signature des marchés, suivi des travaux, paiement des entreprises et des bureaux d'études et réception des travaux. - Intervention en maîtrise d'ouvrage directe : Dans le cadre de son activité, l'ARRU réalise certains projets spéciaux comme les projets de promotion immobilière et ce, dans le but d'améliorer ses propres ressources et équilibrer ses comptes. - Intervention en maîtrise d'ouvrage partagée : L'ARRU se charge de la réalisation de certains projets dans le cadre de partenariat avec les communes et ce, à travers la contribution partielle de la commune concernée au financement du projet ou à l'exécution de certaines composantes.

4.3. Présentation du bureau d'études

Raison sociale	GEREP-Environnement
Premier responsable	M. Kamel BEN MAHMOUD
Adresse	17, Rue Mustapha Abdessalem 2037 El Menzah V-Ariana Tunisie
Téléphone / Fax	(+216) 71 752 976 / (+216) 71 234 825
Adresse mail	contact@gerep-environnement.com
Site web	www.gerep-environnement.com
Activités	<ul style="list-style-type: none"> - Études générales et environnementales ; - Études générales de planification, analyse des marchés ; - Études d'impact sur l'environnement ; - Études de faisabilité technique et économique ; - Études d'avant-projet ; - Études techniques d'exécution de l'ensemble des lots techniques ; - Projets d'exécution détaillés ; - Études de dangers ; - Cartographie numérique SIG / GPS... ; - Assistance dans l'exploitation des infrastructures d'eau et de dépollution et de Formation.

5. DESCRIPTION DU PROJET

5.1. Présentation de la zone d'intervention

5.1.1. Localisation du projet

Administrativement, le quartier Borj Ghamez est localisé au :

- Nord de la commune de Bizerte.
- Nord-est du gouvernorat de Bizerte, dans la délégation de Bizerte Nord.

Géographiquement, le projet est situé à 3 km au Nord-ouest du siège de la commune de Bizerte.

Il est délimité :

- ✓ Au Nord, par la mer Méditerranée ;
- ✓ A l'Est par la ville de Menzel Jamil ;
- ✓ A l'Ouest par les villes de Ghezala et Sejnène ;
- ✓ Au Sud par les villes Tinja et Menzel Bourguiba.

Les coordonnées géographiques du présent projet, selon la projection Universelle Transverse de Mercator (UTM) sont :

- X : 575157 m - Est ;
- Y : 4126958 m - Nord.

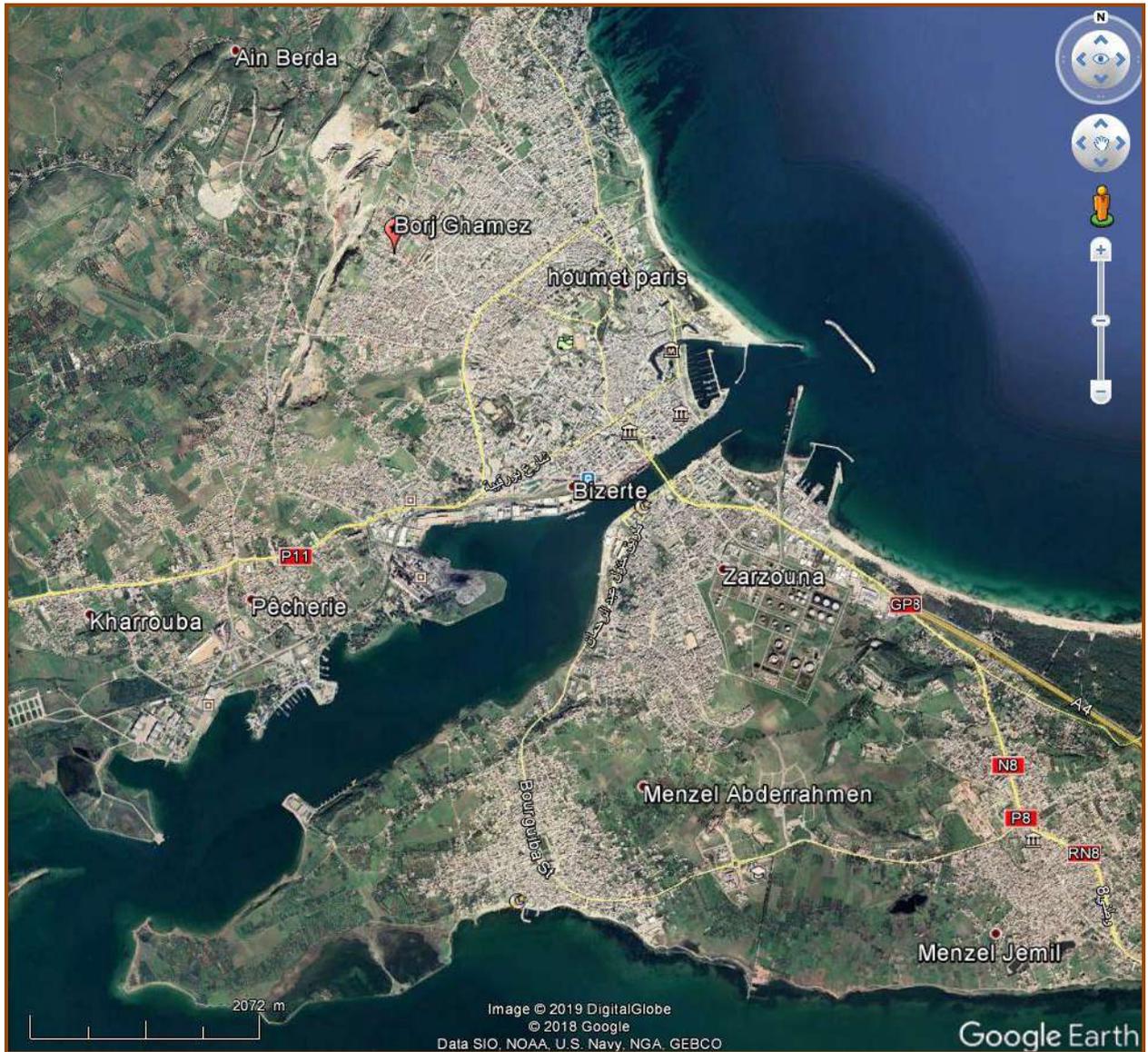
La carte suivante (extrait Google Earth) nous montre la localisation du présent projet.

5.1.2. Caractéristiques du quartier Borj Ghamez

Le quartier de Borj Ghamez est une agglomération urbaine dont le tissu urbain existant est assez régulier. Il y a présence des routes principales et autres secondaires.

Ce quartier est implanté à la limite nord du plan d'aménagement urbain de la présente commune. Au-delà de ce périmètre, il y a présence de terres agricoles. Ce quartier est limité au nord-ouest par des carrières abandonnées.

Les familles dans ce quartier sont plus au moins rurales, appartenant aux classes moyennes à pauvres.



Carte 1 : Localisation géographique de la zone d'étude (Image Google Earth).



Photo 1 : Limite Nord-ouest du quartier.



Carte 2 : Vue Google du quartier Borj Ghamez.

5.1.3. Nature, type et nombre des logements

La date de création de ce quartier est 1970. Il s'étend une surface de 40 hectares, contenant 1200 logements. En considérant 3 hab/logement (recensement 2014 – Bizerte Nord), le quartier abrite 3600 habitants. La densité moyenne est de 30 logements par hectare.

C'est un quartier populaire, assez anarchique. 70% des logements sont bâtis en rez-de-chaussée (RDC), 10% sont des logements de R+1 et plus, et le reste des logements sont du type anciens (Arbi).

20% des habitants sont des locataires et 10% des logements sont en cours de construction.



Photo 2 : Nature et type des constructions.

5.1.4. État actuel de l'infrastructure existante dans le quartier

5.1.4.1. Voiries

Quelques voies sont revêtues par une couche de roulement en bicouche, en béton bitumineux ou en chape armée, mais la majorité n'est pas revêtue. Le tableau suivant précise les caractéristiques du corps des chaussées des différentes voies.

En outre, les voies revêtues sont assez dégradées. Ces dégradations des voiries varient de dégradations superficielles à des dégradations profondes et avancées.

Les dégradations profondes se présentent par une contamination du corps de chaussée, la présence d'un grand nombre des nids de poules, des déformations importantes de la chaussée et le décollement de la couche de roulement.

Ces désordres sont dus essentiellement :

- aux travaux de pose de conduites réalisés par les différents concessionnaires,
- au vieillissement naturel et l'usure des chaussées,
- aux écoulements superficiels des eaux pluviales dues à la grande pente.

→ Les photos qui illustrent l'état des voies sont présentées en annexe.

Tableau 1: caractéristiques du corps des chaussées des différentes voies.

N°	Voie	Chaussées		
		Couche de fondation	Couche de base	Couche de roulement
1	Voie 1	Tronçon en Terrain nu		
		GC d'épaisseur 15cm		Béton de 5 cm d'épaisseur
2	Voie 2	Terrain nu		
3	Voie 3			
4	Voie 4			
5	Voie 5			
6	Voie 6			
7	Voie 7	GC d'épaisseur 30 cm		BB de 6cm d'épaisseur
8	Voie 8	GC d'épaisseur 30 cm		Bicouche
9	Voie 9	GC d'épaisseur 30 cm		Bicouche
10	Voie 10	Tronçon en Terrain nu		

N°	Voie	Chaussées		
		Couche de fondation	Couche de base	Couche de roulement
		Tronçon en cimentage		
11	Voie 11	Terrain nu		
12	Voie 12			
13	Voie 13			
14	Voie 14	Tronçon en Terrain nu		
		Tronçon en cimentage		
15	Voie 15	Tronçon en Terrain nu		
		Tronçon en cimentage		
16	Voie 16-1	Terrain nu		
	Voie 16-2	Bon état		
17	Voie 17	Terrain nu		
18	Voie 18	Tronçon en terrain nu		
		Tronçon en cimentage		
19	Voie 19	Couche en GC		
20	Voie 20	GC de 30cm d'épaisseur	Bicouche	
21	Voie 21			
22	Voie 22	Terrain nu		
23	Voie 23			
24	Voie 24			
25	Voie 25			
26	Voie 26	Terrain nu		
27	Voie 27			
28	Voie 28			
29	Voie 29			
30	Voie 30	Terrain nu		
31	Voie 31	Tronçon en Terrain nu		
		Tronçon en cimentage		
32	Voie 32	Terrain nu		
33	Voie 33			
34	Voie 34			
35	Voie 35			
36	Voie 36			
37	Voie 37			
38	Voie 38	Tronçon en Terrain nu		
		Tronçon en cimentage		
39	Voie 39	Tronçon en Terrain nu		
		Tronçon en cimentage		
40	Voie 40	Terrain nu		
41	Voie 41	GC de 10 cm d'épaisseur	Chape de 10 cm	
42	Voie 42	Terrain nu		

N°	Voie	Chaussées		
		Couche de fondation	Couche de base	Couche de roulement
43	Voie 43	Cimentage en béton		
44	Voie 44	Terrain nu		
45	Voie 45			
46	Voie I	GC de 10 cm d'épaisseur	Chape de 10 cm	
47	Voie II-1	Terrain nu		
48	Voie II-2			

GC : grave concassée

5.1.4.2. Éclairage public

Le quartier est équipé d'un réseau d'éclairage est de type aérien, comprenant environ 326 points lumineux. Ci-dessous la liste des foyers existants répartis par poste.

Tableau 2: Inventaire des points lumineux.

Postes	Nombre de points lumineux existants	Type des supports
Poste Borj Ghamez	≈125	Foyer avec simple crosse Hauteur : 7m
Poste OASIS 4	≈20	Foyer avec simple crosse Hauteur : 7m
Poste OASIS 3	≈89	Foyer avec simple crosse Hauteur : 7m
Poste SNIT NAKHLA 3	≈48	Foyer avec simple crosse Hauteur : 7m
Poste SNIT NAKHLA	≈44	Foyer avec simple crosse Hauteur : 7m

Une variété de poteaux et de luminaires sont installés :

- Foyer simple crosse avec hauteur 7m sur un poteau BAP.
- Foyer simple crosse avec hauteur 7m sur un pylône.
- Foyer fixé sur le mur.
- Luminaire avec ballon fluo.
- Luminaire de type HPL.
- Luminaire de type SHP.
- Luminaires de type boule.

Type de lampes et luminaire et foyer

L'état du coffret, des lampes et des luminaires nécessitent un entretien. Un manque d'entretien sur le réseau entraîne une forte dépréciation du flux lumineux et une surconsommation énergétique lié au vieillissement des lampes qui éclairent moins mais surchauffent et consomment plus.

5.1.4.3. Réseau d'assainissement des eaux usées domestiques

Le quartier est équipé d'un réseau d'assainissement des eaux usées pour la majorité des voiries, à l'exception des voies 44 et 45.

Mais des déversements d'eaux grises dans les rues ont été relevés.



Photo 3 : Eaux grises rejetées dans le milieu naturel.

5.1.4.4. Réseau d'évacuation des eaux pluviales

La majorité des voies ont une pente naturelle permettant le drainage des eaux pluviales superficiellement, sans recours à des réseaux de drainage. Mais cette forte pente des rues, ainsi que l'apport des eaux pluviales des bassins versants extérieurs, ont entraîné des dégâts visibles :

- Au niveau de la voie I, il y a présence d'une dégradation profonde et avancée. Cette dégradation profonde est due essentiellement aux écoulements superficiels des eaux pluviales et à la grande pente (9,85%). En outre, cette voie est traversée par deux écoulements extérieurs, ce qui a accentué les dégâts sur le corps de chaussée.



Photo 4 : Voie en béton armé très dégradée.

- La voie II-2 n'est pas revêtue. elle a une pente assez importante (4.23%), et est traversée par des écoulements extérieurs. Ces écoulements peuvent présenter un risque sur l'aménagement projeté.



Photo 5 : Voie II en terrain nu.

Drainage des eaux pluviales existant

Le quartier comprend un dalot de drainage des eaux pluviales constitué par des dalots de section 2x2m. Ce dalot, implanté au sud du quartier, évacue les eaux pluviales du quartier.



Carte 1 : Réseau existant.

5.1.4.5. Autres réseaux divers

Le quartier est équipé des réseaux suivants :

- Réseau d'alimentation en eaux potables SONEDE.
- Réseau d'électrification STEG.
- Réseau de téléphonie Fixe.

5.1.5. Problèmes environnementaux actuels

5.1.5.1. Qualité de l'air

Le site bénéficie d'une bonne qualité de l'air, du fait de l'absence de sources de pollution dans ses environs immédiats (absence d'activité industrielle).

5.1.5.2. Bruits et vibration

Les bruits et vibrations sont essentiellement dus à la circulation par voie terrestre, qui n'est pas importante.

5.1.5.3. Rejets liquides

Malgré la présence d'un réseau d'assainissement dans la majorité des voiries (sauf les voies 44 et 45), on relève des rejets d'eaux grises dans les voies. Cela s'explique par le fait que certains logements ne sont pas encore raccordés au réseau public d'assainissement, et disposent encore de puits perdus. Cette situation peut provoquer la pollution de l'environnement et des nuisances pour les habitants.



Photo 6 : Eaux grises rejetées en surface.

5.1.5.4. Déchets solides

Les déchets solides dans ce quartier sont collectés par la commune, par la méthode porte-à-porte.

5.2. Présentation du projet

Le projet de cette étude consiste à réhabiliter le quartier Borj Ghamez dans la délégation de Bizerte. Il comporte quatre composantes, à savoir :

- ✓ L'aménagement de la voirie ;
- ✓ L'assainissement des eaux usées domestiques ;
- ✓ Le drainage des eaux pluviales ;
- ✓ L'éclairage public.

5.2.1. Aménagement de la voirie

Le programme a prévu des travaux d'aménagement, comprenant Quarante Sept (47) voies (6508 ml).

Tableau 3: Voies objets des travaux.

N°	Voie	Largeur (ml)	Longueur (ml)	Superficie totale (m ²)
1	Voie 1	5	397	1985
2	Voie 2	5	124	620
3	Voie 3	5	177	885
4	Voie 4	6	113	678
5	Voie 5	6	83	498
6	Voie 6	6	260	1560
7	Voie 7	7-14	201	2149
8	Voie 8	6	128	768
9	Voie 9	6	120	720
10	Voie 10	5	56	280
11	Voie 11	5	136	680
12	Voie 12	5	98	490
13	Voie 13	5	45	225
14	Voie 14	3.9 – 4.2	83	315
15	Voie 15	3.5 – 4.9	80	314
16	Voie 16-1	7	103	721
	Voie 16-2	7	223	1561
17	Voie 17	5	101	505
18	Voie 18	3.3 – 5.7	97	395
19	Voie 19	5	98	490
20	Voie 20	5	169	845
21	Voie 21	6	116	696
22	Voie 22	6	80	480
23	Voie 23	5	165	825
24	Voie 24	5	51	255
25	Voie 25	6	89	534
26	Voie 26	4.3 – 5.7	201	1150
27	Voie 27	4.3 – 5.8	72	392
28	Voie 28	4.9 - 5	34	185
29	Voie 29	4	93	372
30	Voie 30	6	62	372
31	Voie 31	3.8 – 4.7	136	570
32	Voie 32	4 – 5.5	139	680
33	Voie 33	3.9 - 6	182	1020

N°	Voie	Largeur (ml)	Longueur (ml)	Superficie totale (m ²)
34	Voie 34	6	84	504
35	Voie 35	3.5 - 4	42	165
36	Voie 36	4.35	51	221,85
37	Voie 37	4.40- 5.30	60	268
38	Voie 38	3.5 - 5	103	450
39	Voie 39	5.6 – 5.8	111	640
40	Voie 40	3.8 – 6.7	112	535
41	Voie 41	6	121	726
42	Voie 42	7	93	651
43	Voie 43	5	32	160
44	Voie 44	5	71	355
45	Voie 45	3.5-6	67	340
46	Voie I	5	657	3285
47	Voie II-1	6	592	3552
	Voie II-2			
Total		-	6508	36067.85

Les caractéristiques des voiries sont comme suit :

Tracé en plan :

Les tracés existants des voiries à réhabiliter ou à aménager seront conservés. La largeur de la chaussée carrossable est variable entre 3.00 à 7,00 m en fonction de largeur de la rue.

Profil en long :

Le profil en long des voiries à réhabiliter sera conservé. Les voiries seront dotées d'une pente longitudinale permettant l'évacuation des eaux pluviales sans recours à un réseau d'eaux pluviales.

Profil en travers :

Quatre types d'aménagement sont projetés:

➔ N1 : Corps de chaussée constitué d'une couche de roulement en béton bitumineux d'épaisseur 6 cm, une couche de base en GC 0/20 de 15 cm et une couche de fondation en GC 0/30 de 20 cm.

On distingue trois sous-types d'aménagement :

- N1-1: Profil en double dévers avec des caniveaux latéraux de type CS2.
- N1-2 : Profil en simple dévers avec des caniveaux latéraux de type CS2.
- N1-3 : Profil est déversée vers l'intérieur avec des caniveaux de type CC2.

➔ N2 : Corps de chaussée constitué d'une couche de roulement en béton bitumineux d'épaisseur 6 cm et une couche de base en GC 0/20 de 15 cm.

On distingue trois sous-types d'aménagement :

- N2-1 : Profil en double dévers.
- N2-2 : Profil en simple dévers.
- N1-3 : Profil est déversée vers l'intérieur avec des caniveaux de type CC2.

➔ N3 : Corps de chaussée constitué par une couche de fondation en Grave co GC 0/30 de 20 cm et une chape en béton armé de 15cm.

On distingue trois sous-types d'aménagement :

- N3-1 : Profil en double dévers.
- N3-2 : Profil en simple dévers.
- N3-3 : Profil est déversée vers l'intérieur avec des caniveaux de type CC2.

→ N4-1 : Mise en œuvre d'une couche de roulement en béton bitumineux d'épaisseur 6 cm après le fraisage de la couche de roulement existante. Le profil est en double dévers.

Dans le tableau suivant on récapitule l'aménagement projeté pour chaque voie et par variante :

Tableau 4: Aménagements projetés des voies

N°	Voie	Type d'aménagement
1	Voie 1	N3-3
2	Voie 2	N3-3
3	Voie 3	N1-2
4	Voie 4	N1-1
5	Voie 5	N1-1
6	Voie 6	N1-1
7	Voie 7	N4 (PT1-PT7) / N1-1(PT7-PT14)
8	Voie 8	N1-1
9	Voie 9	N1-1
10	Voie 10	N3-3
11	Voie 11	N1-2
12	Voie 12	N3-3
13	Voie 13	N3-2
14	Voie 14	N3-3
15	Voie 15	N3-3
16	Voie 16	N3-1
17	Voie 17	N1-2
18	Voie 18	N3-3
19	Voie 19	N1-2
20	Voie 20	N2-2
21	Voie 21	N2-1
22	Voie 22	N1-1
23	Voie 23	N1-3
24	Voie 24	N1-3
25	Voie 25	N1-1
26	Voie 26	N3-3
27	Voie 27	N3-3
28	Voie 28	N3-3
29	Voie 29	N3-3
30	Voie 30	N3-3
31	Voie 31	N3-3
32	Voie 32	N3-3
33	Voie 33	N3-3
34	Voie 34	N3-3
35	Voie 35	N3-3
36	Voie 36	N3-3

N°	Voie	Type d'aménagement
37	Voie 37	N3-3
38	Voie 38	N3-3
39	Voie 39	N3-3
40	Voie 40	N3-3
41	Voie 41	N3-3
42	Voie 42	N1-1
43	Voie 43	N3-1
44	Voie 44	N3-3
45	Voie 45	N3-3
46	Voie I	N3-3
47	Voie II	N3-1

5.2.2. Drainage

L'exutoire sur lequel sera raccordé le réseau de drainage projeté au quartier Borj Ghamez est un dalot (2.00x2.00) existant. La structure du réseau est constituée donc par les collecteurs suivants :

- CP1 : collecteur de drainage principal projeté sur la voie I, qui assure le drainage des eaux pluviales du bassin versant BV1.
- CP2 : collecteur de drainage principal projeté sur la voie II-2, qui assure le drainage des eaux pluviales du bassin versant BV2.
- CP3 : collecteur de drainage principal, qui débouche sur le collecteur existant et transporte les eaux pluviales du bassin versant BV1 et BV2.



Carte 7 : Réseau de drainage des eaux pluviales.

Les dimensions des collecteurs sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 5: Dimensionnement du réseau.

Collecteur	CP1	CP2	CP3
Bassin Versant	BV1	BV2	BV1+BV2
Débit (T=10ans) en m ³ /s	1,35	2,73	4.08
Longueur en ml	640	225	233
Section du collecteur	Ø500 PVC	Ø1000 BA	Dalot 1.00mx1.00m
Pente en cm/m	3	1.5	2
Vitesse en m/s	4.77	3.75	4.69
Taux de remplissage en % (Hauteur d'eau/H _{int})	100	94.99	72.51

Les travaux programmés sont les suivants :

Tableau 6 : Caractéristiques des travaux de drainage.

N°	Désignation des travaux	Unité	Quantité
SERIE 100: Pose de conduites			
101	Fourniture et pose de conduite en PVC DN315mm	ml	200,000
102	Fourniture et pose de conduite en PVC DN400mm	ml	50,000
103	Fourniture et pose de conduite en PVC DN500mm	ml	619,000
104	Fourniture et pose de conduite en béton armé Ø1000	ml	215,000
105	Fourniture et pose de dalot en B.A de section 1,00mx1,00m	ml	232,000
SERIE 200: Regards de chute, visite et Regards à grille			
201	Regard à grille en béton armé	Unité	23,000
202	Fourniture et pose d'une batterie à quatre grilles	Unité	5,000
203	Regard de chute sur conduite en pvc Ø500 et compris cadre et tompions série lourde	Unité	16,000
204	Regard de Visite DN1000 sur conduite en pvc Ø500 et compris cadre et tompions série lourde	Unité	5,000
205	Regard de chute sur conduite en béton armé Ø1000 et compris cadre et tompions série lourde	Unité	6,000
206	Ouvrage de déviation sur la conduite en béton armé Ø1000	Unité	1,000
207	Regard de Visite DN1000 sur conduite en béton armé Ø1000 et compris cadre et tompions série lourde	Unité	3,000
208	Regard de Visite DN1000 sur dalot (1,00x1,00) et compris cadre et tompions série lourde	Unité	5,000
209	Regard de chute sur dalot (1,00x1,00) et compris cadre et tompions série lourde	Unité	2,000
210	Ouvrage de raccordement de la conduite en béton armé Ø1000 et la conduite en pvc Ø500 sur dalot (1,00x1,00)	Unité	1,000
211	Raccordement de dalots projeté sur dalot existant	Unité	1,000

5.2.3. Éclairage public

Les travaux d'éclairage public projetés consistent-en :

- Le renforcement du réseau existant par la pose de 77 nouveaux foyers.
- Assurer la protection des lignes d'alimentation et se raccorder au tableau de comptage d'énergie électrique.
- Installer des luminaires d'éclairage public équipés par des lampes SHP de puissance 150W.
- Réaliser des lignes d'alimentation en câble U1000 RO2V et en câble torsadés de section limitant la chute tension à 3 %.
- Réaliser la mise à la terre par des piquets individuels conformément aux indications.

Le tableau ci-dessous présente les travaux d'extension du réseau d'éclairage :

Tableau 7: Extension du réseau d'éclairage public.

Postes	Nombre de points lumineux à ajouter	Type des nouveaux supports
Poste Borj Ghamez	25	BAP 9/300
	05	BAP 9/600
Poste OASIS 4	18	BAP 9/300
Poste OASIS 3	10	BAP 9/300
Poste SNIT NAKHLA 3	14	BAP 9/300
Poste SNIT NAKHLA	05	BAP 9/300

Ces travaux comprennent notamment :

- Les terrassements nécessaires à l'ouverture des tranchés pour les réseaux d'alimentations.
- Les terrassements nécessaires à l'ouverture des fouilles destinées à recevoir les massifs d'ancrage des foyers d'éclairage.
- Le transport en décharge des matériaux non récupérables.
- La fourniture et la pose des câbles U1000 RO2V BT et câbles torsadés.
- La fourniture de tous les matériels et appareillages, leur transport, déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.
- La main d'œuvre et le matériel nécessaire à l'exécution des ouvrages.
- La protection et la conservation des approvisionnements et ouvrages pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception des installations.
- La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques.
- La protection des ouvrages existants, la remise en état des ouvrages détériorés en cours des travaux et le nettoyage enfin des travaux.
- La mise à la terre selon la réglementation.
- Les essais et réglages des installations et appareillages.

5.2.4. Assainissement

Il s'agit d'installer un réseau d'assainissement dans les voies 44 et 45. Ce réseau est composé de :

- 34 ml de conduite en PVC DN160mm ;
- 150 ml de conduite en PVC DN250mm ;
- 7 boîtes de Branchement ;
- 2 regards de chute ;
- 5 regards de visite DN 1000.

5.2.5. Coûts du projet

Le coût total du projet est estimé à 2 752 482,260 DT TTC, dont 1 506 402,100 DT HTVA pour les voiries, 496650 DT HTVA pour le réseau de drainage, 98 940 DT HTVA pour l'éclairage public et 28 340 DT HTVA pour le réseau d'assainissement.

Tableau 8 : Cout global du projet (TTC - DT).

Désignation	Coût total
Voiries (HTVA)	1 506 402,100
Drainage eaux pluviales (HTVA)	496 650,000
Assainissement eaux usées (HTVA)	28 340,000
Éclairage public (HTVA)	98 940,000
Coût Total d'aménagement et de réhabilitation HTVA	2 130 347,230
Frais de gestion et suivi d'exécution HTVA (8% du coût HTVA des travaux)	170 427,778
Frais d'études HTVA	14 541,593
Coût total d'aménagement et de réhabilitation TTC	2 533 241,200
Études et suivi d'exécution TTC	202 809,056
Frais d'études TTC	16 432,000
Coût Global TTC en DT	2 752 482,260

5.3. Justification et objectifs du projet

Le projet vise la réduction de la disparité au sein de la délégation, par la réalisation des infrastructures nécessaires dans les quartiers populaires démunis, ainsi que la mise en place d'un programme de renforcement des capacités administratives, financières et techniques, permettant de mettre à niveau la délégation.

Comme décrit, le quartier Borj Ghamez souffre d'un état déplorable des infrastructures de base, notamment les chaussées et le drainage des eaux pluviales principalement, mais également le réseau d'assainissement et l'éclairage public.

Les travaux de réhabilitation programmés vont permettre :

- L'amélioration des conditions de vie des citoyens ;
- L'amélioration de la situation sanitaire
- La protection de l'environnement ;
- L'amélioration de la circulation dans le quartier
- La protection contre les inondations
- Le développement du réseau d'infrastructure de la délégation.

6. DELIMITATION DU PÉRIMÈTRE DE L'ETUDE ET HORIZON TEMPOREL DU PROJET

6.1. Délimitation du périmètre de l'étude

La délimitation de la zone d'influence est en fonction des composantes environnementales à analyser, et tient compte de l'environnement physique, humain et biologique.

Le périmètre de l'étude de ce projet ne s'arrête pas uniquement au niveau des limites de la superficie de ce projet (quartier Borj Ghamez). L'étude tiendra compte aussi des impacts éventuels naturels et socio-économiques du projet en dehors de la zone du projet.

6.2. Horizon temporel du projet

L'horizon temporel du projet s'étend sur 3 phases : Travaux et exploitation.

La phase 1, travaux, est programmée au début de 2020. La phase 3, exploitation, devra démarrer en 2021.

La durée de vie des ouvrages de génie civil, dans notre cas des infrastructures (Voiries et réseau d'assainissement), est de 25 ans. Ainsi, le présent projet devrait être fonctionnel jusqu'à l'an 2046. Au-delà de cette date, les infrastructures devront certainement faire l'objet de travaux de réhabilitation.

⇒ Le phasage chronologique du projet est comme suit :

Tableau 9 : Horizon temporel du projet.

Phase	2020	2021-->2046	2047 -->
Travaux	1 an		
Exploitation		25 ans	
Réhabilitation			

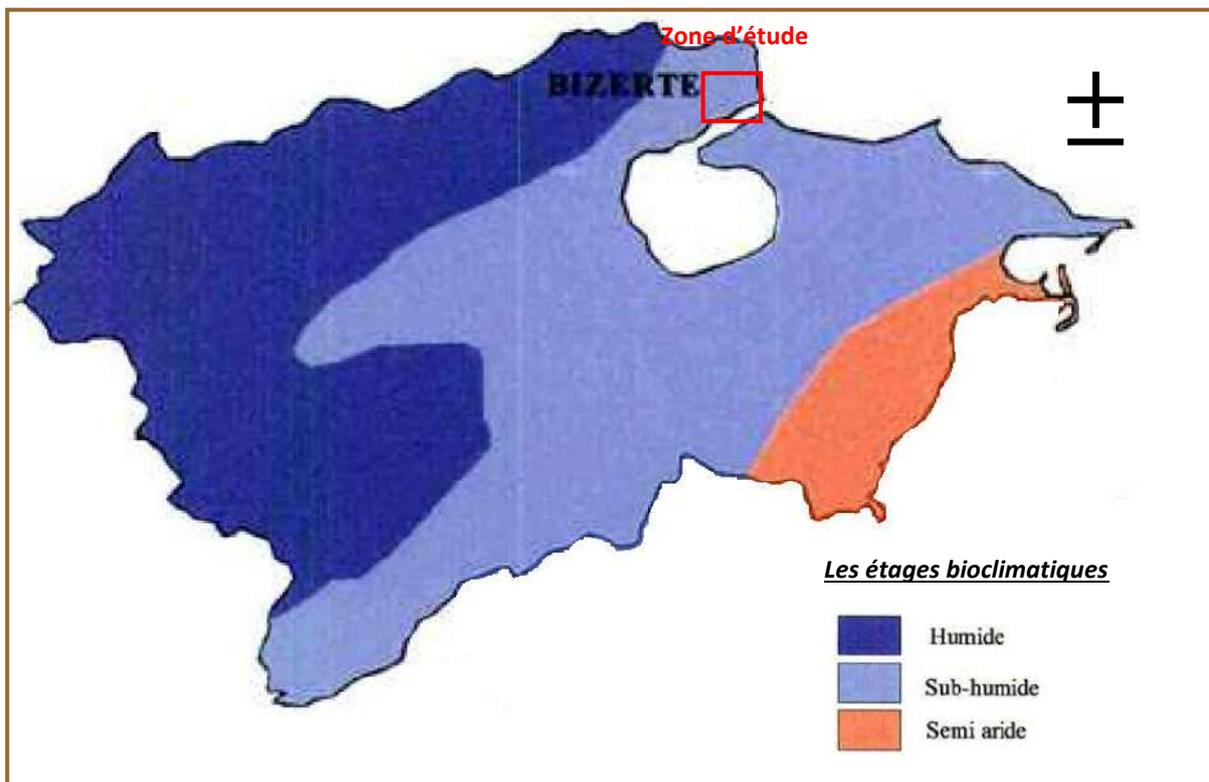
7. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

Dans ce chapitre sont considérés l'environnement naturel et l'environnement socio-économique dans la zone d'influence du projet (périmètre de l'étude).

7.1. Environnement naturel

7.1.1. Données climatiques

L'étage bioclimatique gouvernant la zone d'étude est le subhumide comme le montre la carte des classes bioclimatiques du gouvernorat de Bizerte.



Carte 3 : Étage bioclimatique au niveau du gouvernorat de Bizerte (ATLAS de la Région Économique du Nord-Est / DGAT-2011).

7.1.1.1. Précipitation

La précipitation est en général irrégulière à l'échelle d'une année avec des moyennes annuelles variables. Sur l'année, la précipitation moyenne est de 527 mm.

L'hiver à Bizerte se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été. Les précipitations moyennes les plus faibles sont enregistrées en Juillet avec 3 mm seulement. Avec une moyenne de 101 mm, c'est le mois de Décembre qui enregistre le plus haut taux de précipitations. La variation des précipitations entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 98 mm.

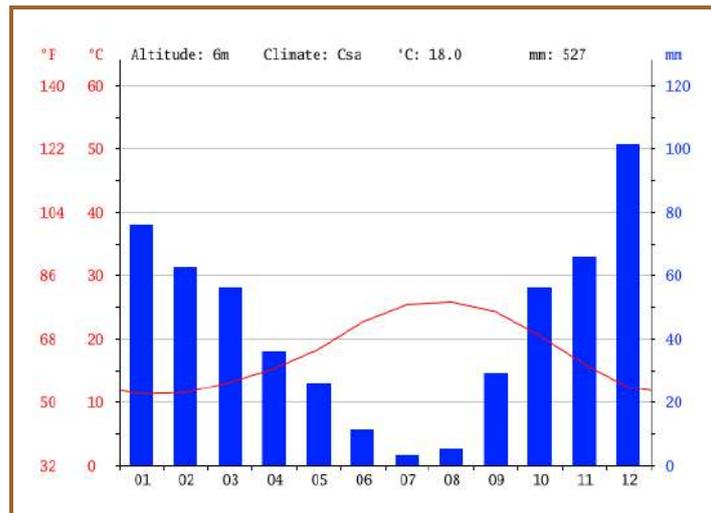


Figure 1 : Diagramme climatique de Bizerte.

7.1.1.2. Température

Bizerte affiche une température annuelle moyenne de 18,0 °C. Avec une température moyenne de 25.7 °C en 2015, le mois d'Aout est le plus chaud de l'année. Avec une température moyenne de 11.2 °C, le mois de Janvier est le plus froid de l'année. Une différence de 14.5 °C existe entre la température la plus basse et la plus élevée sur toute l'année.

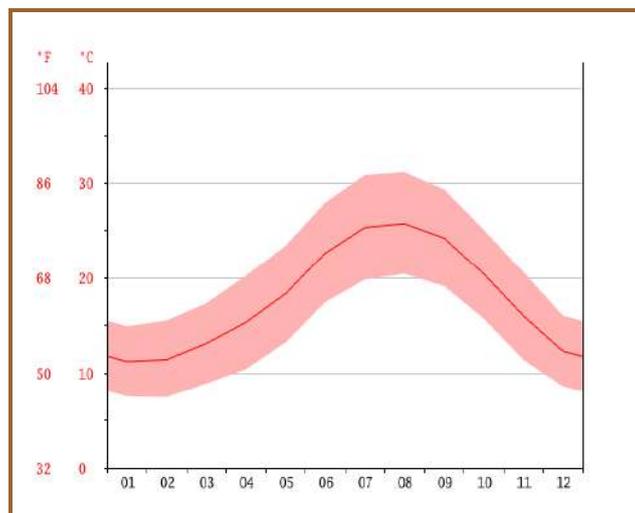


Figure 2 : Courbe de température de Bizerte.

Tableau 10 : Tableau climatique de Bizerte.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	76	62	56	36	26	11	3	5	29	56	66	101
°C	11.2	11.4	13.1	15.3	18.3	22.6	25.3	25.7	24.2	20.4	16.0	12.3
°C (min)	7.5	7.4	8.9	10.4	13.2	17.4	19.8	20.4	19.1	15.7	11.4	8.6
°C (max)	14.9	15.5	17.3	20.2	23.4	27.9	30.8	31.1	29.3	25.1	20.6	16.0

7.1.1.3. Vent

La région de Bizerte est caractérisée par des vents qui soufflent généralement du secteur Ouest, et particulièrement ceux du Nord-Ouest, sont les plus fréquents. Ils soufflent à des

vitesse comprises entre 5 et 9 m/s pouvant atteindre 15 m/s. Les vents d'Est sont moins fréquents. Les vents qui soufflent du Secteur sud-est en période estivale appelés Sirocco sont généralement secs et chauds (HIDROTECNICA PORTUGUESA, 1995).

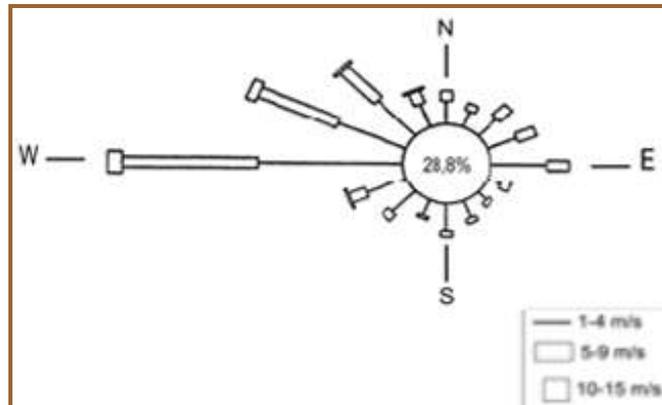
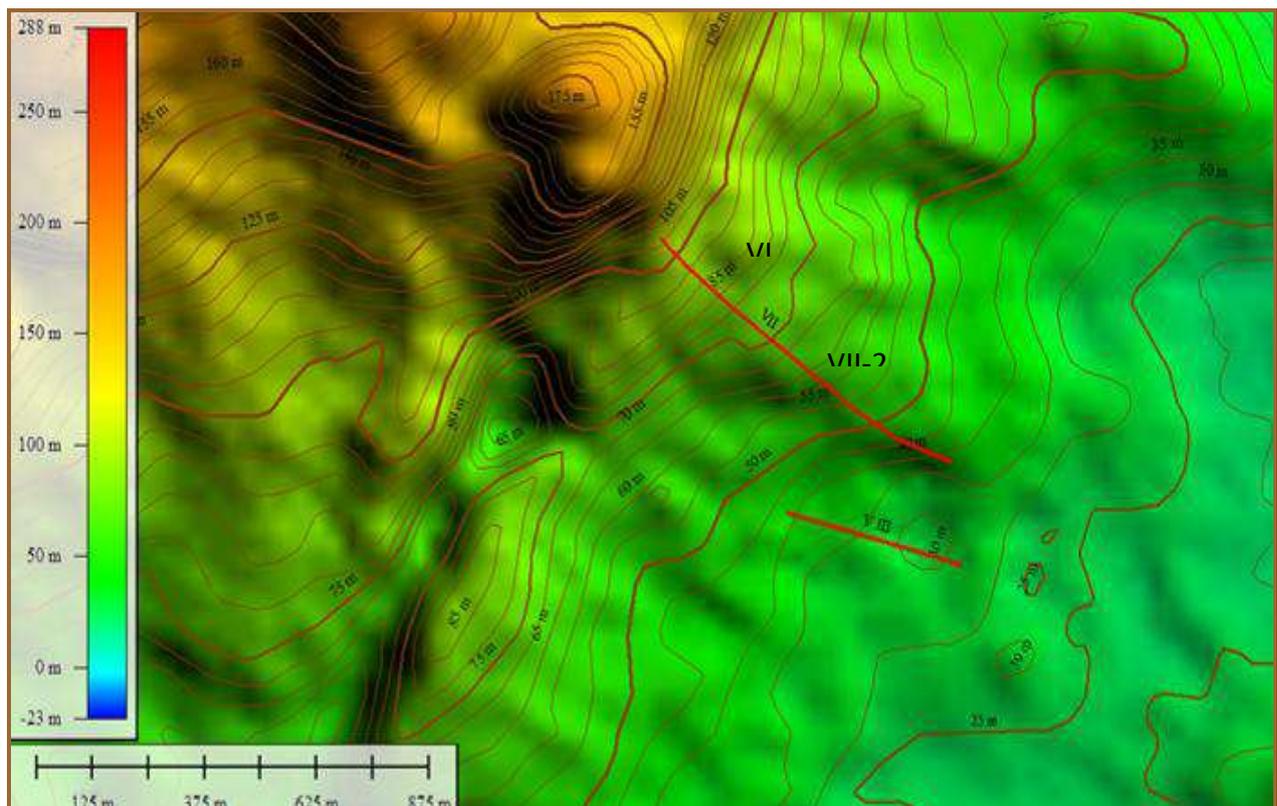


Figure 3 : Caractéristiques des vents au niveau de la zone d'étude (carte des vents de la Tunisie).

7.1.2. Topographie

L'altitude à la zone d'étude varie de 105m.NGT à 30m.NGT. La pente est orienté vers le sud-est et elle est importante.

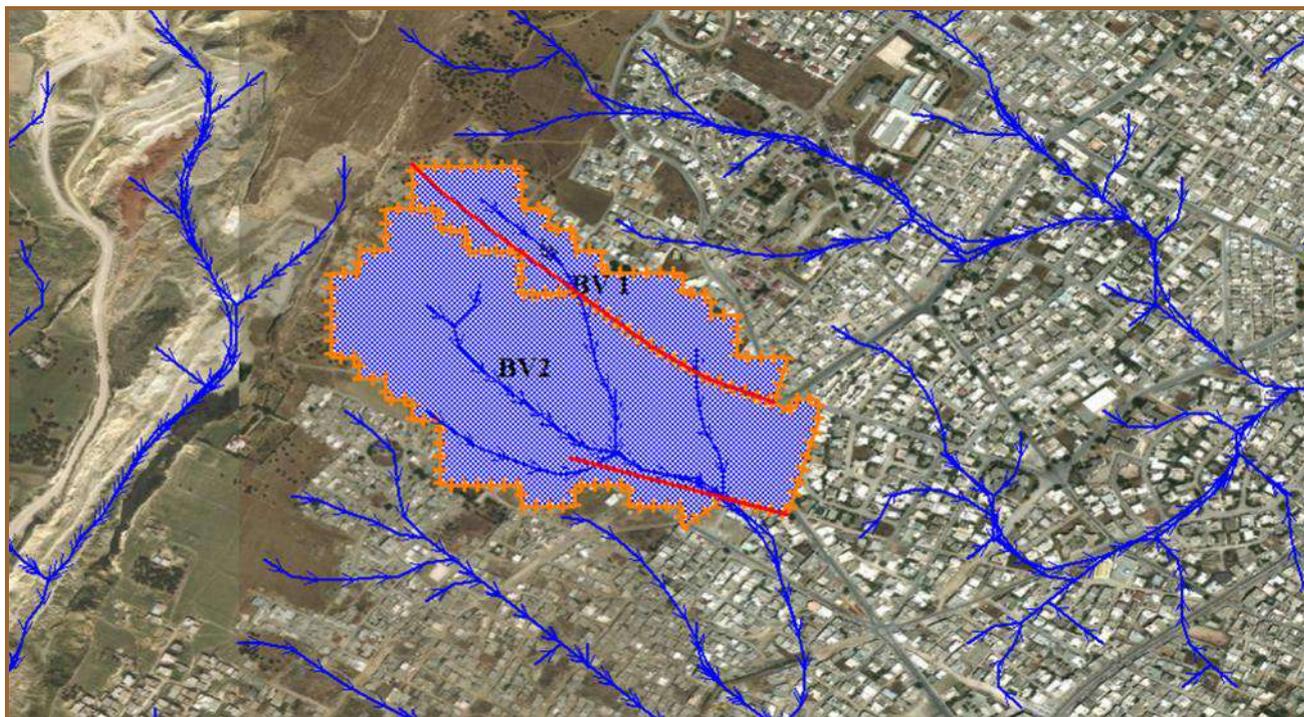


Carte 2: Carte topographique de la zone d'étude.

7.1.3. Hydrologie

Le quartier de Borj Ghomez est implanté au niveau des 2 sous bassins versants BV1 et BV2. Ces 2 BV sont de forme allongée et de 26,44 km² de surface. Actuellement, les eaux pluviales dans ces BV sont évacuées dans un dalot (2.00x2.00) existant situé au sud-est. Mais avant d'arriver à

ce dalot, les eaux pluviales traversent le quartier et font souvent des dégâts aux maisons et aux voiries, et la réalisation d'un réseau de drainage dans le quartier s'impose.



Carte6 : Délimitation des bassins versants sur la carte (Global Mapper).

Tableau 11: Caractéristiques des bassins versants.

Bassin Versant	Superficie (ha)	Longueur (m)	Pente Moyenne (cm/m)	Coefficient de ruissellement
BV1	6.04	686	18.63	0.75
BV2	20.4	885	10.75	0.75

7.1.4. Pédologie

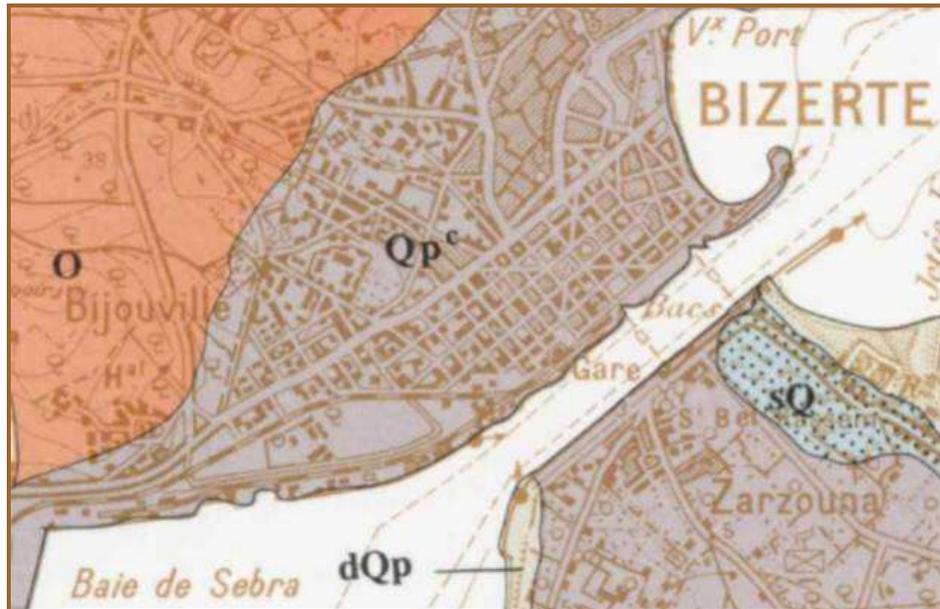
Le sol dans la zone d'étude est argilo-sableux brunâtre à jaunâtre. Il est semi perméable.



Photo 7 : le Sol dans la zone d'étude.

7.1.5. Géologie

La formation géologique affleurant dans la zone d'étude est d'âge oligocène. Elle s'agit d'argile sableuses et glauconieuses et grés.



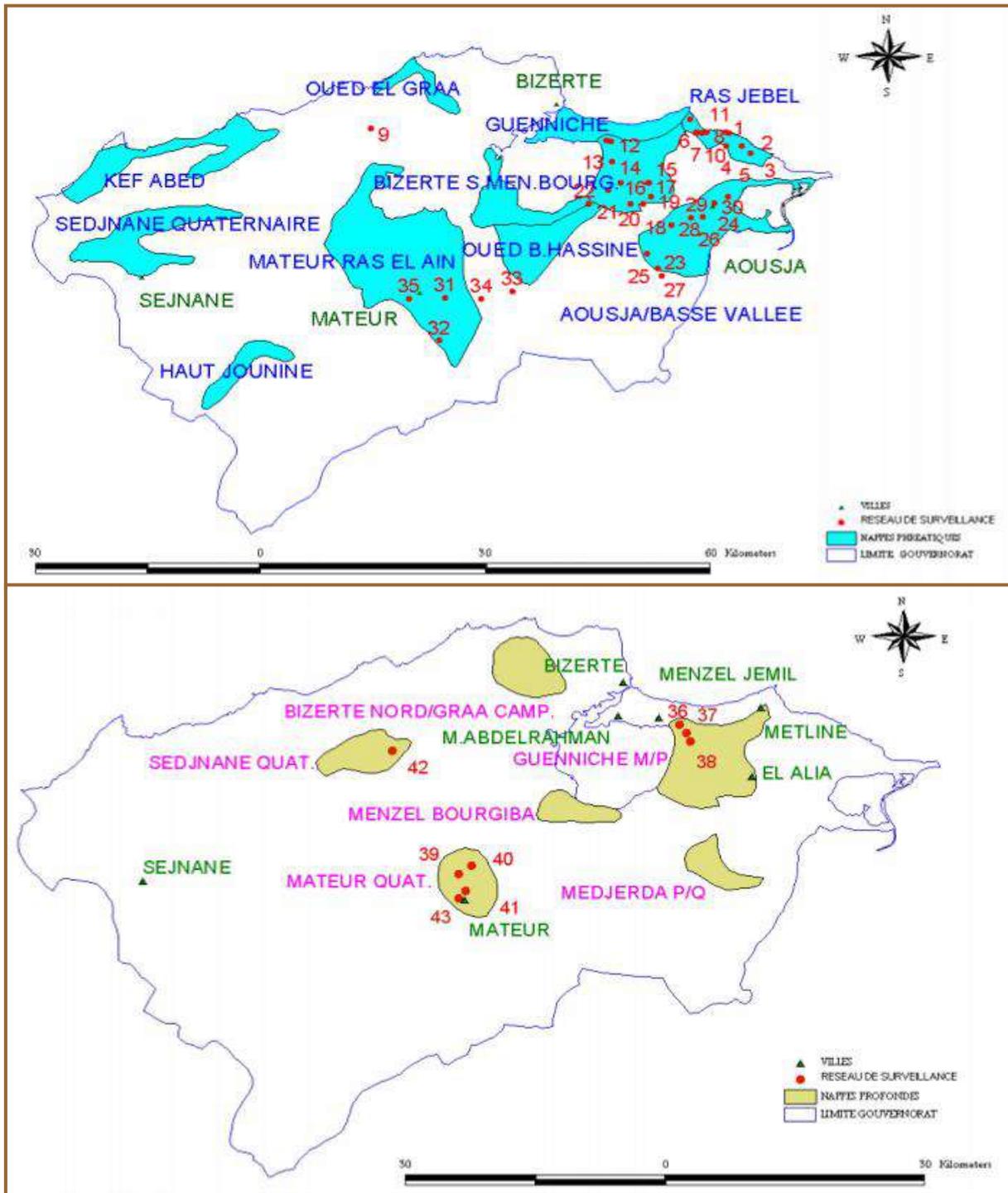
Carte 4 : Géologie de la zone d'étude (extrait de la carte géologique de Bizerte n°2, 1/50 000).

7.1.6. Hydrogéologie

D'après les cartes des limites des nappes phréatiques et profondes au gouvernorat de Bizerte, on note l'absence des ressources en eaux souterraines dans la zone d'étude.

7.1.7. Milieu biologique et occupation des sols

Le projet est implanté dans le quartier de Borj Ghamez. Il s'agit d'une zone urbaine. Ce site n'a donc pas d'importance biologique spécifique.



Carte 5 : Nappes d’eaux phréatiques (en haut) et profondes (en bas) dans le gouvernorat de Bizerte (Annuaire de la qualité des eaux - DGRE, 2004).

8. CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL RELEVANT DU PROJET

8.1. Cadre réglementaire

Les activités planifiées au sein du présent projet (travaux, exploitation et fermeture) sont sources de divers impacts sur l'environnement. Nous détaillons ci-après les principaux textes réglementaires nationaux en vigueur concernée par ces impacts :

8.1.1. Réglementation Tunisienne

8.1.1.1. Réglementation sur l'EIE

Décret n°2005-1991 du 11 juillet 2005, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges.

Dans son article premier, ce décret définit **l'Étude d'Impact sur l'Environnement** comme étant « l'étude qui permet d'apprécier, d'évaluer et de mesurer les effets directs et indirects, à court, moyen et long terme de la réalisation de l'unité sur l'environnement et qui doit être présentée à l'Agence nationale de protection de l'environnement pour avis **avant l'obtention de toutes autorisations administratives relatives à la réalisation de l'unité.** »

Les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement sont indiquées dans l'annexe 1 dudit décret.

Ce projet peut être considéré comme un projet de lotissement urbain, d'après l'annexe 1 dudit décret. Vu que la superficie du quartier est de 25ha, ce projet est classé dans la catégorie B, et il est soumis obligatoirement à l'étude d'impact sur l'environnement. Il fait l'objet d'un avis ne dépassant pas le délai de 3 mois ouvrables.

Cette étude, et l'avis de non objection de l'ANPE, sont nécessaires pour l'obtention des autorisations administratives de ce projet.

8.1.1.2. Autres textes réglementaires applicables au projet

Les activités du projet vont toucher essentiellement aux aspects suivants :

- La gestion de l'eau ;
- La gestion des déchets solides ;
- L'utilisation des sols ;
- Le bruit ;
- La qualité de l'air ;
- L'archéologie et vestiges historiques ;
- La santé et sécurité au travail.

Nous développons ci-après les exigences réglementaires sur ces sujets.

8.1.1.2.1. La gestion de l'eau

Les rejets des eaux usées dans le milieu récepteur sont réglementés par les textes suivants (lois, décrets, arrêtés et normes) :

- **Loi N° 75-16 du 31 mars 1975**, portant promulgation du Code des eaux, modifiée par la loi du 26 novembre 2001 ;
- **Loi n° 95-70 du 17 juillet 1995**, relative à la conservation des eaux et du sol ;
- **Décret N° 85-56 du 2 janvier 1985** : réglementation des rejets dans le milieu récepteur ;
- **Décret n° 79-768 du 8 septembre 1979**, réglant les conditions de branchement et déversement des effluents dans le réseau public d'assainissement ;
- **Décret N° 94-1885 du 12 septembre 1994** fixant les conditions de déversement et de rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux d'assainissement implantés dans les zones d'intervention de l'ONAS ;
- **Décret gouvernemental n° 2018-315 du 26 mars 2018/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.

8.1.1.2.2. La gestion des déchets

Les deux phases de construction et d'exploitation du présent projet vont générer divers types de déchets spéciaux qui doivent être gérés conformément à la réglementation en vigueur :

- **Loi n° 96-41 du 10 juin 1996**, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, et ses textes d'application :
Cette loi préconise que tous les déchets solides doivent être gérés selon la réglementation tunisienne et notamment les différents plans de gestion des déchets.
Pour les déchets ménagers et assimilés, une priorité est donnée à la valorisation et au recyclage, et la mise en décharge comme traitement ultime. L'incinération à l'air libre des déchets est strictement interdit.
D'après cette loi, tout producteur de déchets est responsable de sa gestion.
- **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.
- **Loi n° 97-37 du 2 juin 1997**, relative au transport par route des matières dangereuses.
- **Décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000**, fixant la liste des déchets dangereux.
- **Décret n°2002-693 du 1er avril 2002**, relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huiles usagées et de leur gestion.
- **Décret n°2005-3395 du 26 décembre 2005**, fixant les conditions et les modalités de collectes des accumulateurs et piles usagées.
- **Arrêté du 28 février 2001 du ministre de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire**, portant approbation des cahiers des charges fixant les conditions et les modalités d'exercice des activités de collecte, de transport, de stockage et de valorisation des déchets non dangereux.
- **Arrêté du 17/01/2007**, relatif à l'approbation des cahiers de charges fixant les conditions et les modalités d'exercice des activités de collecte de transport, de stockage, de traitement, de recyclage et de valorisation des déchets non dangereux.

8.1.1.2.3. La pollution de l'air

Lors des deux phases de construction et d'exploitation, il y a production de nuisances sonores et pollution de l'air par le bruit, poussières et gaz nocifs. Suite à cela les dispositions réglementaires applicables sont :

- **Décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010**, fixant les valeurs limites à la source des polluants de l'air de sources fixes.
- **Décret gouvernemental n° 2018-447 du 18 mai 2018 modifiant le décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010**, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.

Les deux paramètres qui nous intéressent dans le cas de notre projet est la concentration en particules en suspension PM10 & PM 2.5 (poussières).

PM10

La valeur limite en moyenne journalier pour la concentration en PM10 est de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur est applicable à partir du 1^{er} Janvier 2021. Pour l'année 2020 la valeur limite est de 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (marge de dépassement 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Le seuil d'alerte est de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière dépassé pendant trois jours consécutifs. Cette valeur sera appliquée à compter du 1^{er} janvier 2021.

3. Particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égale à 10 micromètre (PM₁₀)

- Valeurs limites :

- **Moyennes journalières sur l'année** : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, la valeur limite de l'année 2021 sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	30	10	0

- **Moyenne annuelle** : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	12	6	0

- **Seuils d'alerte** : 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière dépassé pendant trois jours consécutifs Cette valeur sera appliquée à compter du 1^{er} janvier 2021.

Les valeurs limite et les seuils d'alerte précités ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par "événements naturels" les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, vents violents et remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.

PM2.5

La valeur limite en moyenne journalier pour la concentration en PM2.5 est de 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur est applicable à partir du 1^{er} Janvier 2021. Pour l'année 2020 la valeur limite est de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (marge de dépassement 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

4. Particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égale à 2.5 micromètre (PM_{2,5})**Valeurs limites :**

- **Moyennes journalières sur l'année** : 35 µg/m³ cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, la valeur limite de l'année 2021 sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	25	15	5	0

- **Moyenne annuelle** : 20 µg/m³. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, la valeur limite de l'année 2021 sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	5	3	1	0

Les valeurs limites précitées ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par "événements naturels" les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, vents violents et remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.

8.1.1.2.4. Nuisances sonores

L'impact du bruit relève de la réglementation relative à l'hygiène et la santé du travailleur et fait référence aux codes de santé en vigueur dans les différentes professions.

La Tunisie ne dispose pas encore de normes relatives à la nuisance sonore. Cependant, la municipalité de Tunis a mis en application une circulaire municipale fixant les valeurs limites (en dB) tolérées. Le seuil tolérable est variable selon l'heure et la zone (selon le plan d'aménagement de la ville de Tunis) où a lieu la nuisance sonore et ce conformément au tableau suivant :

Tableau 12 : Arrêté municipal de la ville de Tunis du 26 juillet 2000 relatif au bruit.

Type de zone	Seuils en décibels		
	Nuit	Période intermédiaire 6h - 7h et 20h - 22h	Jour
Zone d'hôpitaux, zone de repos, aire de protection d'espaces naturels.	35	40	45
Zone résidentielle suburbaine avec faible circulation du trafic terrestre, fluvial ou aérien.	40	45	50
Zone résidentielle urbaine.	45	50	55
Zone résidentielle urbaine ou suburbaine avec quelques ateliers, centre d'affaires, commerces ou des voies du trafic terrestre, fluvial ou aérien importantes.	50	55	60
Zone à prédominance d'activités commerciales, industrielles ou agricoles.	55	60	65
Zone à prédominance d'industrie lourde.	60	65	70

- **Le décret n°84-1556 du 29 décembre 1984**, portant réglementation des lotissements industriels, et notamment l'article 26 du cahier de charge annexé, spécifie que :

Le niveau de bruit de jour par une entreprise ne devra pas dépasser 50 décibels, mesurés au droit de la façade des habitations les plus proches de la zone d'activités.
De nuit, des précautions supplémentaires devront être prises afin de ne pas provoquer de gêne aux riverains.

- ➔ Dans notre cas, nous appliquerons la ligne 3 de cette circulaire (zone résidentielle urbaine) pour l'évaluation des nuisances sonores du projet, **soit 45 et 50 dB pendant la nuit et la période intermédiaire, et 55 dB pendant le jour**. Ces valeurs sont mesurées au niveau des clôtures des habitations les plus proches de la zone d'activités et non pas à l'intérieur de la zone des travaux.

8.1.1.2.5. Ressources culturelles

Les sites des projets et leur environnement ne renferme pas de ressources culturelles physiques. Seules les possibilités de découvertes fortuites de vestiges lors de la phase de l'exploitation peuvent s'appliquer au projet.

En cas de découverte archéologique, l'entrepreneur doit se conformer à la **Loi n° 94-35 du 24 février 1994**, relative au Code du Patrimoine Archéologique, Historique et des Arts Traditionnels, et notamment l'article 68, qui mentionne ce qui suit :

Article 68 : En cas de découvertes fortuites de vestiges meubles ou immeubles, concernant des époques préhistoriques ou historiques, les arts et les traditions, l'auteur de la découverte est tenu d'en informer immédiatement les services compétents au Ministère chargé du Patrimoine ou les autorités territoriales les plus proches afin qu'à leur tour, elles en informent les services concernés et ce, dans un délai ne dépassant pas les cinq jours. Les autorités compétentes prennent toutes les mesures nécessaires à la conservation. Les dites autorités veilleront, elles-mêmes, si nécessaires, à la supervision des travaux en cours.

➤ Procédures de découvertes d'un patrimoine culturel

Le promoteur s'assurera que les dispositions pour la gestion des découvertes, définie comme patrimoine culturel physique rencontrées de façon inattendue lors de l'exécution du projet, sont en place.

Ces dispositions comprennent la notification des organismes compétents des objets ou des sites trouvés; l'alerte du personnel du projet; et l'évacuation hors de la zone des découvertes pour éviter toute perturbation ou destruction plus loin. Le promoteur ne pourra pas perturber les découvertes jusqu'à ce qu'une évaluation par un spécialiste désigné et qualifié soit faite et des actions cohérentes avec la législation nationale et la présente norme soit identifiée.

8.1.1.2.6. Santé et sécurité au travail

- **Loi n° 66-27 du 30 Avril 1966**, portant promulgation du code du travail, les amendements de la loi n°96-62 du 15 juillet 1996 et les différents autres amendements adoptés.

Sont applicables notamment :

- Le livre II : l'exécution du travail ;
- Le livre VII, chapitre V, relatif à la médecine du travail.

Les différents textes réglementaires en SST en Tunisie :

- **Décret n° 74-320 du 4 avril 1974**, relatif au tableau des maladies professionnelles.
 - **Loi n°97-37 du 2 juin 1997**, relative au transport par route des matières dangereuses.
 - **Loi n°91-39 du 8 juin 1991** relative à la lutte contre les calamités, à leur prévention et à l'organisation des secours.
 - **Décret n° 75-503 du 28 juillet 1975**, portant réglementation des mesures de protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
 - **Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988** pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
 - **Arrêté du Ministère des affaires sociales du 12 juin 1987**, déterminant les machines et éléments de machines qui ne peuvent pas être utilisés, mis en vente, vendus ou loués sans dispositifs de protection.
 - **Arrêté du ministère des affaires sociales du 5 mai 1988** déterminant le poids maximum des charges pouvant être transportées par un seul travailleur.
 - **Le Cahier des Clauses Administratives Générales** applicables pour les marchés publics des Travaux, du 19 Octobre 1990, et notamment les articles 31 à 36.
 - **Décret n° 68-88 du 28 mars 1968** relatif aux établissements dangereux, insalubres, ou incommodes.
- ⇒ En cas de non existence de législation tunisienne, il sera fait usage de la législation internationale.

8.1.2. Politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale

Étant donné que ce projet devrait faire l'objet d'un financement de la Banque Mondiale, il doit être en conformité avec ses Directives opérationnelles et notamment la **Politique OP 4.01**

➔ **Politique OP 4.01 : Évaluation environnementale** : La Banque classe la proposition de projet dans une des quatre catégories (A, B, C et FI) selon le type, le lieu, le degré de vulnérabilité et l'échelle du projet envisagé ainsi que la nature et l'ampleur des impacts potentiels sur l'environnement. Le présent projet est classé « Catégorie B ».

Le présent projet fait l'objet, dans son ensemble, d'une évaluation environnementale qui comprend, entre autre, l'identification des impacts potentiels et l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale à prendre en compte dans le cycle de préparation des activités du projet.

Autres politiques opérationnelles : ne sont pas prévues d'être déclenchées pour le projet.

Figure 4 : Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale applicables au projet.

Déclenchement Politiques de sauvegarde	Oui	Non
OP.4.01 : Évaluation environnementale	X	
OP 4.04 Habitat naturel		X
OP/BP 4.36 Forêts		X
OP 4.09 Lutte antiparasitaires		X
OP/BP 4.11 Patrimoine culturel		X
OP/BP 4.10 Populations autochtones		X
OP 4.12 Déplacement involontaire et réinstallation des personnes		X
OP/BP 4.37 Sécurité des barrages		X
OP/BP 7.50 Voies d'eau internationale		X
OP/BP 7.60 Projets dans les zones de conflits		X

- ⇒ D'après la classification de la Banque Mondiale, ce projet est classé comme Sous-projet de catégorie B, n'exigeant pas d'analyse environnementale et/ou sociale et pour lequel des mesures d'atténuation courantes sont suffisantes. De ce fait, seul un PGES est demandé.
- ⇒ Cette étude a été élaborée conformément à la Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL, aux termes de référence (TdR) de la présente consultation, aux exigences légales nationales applicables en matière environnementale & sociale et aux politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale (notamment la PO/PB 4.01 et le guide de pratique des politiques environnementales de la BM).

8.2. Cadre institutionnel

Plusieurs acteurs seront impliqués directement et indirectement dans la réalisation de ce projet, d'où l'importance d'une bonne coordination entre les divers parties prenantes durant les phases de préparation, de construction, d'exploitation et de suivi. Les principaux acteurs se résument aux institutions ci-dessous énumérées :

➤ **Le conseil municipal de la commune :** Selon la loi fondamentale n ° 29 de 2018 du 9 mai 2018, relative au code des collectivités locales :

Article 210: Lors de l'inauguration du conseil municipal, il constitue un nombre approprié de comités (au minimum 4 comités) chargés d'examiner les questions déposées au conseil dans les domaines suivants:

- Affaires financières, économiques et suivi de gestion,
- Hygiène, santé et environnement,
- des femmes et de la famille,
- Travaux et aménagement urbain,
- Affaires administratives et prestations de services,
- Arts, culture et éducation,
- Enfance, jeunesse et sports,
- Affaires sociales, emploi, créanciers obligataires et personnes handicapées,

- Égalité et égalité des chances entre les sexes,
- Démocratie participative et gouvernance ouverte,
- Médias, communication et évaluation,
- Coopération décentralisée.

Article 243: Les responsabilités conjointes avec l'autorité centrale, sont essentiellement :

- Développement de l'économie locale et aide à l'emploi.
- Préserver l'intimité et le développement du patrimoine culturel local.
- Prendre les mesures appropriées pour promouvoir les investissements privés et établir des zones d'activité économique.
- Réalisation d'équipements collectifs à caractère social, sportif, culturel, environnemental et touristique comme les maisons des cultures, les musées, les stades sportifs et les autres équipements sportifs, les piscines, les parcs, les décharges contrôlées et les centres de traitement des déchets.
- Création et entretien de parcs naturels au sein du périmètre communal.
- Gestion de la bande côtière située dans le périmètre communal et l'aménager en coordination avec les services concernés, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.
- Réalisation et maintenance des réseaux d'assainissement.
- Gestion, réparer, nettoyer et étendre les réseaux d'eau pluviale et des oueds ainsi qu'entretenir les installations spécifiques de protection contre les inondations.
- Transports urbains et scolaires.
- Entretien des écoles d'éducation de base, des dispensaires et des centres de santé de base.
- Intervention dans les bâtiments délabrés de la chute.
- Préserver le domaine public maritime et appliquer les réglementations en vigueur.
- Entretien des routes appartenant à l'État traversant les zones urbaines de la délégation, à l'exception des autoroutes.
- Développement de programmes d'information des immigrés et des tunisiens à l'étranger.

➤ **L'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE)**, gère le système d'EIE et contrôle l'application en matière de protection de l'environnement. L'ANPE a essentiellement pour mandat : de lutter contre toutes les sources de pollution, de nuisance et toutes les formes de dégradation de l'environnement. Dans le cadre, de l'accomplissement de sa mission, l'ANPE examine les EIE et les cahiers des charges et est tenu de notifier sa réponse au pétitionnaire dans les délais réglementaires fixés par le décret d'EIE. L'autorité compétente doit s'assurer, préalablement à l'octroi de l'autorisation, que l'ANPE ne s'oppose pas à sa réalisation et le promoteur ne peut se prévaloir d'une autorisation qui ne respecte pas les dispositions dudit décret.

➤ **L'Office National de l'Assainissement (ONAS)**, relevant du Ministère chargé du Développement Durable, est responsable de la gestion des rejets hydriques, en conformité avec

des normes établies et en vigueur pour les rejets dans le réseau public ou dans le milieu récepteur.

➤ **Le Ministère de la culture** et les départements chargés de l'application de la loi relative à la protection des biens archéologiques, des monuments historiques et des sites naturels et urbains.

➤ **Ministère de la Santé Publique** : Le Ministère de la Santé Publique assure le contrôle sanitaire. Il intervient essentiellement au niveau des ressources et de la distribution de l'eau. Son contrôle vise la protection des usagers, des ouvriers, du public, des consommateurs et de l'environnement.

C'est la Direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement (DHMPE) qui est le principal acteur. Au niveau régional, la DHMPE est représentée par la Direction Régionale de la Santé Publique. Les services d'hygiène effectuent des études épidémiologiques, des campagnes d'éducation sanitaire et prophylactiques.

➤ **La Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG)**, est un établissement public à caractère industriel et commercial doté de l'autonomie financière, sous tutelle du Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines (MIEM) créée en vertu de la loi N°62-8 du 3 Avril 1962.). Elle est responsable de l'électrification du pays, du développement du réseau Gaz Naturel et de la réalisation d'une infrastructure électrique et gazière.

➤ **L'Agence Nationale de Gestion des déchets (ANGed)**, est un établissement public à caractère non administratif créé en vertu du décret n°2005-2317 du 22 août 2005. Elle est dotée de la personnalité civile et de l'autonomie financière, sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD). Elle est responsable de la gestion des déchets solides.

9. ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POTENTIELS DU PROJET

L'identification des conséquences d'un projet sur son milieu environnemental et social constitue l'étape clé de tout PGES. Ces conséquences, appelées plus couramment impacts, sont déduites de l'analyse par superposition du contenu du projet, tant en phase travaux qu'en phase exploitation, et des composantes des domaines ou milieux affectés.

Ce chapitre portera donc sur :

- L'identification des impacts prévisibles, directs et indirects, du projet sur les composantes de son environnement, tant pour l'aspect humain que naturel ;
- L'évaluation de l'envergure ou de l'intensité de ces impacts, appréhendée tout aussi bien sur des critères qualitatifs que quantitatifs.

Les milieux affectés ont été scindés en deux groupes :

- Le milieu naturel ;
- Le milieu humain et socio-économique qui regroupera tout aussi bien les questions de perceptions, de sécurité, de qualité de vie, que les questions socio-économiques.

9.1. Impacts en phase travaux

Les impacts de la phase travaux sur l'environnement naturel s'établissent en termes de nuisances occasionnées aux milieux environnemental et social.

Les conséquences de cette étape, primordiale pour la viabilité du projet, doivent être prises au sérieux dans la phase préliminaire à l'exécution du projet.

9.1.1. Impacts potentiels du chantier sur le milieu naturel

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 les eaux de surface (par ruissellement) et la nappe (par infiltration). Entreposés dans des aires non aménagées (sans abri contre les eaux pluviales et le ruissellement ou sur des sols perméables), ces produits peuvent entraîner un risque de contamination du sol et de la nappe phréatique. 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.

9.1.1.1. Impacts des déchets solides

- Les ordures ménagères

Les ordures ménagères en provenance de l'activité humaine sur le chantier ne doivent pas poser de problèmes majeurs du moment où elles sont collectées et acheminées directement par l'entreprise vers la décharge publique contrôlée la plus proche conformément à la réglementation en vigueur.

La quantité journalière estimée, pour un chantier de 20 ouvriers (nombre estimé d'ouvriers), est de 30 Kg/jour (pour une production spécifique de 1,5 Kg/ouvrier/jour).

- Les rebuts de chantier

Au cours de cette phase, les rebuts de chantier (décapage des matériaux inertes, l'extraction des déblais ordinaires, etc.) seront collectés, évacués vers une décharge appropriée et/ou ils seront stockés et valorisés au cours de la phase chantier.

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

9.1.1.2. Impacts dus aux rejets hydriques

- Les eaux usées sanitaires

Ces eaux usées sanitaires sont produites par les ouvriers et employés du chantier. Avec une estimation de 20 personnes environ, la quantité produite est de l'ordre de 1,2 m³/j (sur la base de 60 l/ouvr/j).

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, définie les valeurs limites des paramètres pour des rejets des eaux usées dans le milieu naturel tel que :

- DBO₅ : 40 mg d'O₂/l (le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j)
- DCO : 160 mg d'O₂/l (le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j)
- MES : 40 mg d'O₂/l (le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j)

→ Pour les eaux usées sanitaires, ces valeurs sont nettement dépassées, et ne doivent donc pas être rejetées directement dans le milieu naturel, ou disposées dans un puits perdu, mais collectées dans une fosse septique étanche, qui sera vidangée régulièrement.

- Les rejets hydriques dangereux et spéciaux

Les rejets liquides dangereux et spéciaux produits par le chantier sont liés à la circulation et à l'entretien des engins de chantier, au stockage de matériaux polluants (hydrocarbures, huiles et graisses, etc.). Ces rejets peuvent avoir des répercussions potentielles sur la faune et la flore ainsi que sur les ressources en eaux, superficielles et souterraines du milieu.

Parmi les opérations pouvant engendrer la pollution du sol et des eaux souterraines et superficielles, on cite :

- La vidange non contrôlée des engins de chantier, hors de locaux appropriés, spécialement aménagés à cette fin ;
- L'approvisionnement des engins en gasoil dans des conditions ne permettant pas d'éviter ou de contenir les fuites et les déversements accidentels de ces hydrocarbures ;
- L'entretien des engins de chantier ;
- Certains travaux utilisant des produits polluants (peinture, graisse et lubrifiants, etc.)

Étant donné que le projet se situe dans la délégation de Bizerte, les opérations de vidange et d'approvisionnement en hydrocarbures sur place se limiteront seulement aux engins lourds et peu mobiles.

9.1.1.3. Impacts sur la biodiversité

Le site du projet n'a pas d'importance biologique pour la faune et la flore.

→ Ces impacts restent négligeables.

9.1.2. Impacts potentiels du chantier sur le milieu humain

9.1.2.1. Impacts potentiels de la phase chantier sur la sécurité humaine

Un chantier mal organisé, où les mesures de sécurités ne sont pas respectées, constitue une menace à la sécurité publique et à celle des ouvriers. Le respect des règles relatives à la limitation de l'accès public au chantier, à la circulation des véhicules à l'intérieur de celui-ci et au port de casques, gants et chaussures de sécurité par les ouvriers, constitue l'élément de base que la direction de chantier est tenue d'appliquer avec rigueur.

L'entreprise devra également respecter les mesures réglementaires en matière de SST indiquées dans la partie réglementation.

9.1.2.2. Impacts du chantier sur les habitants du quartier

Les travaux de terrassement, de réalisation des chaussées, et des tranchées du réseau d'assainissement, peut créer des gênes aux habitants, pour accéder à leurs logements.

C'est un impact non négligeable, et des mesures doivent être prises par l'entreprise pour y remédier.

9.1.2.3. Impacts visuels et paysagers

La zone des travaux est urbaine donc aucun impact paysager sur la zone n'est à signaler.

9.1.2.4. Impacts des émissions atmosphériques (gaz et poussières)

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

Dans notre cas, il y a deux types d'émissions atmosphériques :

- Les émissions atmosphériques de gaz provenant essentiellement des échappements des machines, engins et camions ;
- Les émissions atmosphériques de poussière provenant essentiellement des travaux (Fouille, terrassement, excavation, collecte/transport des déchets, etc.).

Un chantier est considéré comme une source diffuse de poussière. La norme applicable est le décret gouvernemental n° 2018-447 du 18 mai 2018 modifiant le décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.

→ Vu que le projet est localisé dans une zone urbaine, les impacts engendrés par les émissions des gaz et poussières sont non négligeables, mais ils sont temporaires.

9.1.2.5. Impacts des bruits et vibrations

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

Un tel chantier génère normalement des bruits d'intensité comprise entre 80 et 90 dB (à l'intérieur de la zone de chantier). La limite tolérée durant la journée par la circulaire de la municipalité de Tunis, pour le cas de la zone du projet, est de 45 dB pendant la nuit et 55 dB pendant le jour (au droit des clôtures des habitations les plus proches de la zone d'activités).

→ Ces impacts sont potentiellement significatifs, vu que le site des travaux est implanté dans une zone urbaine. L'entrepreneur appliquera les mesures pour diminuer l'intensité du bruit.

9.1.2.6. Impacts sur le patrimoine culturel

Il n'y a pas de vestiges archéologiques connus dans la zone du projet. Néanmoins, en cas de découverte lors des travaux de fouilles, il sera fait application des mesures indiquées dans la partie réglementation/ressources culturelles.

9.1.2.7. Impacts des travaux sur les infrastructures et les ouvrages existants

- Routes existantes

L'important trafic des camions de transport de matériaux et équipements susceptibles d'avoir lieu en phase chantier ne peut qu'altérer plus rapidement les voies de circulation les plus sollicitées (surtout la route liante le présent quartier à la route de ceinture de Bizerte), mais également les voiries du quartier, qui sont déjà en mauvais état.

- Réseaux des concessionnaires

Les effets possibles du chantier sur les réseaux concessionnaires (SONEDE, ONAS, Telecom) se caractérisent par le risque de coupure accidentelle, pouvant conduire à une fuite ou une perturbation momentanée du fonctionnement des réseaux. Néanmoins, ces risques sont connus des entreprises de travaux et sont donc peu probables ou, le cas échéant, limités en termes de durée.

Mais, on note qu'une fuite d'eau usée du réseau d'eaux usées engendrera une pollution importante sur l'environnement.

9.1.2.8. Impact sur l'écoulement des eaux pluviales et la stagnation d'eau

La zone des travaux est un exutoire de deux bassins versants extérieurs, qui drainent une importante quantité d'eaux de pluie. Un chantier mal organisé, peut empêcher l'écoulement des eaux pluviales de surface et par la suite, créer des stagnations d'eau, en raison des travaux de terrassement, fouilles, VRD, etc.

9.1.3. Impacts socio-économiques

Au cours de la phase Travaux, des impacts positifs d'ordre socio-économiques seront provoqués par la création d'emplois directs et indirects, augmentation des échanges, absorption d'un certain nombre de chômeurs parmi les habitants de la région.

On note aussi que les travaux ne vont pas générer une perturbation de l'activité de la population locale vu que la zone est purement résidentielle.

9.2. Impacts en phase exploitation

Les impacts de la phase exploitation sont établis pour les actions et opérations d'entretien des infrastructures réalisées, et du mode de gestion des déchets produits par la commune ou les autres institutions concernées.

Il est supposé que la conception de ces infrastructures est faite en respectant les règles de l'art.

Les impacts potentiels d'un tel projet en phase exploitation sont principalement :

9.2.1. Impacts relatifs aux rejets hydriques

La réalisation d'un réseau d'assainissement dans le quartier Borj Ghamez va collecter les rejets hydriques de la population résidante et par la suite l'amélioration de la qualité de vie des citoyens.

Durant la phase exploitation, les éventuels rejets peuvent provenir des fuites accidentelles du réseau d'assainissement : En cas de bouchage ou de cassure du réseau, des quantités d'eaux usées brutes vont s'écouler sur les voiries, s'évacuer dans le milieu naturel, et s'infiltrer en profondeur.

9.2.2. Impacts relatifs aux déchets solides

Ces impacts sont de 2 sources :

- Impacts des déchets produits par la population, et non collectés régulièrement. Ces déchets seront sources de pollutions sur les habitants, les animaux et sur le paysage
- Impacts des opérations d'entretien des infrastructures : En cas d'intervention sur la voirie ou sur le réseau d'assainissement (curage) ou sur le réseau de drainage des eaux pluviales, des déchets sont produits, suivant la nature des travaux réalisés. Ces déchets sont soit des sédiments de nettoyage des voiries, soit des boues de curage et de nettoyage du réseau d'assainissement. Si ces déchets ne sont pas évacués et gérés sainement, ils seront sources d'impacts non négligeables

9.2.3. Impacts des émissions atmosphériques/Odeurs

Les sources d'odeurs ont essentiellement les origines suivantes : Déchets domestiques produits par la population, et les déchets d'entretien des réseaux d'EU qui sont riches en matière organique, et qui peuvent être sources d'odeurs nauséabondes.

9.2.4. Impacts relatifs aux bruits et vibrations

Les sources de pollution acoustique (bruits et vibrations), qui peuvent être engendrées par le projet, sont dues essentiellement au trafic routier.

Ces impacts restent minimes.

9.2.5. Impacts sur la biodiversité

En phase exploitation, les activités prévues sur le site n'auront pas d'effet sur le milieu naturel du secteur.

9.2.6. Modification de la vocation des sols

Le projet sera effectué dans des terrains appartenant au domaine public privé (commune). Aucune modification de la vocation des sols n'est prévue.

9.2.7. Dévaluation – réévaluation foncière

La réhabilitation du présent quartier va augmenter la valeur foncière des logements.

9.2.8. Atteinte au patrimoine public ou historique

Aucun impact du projet sur les patrimoines publics ou historiques à signaler.

9.2.9. Impacts sur la sécurité routière

Le développement d'un réseau routier va générer une augmentation des risques d'accidents lié à la circulation des véhicules.

→ Le projet prend en compte la sécurité des riverains et des conducteurs grâce à :

- La présence des trottoirs et des traversées piétonnes ;
- Une bonne signalisation routière.

9.2.10. Impacts relatifs à la prolifération des nuisibles

Le présent projet va lutter contre la stagnation des eaux et la présence des dépotoirs sauvages, et par la suite, à la prolifération des nuisibles (insectes, mouches, rongeurs, etc.).

Les sources de prolifération des nuisibles en phase exploitation sont essentiellement :

- Débordement des eaux usées ;
- La non collecte périodique des déchets solides ménagers.

9.2.11. Impacts socio-économique

Les impacts socio-économiques sont positifs :

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

Impact sur la population : la réalisation du projet aura un impact certain positif sur la population, et une amélioration de leur cadre de vie, donc de leur qualité de vie

Impact sur la sécurité routière : L'aménagement des voiries permettra essentiellement de :

- Faciliter l'accès au quartier ;
- Améliorer le trafic routier qui sera fluide, avec un gain de temps dans leurs déplacement pour les habitants du quartier ;
- Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères;

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

Impact sur la santé et sécurité publique : Lors de la phase d'exploitation, le projet offrira essentiellement :

- Une meilleure gestion de la collecte des ordures ménagères, ce qui va éviter la formation de dépôts anarchiques sur les voies et le bouchage des canalisations d'évacuation d'eaux usées et par conséquent d'éviter les risques sanitaires sur la population locale ;
- Des accès faciles permettant une meilleure gestion des procédures d'entretien des voiries et des divers équipements ce qui va induire l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines ;
- Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement de pentes adéquates ce qui va éviter la stagnation des eaux de surface, et donc les risques de transmissions de maladies hydriques.
- La lutte contre la stagnation des eaux, la prolifération des nuisibles et des odeurs nauséabondes.

10. EVALUATION DES IMPACTS

10.1. Méthodologie d'évaluation des impacts sur l'environnement

L'évaluation de l'impact consiste à en déterminer l'importance et par conséquent sa gravité.

L'importance de l'impact est déterminée grâce à trois variables : l'intensité, l'étendu et la durée de l'impact sur l'élément environnemental. À chaque variable est attribué un indice numérique qui est fonction de son degré relatif à l'impact étudié :

- **I_I**: L'indice d'intensité de l'impact.
- **I_E**: L'indice de l'étendue de l'impact.
- **I_D**: L'indice de la durée de l'impact.

L'indice total qui définit l'importance d'un impact est le résultat de la somme de ses indices correspondants selon la formule:

$$I_T = I_I + I_E + I_D$$

➤ L'intensité de l'impact : définit la gravité de l'impact sur le milieu environnemental. L'intensité des impacts est classée en faible, moyenne et forte, comme suit :

- Une intensité forte correspond généralement à une altération profonde de la nature ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une résistance élevée et intéressant l'ensemble de la population ou une proportion importante de la population de la zone du projet ;
- Une intensité moyenne correspond à une altération partielle de la nature ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une résistance moyenne et intéressant une proportion de la population de la zone du projet ;
- Une intensité faible correspond à une altération mineure de la nature ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une résistance moyenne ou faible et intéressent un groupe restreint d'individus.

Intensité de l'impact	Indice de l'intensité : I _I
Forte	10
Moyenne	5
Faible	0

➤ L'étendue de l'impact : correspond à la portée ou au rayonnement spatial de l'impact dans la région du projet. Elle est évaluée en fonction de la proportion de la population qui sera touchée par les modifications subies par un élément environnemental suite à l'implantation du projet.

On distingue 3 niveaux de l'étendu de l'impact :

- Étendue régionale lorsque l'impact sera ressenti par l'ensemble de la population de la région ou par une proportion importante de cette population ;
- Étendue locale lorsque l'impact sera ressenti par une proportion limitée de la population de la région du projet ;
- Étendue ponctuelle lorsque l'impact sera ressenti par un groupe restreint d'individus.

Étendue de l'impact	Indice de l'étendue : I _E
Régionale	10
Locale	5
Ponctuelle	0

➤ La durée de l'impact : définit le temps nécessaire à la disparition des effets de l'impact sur le milieu environnemental. Elle est classée en 3 catégories :

- Longue : lorsque l'impact persiste des années;
- Moyenne : lorsque l'impact se voit disparaître à moyen terme;
- Courte : lorsque les effets de l'impact sont limités dans le temps (qqes jours ou qqes mois).

Durée de l'impact	Indice de la durée : I _D
Longue	10
Moyenne	5
Courte	0

➔ Importance de l'impact

L'indice total d'importance d'un impact sur l'environnement est résultat de la combinaison des trois indices de variables relatives à cet impact. Une reclassification de l'indice I_T selon trois intervalles permet d'obtenir trois degrés d'importance de l'impact:

- Forte;
- moyenne;
- Faible.

Indice Total : I _T	L'importance de l'impact
De 25 à 30	Forte
De 15 à 20	Moyenne
De 0 à 10	Faible

10.2. Matrice d'évaluation des impacts

Phase du projet	Aspect	Élément environnemental affecté		Nature de l'impact	Évaluation de l'impact					I _T	Importance de l'impact	
		Physique	Biologique		Intensité	I _I	Portée	I _P	Durée			I _D
Phase Chantier	Déchets solides	Sol + eau	-	- Déversement accidentel de déchets dangereux	Forte	10	Locale	5	Courte	0	15	Moyenne -
	Rejets hydriques	Sol + eau	Homme+ Faune et flore	-Infiltration dans le milieu naturel	Forte	10	locale	5	Courte	0	15	Moyenne -
	Sécurité du chantier		Homme	-Risques d'accident de travail sur chantier	Forte	10	Locale	5	Courte	0	15	Moyenne -
	Impact sur la circulation des habitants du quartier		Homme	Travaux empêchant où gênant la circulation des habitants	Forte	10	Locale	5	Courte	0	15	Moyenne -
	Poussière et Gaz	Air + eau de surface	Homme + Faune et flore	- Pollution de l'air ambiant	Forte	10	locale	5	Courte	0	15	Moyenne -
	Bruit et vibrations	-	Homme + Faune	- Nuisances sonores - Gênes des riverains	Forte	10	locale	5	Courte	0	15	Moyenne -
	Réseaux de concessionnaires (SONEDE, Telecom)		Homme	Interruption du fonctionnement des réseaux des concessionnaires en cas d'incidents	Moyenne	5	Locale	5	Courte	0	10	Faible -
	Maintien de l'écoulement des eaux pluviales	Sol + eau	Homme + Faune	Stagnation d'eau de pluie	forte	10	Locale	5	Courte	0	15	Moyenne -
	Circulation (trafic routier)	Air	Conducteur (Homme)	- Coupure, ralentissement, déviation de la circulation -Gênes des riverains	moyenne	5	Locale	5	Courte	0	10	Faible -
	Revenues	-	Homme	Création d'emplois	Forte	10	local	5	Moyenne	5	15	Moyenne +

Phase du projet	Aspect	Élément environnemental affecté		Nature de l'impact	Évaluation de l'impact						I _T	Importance de l'impact
		Physique	Biologique		Intensité	I _i	Portée	I _p	Durée	I _D		
Phase Exploitation	Rejets hydriques	Sol + eau	Homme+ Faune et flore	Cassure dans le réseau, entraînant un déversement des eaux usées brutes et des Infiltration dans le milieu naturel	Moyenne	5	Locale	5	Longue	10	20	Moyenne -
	Déchets solides	Sol + eau	Homme+ milieu naturel Faune et flore	Déchets solides ménagers Déchets d'entretien des infrastructures Déversement accidentel de déchets dangereux	Moyenne	5	Locale	5	Longue	10	20	Moyenne -
	Pollution de l'air ambiant	Air	Homme	Odeurs nauséabondes	Moyenne	5	Locale	5	Longue	10	20	Moyenne -
	Bruits et vibrations	-	Homme + Faune	- Nuisances sonores - Gênes des riverains	Faible	0	Ponctuelle	0	Longue	10	10	Faible -
	Sécurité routière		homme	Risque d'accidents de circulation	Faible	0	Locale	5	Longue	10	15	Moyenne -
	Prolifération des nuisibles	-	Homme	Impact de prolifération des nuisibles	Moyenne	5	Locale	5	Longue	10	20	Moyenne -
	Santé publique		Homme	-Amélioration des conditions d'hygiène. -Amélioration de la qualité sanitaire des eaux. -Réduction des milieux pollués.	Forte	10	Locale	5	Longue	10	25	Fort +
	Socio-économique	-	Homme	-La valorisation foncière des terrains et des logements - Création d'emplois - Amélioration de la qualité de vie des habitants	Forte	10	Locale	5	Longue	10	25	Fort+

La matrice d'évaluation des impacts établie montre que nous obtenons trois degrés d'importance : Forte, moyenne et faible.

Seulement les impacts d'une importance forte à moyenne, ayant une certitude certaine à probable, devront faire l'objet de mesures d'atténuation. Les impacts forts sont les impacts positifs. Les impacts négatifs sont d'importance moyenne et faible

Il s'agit des impacts suivants :

➤ Durant la phase de construction

- Rejets hydriques
- Déchets solides
- Sécurité du chantier
- La circulation des habitants du quartier
- Poussière et Gaz
- Bruits et vibrations
- Maintien de l'Écoulement des eaux pluviales

➤ Durant la phase d'exploitation

- Rejets hydriques
- Déchets solides
- Air ambiant (odeurs)
- Sécurité routière
- Prolifération des nuisibles

11. MESURES ENVISAGÉES POUR SUPPRIMER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES A L'ENVIRONNEMENT

Dans ce chapitre, on définit les mesures qu'il faut prendre pour prévenir, atténuer, réparer ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement humain et naturel, et à mettre en valeur ses impacts positifs.

11.1. Mesures d'atténuation des nuisances de la phase travaux

La phase de construction peut engendrer des nuisances dont l'atténuation requiert des mesures qui exigent une organisation adéquate du chantier et à l'application de méthodes et techniques convenables par l'entrepreneur, en cours de chantier. Les nuisances et effets environnementaux & sociaux pendant la phase du chantier doivent être réduits au minimum par différentes mesures concomitantes menées parallèlement aux travaux. Les principaux impacts identifiés pendant cette phase sont les suivants:

- Rejets hydriques ;
- Déchets solides ;
- Sécurité du chantier
- Émissions atmosphériques (poussière et gaz) ;
- Bruits et vibrations ;
- Maintien de l'écoulement des eaux pluviales

Dans ce contexte, les entreprises de travaux prendront les mesures nécessaires afin d'éliminer/atténuer ces impacts négatifs ces impacts négatifs.

11.1.1. Mesures d'atténuation des impacts dues aux rejets hydriques

Pour faire face aux impacts dus à la génération de déchets hydriques, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :

- Installation d'une fosse septique étanche pour la collecte des eaux usées du chantier (cabines sanitaires, douches, etc.) ;
- Vidanger les eaux usées brutes de la fosse, chaque fois qu'elle est remplie, par une entreprise autorisée par l'administration ;
- 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 ;
- 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 ;
- Interdire le lavage des engins et véhicules sur le chantier.

11.1.2. Mesures d'atténuation des impacts dus aux déchets solides

Pour faire face aux impacts induits, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :

Déchets solides assimilés aux déchets ménagers

- Les déchets ménagers existantes 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.

Rebuts de chantier non dangereux

- Les rebuts 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 ;
- Collecte et tri, sur site réservé, du plastique, des déchets métalliques, du bois et cartons ;

Rebuts de chantier dangereux

- Les rebuts 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) ;
- L'ensemble des ouvriers seront informés des consignes relatives aux mesures prises pour la bonne gestion des déchets solides ;

11.1.3. Mesures d'atténuation des impacts dues aux émissions atmosphériques (gaz et poussière)

Pour diminuer l'amplitude des effets négatifs dues aux gaz et poussière, les mesures suivantes seront mises en place :

- Réduire les poussières produites surtout en période estivale par l'arrosage zones non revêtues dans l'emprise du chantier : des pistes et aires non goudronnées ;
- Couverture des bennes de transport de sable et du remblai ;
- Entretenir régulièrement les engins de chantier pour éviter le rejet excessif de gaz d'échappement ;
- Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs afin de réduire la perturbation du milieu par les gaz d'échappement, la fumée et la poussière.

11.1.4. Mesures d'atténuation des impacts dues aux bruits et vibrations

Pour faire face aux impacts de bruits et de vibrations, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :

- Entretien réguliers des véhicules et engins ;

- Limiter la vitesse des véhicules sur le site de construction ;
- Éviter les travaux de nuit ;
- Utilisation d'engins et équipements silencieux.
- Eviter l'utilisation des groupes électrogènes bruyants

11.1.5. Mesures d'atténuation des impacts du chantier sur le trafic routier

Parmi ces mesures, on notera les précautions suivantes :

- Bonne organisation du chantier ;
- Assurer l'entretien des chaussées dégradées par les engins de chantier, les véhicules de transport et d'approvisionnement, pour éviter toute nuisance aux usagers.

11.1.6. Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu humain

Parmi ces mesures, on notera les précautions suivantes :

- La limitation de la durée des travaux constitue une bonne action pour limiter les impacts de la phase chantier à l'environnement humain ;
- En cas de besoin de main d'œuvre, l'entrepreneur devra consulter les autorités locales.

11.1.7. Mesures d'atténuation des impacts sur la sécurité humaine

Parmi ces mesures, on notera les précautions suivantes :

- Équiper les ouvriers d'EPI : casque, souliers de chantier, gants, lunettes, boîte à pharmacie, etc. ;
- Sensibilisation et formation des ouvriers et des intervenants sur le chantier sur les règles et les moyens de sécurité sur le site ;
- Garantir la sécurité autour du chantier en interdisant aux personnes non concernées d'y accéder ;
- Renforcement des barrières de signalisation et protection ;
- Renforcement des mesures de contrôle et de sécurité.

11.1.8. Impacts sur les réseaux

Les entreprises intervenant sur le site devront prendre les précautions d'usage afin de ne pas détériorer les réseaux existants (SONEDE, STEG, assainissement, etc.), et éviter toute fuite accidentelle, lors du raccordement au réseau d'eaux usées. En cas de coupure involontaire du réseau ou en cas de fuites, les usagers concernés devront être rapidement informés.

11.1.9. Impact sur l'écoulement des eaux pluviales et la stagnation d'eau

Le quartier est un exutoire de deux bassins versants extérieurs, qui drainent une importante quantité d'eaux de pluie. Lors des travaux, l'entreprise devra éviter de faire barrage à ces écoulements gravitaires, par des dépôts de matériaux ou des déblais de fouille. Elle assurera un écoulement régulier des eaux de pluie.

11.1.10. Mesures d'atténuation des impacts de fin de chantier

A la fin du chantier, le ou les entreprises effectueront la remise en état de lieu en veillant à l'enlèvement de tous les déchets solides et autres objets encombrants. Une attention particulière sera apportée au rétablissement des lieux dans leur état normal.

11.2. Mesures d'atténuation des nuisances de la phase exploitation

Les mesures d'atténuation des nuisances de la phase exploitation sont essentiellement :

11.2.1. Mesures d'atténuation des Impacts relatifs aux rejets hydriques

Pour atténuer les impacts dus aux rejets hydriques, les mesures suivantes seront prises par l'ONAS (EU) et la commune :

- S'assurer de la bonne exécution du réseau d'assainissement (conduites, regards, etc.) ;
- S'assurer de la présence d'une pente aux voiries pour évacuer les eaux pluviales ;
- Assurer l'entretien régulier des réseaux EU: curage des conduites et des boites de branchement, etc. ;
- Assurer rapidement les réparations nécessaires en cas de cassures ou de bouchage de conduites.

11.2.2. Mesures d'atténuation des impacts dus aux déchets solides

Pour atténuer les impacts dus aux déchets solides produits par la population, les mesures suivantes seront prises par la municipalité :

Déchets solides ménagers

- 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 ;
- Informer les habitants des horaires de collecte, et des horaires autorisés pour sortir les déchets, en cas de collecte porte-à-porte ;
- Les déchets ménagers seront évacués journalièrement vers la décharge communale ou le centre de transfert.

Déchets solides produits par les opérations d'entretien des infrastructures (Voirie, réseau assainissement, réseau eau potables, réseau téléphone)

- Les déchets produits durant les opérations d'entretien & de réparation des voiries et du réseau EU seront collectés rapidement et évacués vers la décharge communale.

11.2.3. Mesures relatives aux émissions atmosphériques/Odeurs et la prolifération des insectes

Pour faire face aux impacts induits, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :

- Les déchets ménagers seront évacués journalièrement vers la décharge communale (ou le centre de transfert) ;
- Assurer un entretien régulier des réseaux d'assainissement (Regards, conduites et boîtes de branchement) ;
- Assurer le nettoyage régulier des aires d'installation des conteneurs de collecte des déchets solides ménagers.
- Balayage et nettoyage des voies

11.2.4. Mesures relatives aux risques d'accidents de circulation

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

- Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier, avec une signalisation adéquate et par l'installation de ralentisseurs de vitesse à l'entrée du quartier ;
- Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur du quartier ;

12. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (PGES)

La mise en œuvre du PGES est une étape très importante du processus de l'évaluation environnementale et sociale.

Le contrôle, la surveillance et le suivi, l'audit, l'évaluation et d'autres outils permettent une évaluation et un contrôle continu des effets et des mesures d'atténuation du projet. Ils servent à identifier les impacts qui se présentent, à vérifier si ceux-ci se situent dans les limites prévues et exigées par la législation, à déterminer l'application correcte et le fonctionnement efficace des mesures d'atténuation et à garantir l'obtention des avantages environnementaux attendus.

Globalement, le PGES consiste en l'établissement :

- D'un plan d'atténuation des effets négatifs socio-environnementaux, en précisant les responsabilités, et les coûts des différentes actions ;
- D'un plan de surveillance et de suivi de ces mesures ;
- D'un plan de renforcement des capacités (appui technique, formation et sensibilisation) pour la mise en œuvre du PGES.

➔ Le promoteur s'engage à respecter les recommandations du PGES en se conformant aux mesures décrites ci-après. Le promoteur est appelé à informer l'ANPE pour tous changements ou réaménagement du projet.

12.1. Programme d'atténuation des impacts négatifs sur l'environnement

Le tableau ci-après récapitule les impacts potentiels, leurs mesures d'atténuation, leur coût et l'organisme responsable de leurs réalisations pendant les phases des travaux, d'exploitation et de fermeture du projet.

Tableau 13 : Programme d'atténuation des impacts de la phase travaux .

Activité du projet	Impact environnemental potentiel	Mesures d'atténuation	Responsabilité	Calendrier de mise en œuvre	Estimation budgétaire (DT)	Observations
Phase Travaux	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 commune.	Entreprise des travaux + contrôle par responsable PGES /AT	Toute la période du chantier	Inclus dans le marché des travaux	Exigé dans le cahier des charges
	Installation de chantier et travaux Gêne pour les habitants Bruit et vibrations	L'installation de chantier sera située aussi loin que possible des habitations, et loin des zones sensibles.				
		Informez les riverains sur les phases les plus bruyantes du chantier : horaires, durée, ainsi que sur les dispositions prises pour diminuer les nuisances.				
		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.				
		A la fin des travaux : -Nettoyer tout le chantier et ses abords. -Remettre à l'état initial toute modification apportée aux infrastructures ou aux terrains.				
	Le stockage inapproprié de certains matériaux du chantier, tels les ciments, les huiles et les hydrocarbures	-Respect des règles de stockage des produits. -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.).				
	Signalisation des accès au chantier	-Mise en place des signalisations sur les accès au chantier -Signalisation sur chantier (site de déchets, poubelles et conteneurs de déchets, citerne de stockage d'hydrocarbure, fosse EU).				
Émissions de gaz et de poussière (temporaires et limités)	-Arroser les voies d'accès non revêtues et entretenir les véhicules utilisés (contrôle de la combustion des engins) -Couverture des bennes de transport de sable et du remblai. - Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs.					
Bruits et vibrations	-Entretien réguliers des véhicules et engins. -Limiter la vitesse des véhicules sur le site de construction. -Utilisation d'engins et équipements silencieux. -Éviter les travaux de nuit.	Entreprise des travaux + contrôle par responsable PGES/AT	Toute la période du chantier	Inclus dans le marché des travaux	Exigé dans le cahier des charges	
Gestion des déchets solides	- <u>Déchets solides assimilés aux déchets ménagers</u> 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.					

Activité du projet	Impact environnemental potentiel	Mesures d'atténuation	Responsabilité	Calendrier de mise en œuvre	Estimation budgétaire (DT)	Observations
Phase Travaux		<p><u>Rebuts de chantier non dangereux</u> Les rebuts 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 ; Collecte et tri, sur site réservé, du plastique, des déchets métalliques, du bois et cartons ;</p> <p><u>Rebuts de chantier dangereux</u> Les rebuts 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) ; -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 solides</p>				
	Gestion des rejets hydriques	<p>- Installation d'une fosse septique étanche pour la collecte des eaux usées du chantier (cabines sanitaires, douches, etc.) ; -Vidanger les eaux usées brutes de la fosse, chaque fois qu'elle est remplie, par une entreprise autorisée par l'administration ; -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 ; -Interdire le lavage des engins et véhicules sur le chantier. -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. -Bonne organisation du chantier.</p>				
	Routes endommagées	Remise en état de toutes les routes et voies creusées.				
	Ecoulement des eaux de pluies	l'entreprise devra éviter de faire barrage à ces écoulements gravitaires, par des dépôts de matériaux ou des déblais de fouille. Elle assurera un écoulement régulier des eaux de pluie.				
	Sécurité humaine (risques d'accident de travail sur chantier)	<p>-Ouvriers équipés d'EPI : Équipement de protection individuelle. -Sensibilisation et formation des ouvriers et des intervenants sur le chantier sur les règles et les moyens de sécurité sur le site. -Renforcement de la signalisation au niveau des voies d'accès au chantier. -Renforcement des mesures de contrôle et de sécurité.</p>				

Activité du projet	Impact environnemental potentiel	Mesures d'atténuation	Responsabilité	Calendrier de mise en œuvre	Estimation budgétaire (DT)	Observations
<i>Coût total de la phase Travaux (DT)</i>					0	-

Tableau 14 : Programme d'atténuation des impacts de la phase exploitation.

Activité du projet	Impact environnemental potentiel	Mesures d'atténuation	Responsabilité	Calendrier de mise en œuvre	Estimation budgétaire (DT)	Observations
Phase exploitation	Rejets liquide	<ul style="list-style-type: none"> - S'assurer de la bonne exécution du réseau d'assainissement (conduites, regards, station, etc. ; - S'assurer de la présence d'une pente aux voiries pour évacuer les eaux pluviales ; - Assurer l'entretien régulier des réseaux EU: curage des conduites, regards, boîte de branchement, etc. ; - Assurer rapidement les réparations nécessaires en cas de cassures ou de bouchage de conduites. 	Commune et ONAS, + contrôle par responsable PGES/AT	Durant toute la période d'exploitation	assuré par l'ONAS	-
	Déchets solides	<u>Déchets solides ménagers</u> <ul style="list-style-type: none"> -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 ; -Les déchets ménagers seront évacués journalièrement vers la décharge contrôlée la plus proche. 	Commune et ONAS+ contrôle par responsable PGES/AT		assuré par la commune 4 000 DT	-
		<u>Déchets solides produits par les opérations d'entretien des infrastructures (Voirie, réseau assainissement, réseau eau potables, réseau téléphone)</u> <ul style="list-style-type: none"> -Les déchets produits durant les opérations d'entretien & de réparation des voiries et du réseau EU seront collectés rapidement et évacués vers la décharge communale 	Commune et ONAS+ contrôle par responsable PGES/AT		assuré par la commune et l'ONAS	-
	Odeurs et prolifération des nuisibles	<ul style="list-style-type: none"> - L'entretien régulier des réseaux d'assainissement (Regards, conduites et boîtes de branchement) , et l'évacuation rapides des déchets de curage - Le nettoyage régulier des aires d'installation des conteneurs de collecte des déchets solides ménagers. - Le balayage et nettoyage des rues 	Commune et ONAS+ contrôle par responsable PGES/AT		-	
	Risques d'accident	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Commune+ contrôle par responsable PGES/AT		5 000 DT	-
Coût total de la phase Exploitation (DT)					9 000	-
Coût Total du volet du programme d'atténuation des impacts (DT)					9 000	-

12.2. Plan de contrôle et de suivi environnemental et social

12.2.1. Objectifs généraux

Les principaux objectifs généraux recherchés dans la mise en place d'un programme de gestion environnemental et social sont :

- Le respect des exigences légales et réglementaire en matière d'environnement ;
- La prise en compte des aspects et exigences socio-économiques dans le cadre du projet ;
- L'intégration des concepts environnementaux à la gestion courante des opérations ;
- La sensibilisation de toutes les parties prenantes du projet au respect de l'environnement et faciliter leur implication ;
- L'aboutissement à des objectifs de performances environnementales et socio-économiques.

12.2.2. Objectifs particuliers

Il s'agit de mettre en place un plan d'action permettant d'atteindre les objectifs fixés par le plan de gestion environnementale et social (PGES).

Il s'agit donc d'identifier les actions à réaliser ou à adopter selon un ordre de priorités clairement défini. Les actions seront planifiées sur la période des travaux, évaluées régulièrement et adaptées s'il le faut, en tenant compte de l'évolution du système de gestion environnementale et sociale dans le temps. Ce plan d'action devra contenir les informations suivantes :

- La tenue d'un registre de conformités (réglementaires, procédurales, etc.) ;
- Les aspects à corriger ou à maintenir à partir du registre de conformité ;
- Les impacts significatifs sur la situation environnementale et sociale ;
- Les actions proposées pour corriger ou améliorer la situation ;
- Les priorités d'actions ;
- Les personnes responsables des actions ;
- Les budgets programmés.

12.2.3. Paramètres de suivi

Une veille constante doit être mise en place par la mesure d'un certain nombre de paramètres de suivi. Ces paramètres permettront d'obtenir un état de la situation environnementale et sociale, et selon le cas, enclencher un certain nombre de mesures et d'actions afin de rétablir et/ou améliorer la situation et sociale.

Les principales mesures de suivi sont :

- Évaluation initiale des indicateurs ;
- Suivi 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.

12.2.4. Rôles et responsabilité

Le tableau ci-dessous résume les différentes actions à entreprendre dans le cadre du plan de gestion environnemental et social (PGES), des responsables de chaque action et des supports de présentation des résultats obtenus. Le responsable PGES est un ingénieur de la commune, accompagné éventuellement par une Assistance Technique (AT).

Tableau 15 : Plan de contrôle et de suivi environnemental et social.

Phase	Activité	Support et résultat	Responsable
Travaux	Définition des paramètres environnementaux et sociaux à suivre	Rapport sur l'évolution des paramètres	Responsable PGES commune + AT
	Évaluation initiale des indicateurs	Rapport sur les indicateurs	
	Évaluation de la sensibilisation de la population	Rapport sur les actions de sensibilisation	
	Suivi et contrôle du chantier	Rapport sur l'avancement des travaux et le respect des mesures d'atténuation	
	Suivi et contrôle de l'impact des travaux	Rapports périodiques - Analyses et rapport sur les plaintes reçues	
	Rapport d'évaluation et de synthèse de l'application du PGES de la phase travaux	Rapports périodiques	
Exploitation	Définition des paramètres environnementaux et sociaux à suivre	Rapport sur l'évolution des paramètres	Responsable PGES des Services concernés +AT
	Évaluation initiale des indicateurs	Rapport sur les indicateurs	
	Évaluation de la sensibilisation de la population	Rapport sur les actions de sensibilisation	
	Suivi et contrôle de l'impact de l'exploitation du lotissement.	Rapport sur le respect des mesures d'atténuation	
		Analyses et rapport sur les plaintes reçues	
Rapport d'évaluation et de synthèse de l'application du PGES de la phase exploitation	Rapports périodiques		

12.2.5. Contrôle et suivi des indicateurs environnementaux

Les paramètres de suivi environnemental nécessaires à contrôler sont indiqués dans le tableau de synthèse des indicateurs et des niveaux de performance du PGES ci-après.

12.2.6. Rapports de suivi et de synthèse sur l'application du PGES

Plusieurs types de rapports seront élaborés. Ils ont tous pour objectif de présenter une évaluation pertinente des travaux, et de la situation environnementale et sociales pour les zones traversées, les milieux sensibles et les milieux récepteurs.

➤ Le rapport d'activité du responsable PGES

Il porte spécifiquement sur les mesures de suivi que le responsable PGES et/ou l'AT réalisent à travers les visites de terrain, les analyses périodiques qu'ils font établir pour les indicateurs de pollution. Les rapports d'évaluation ou d'audit devront faire référence aux conditions initiales,

et porteront analyse des écarts entre les réalisations et les objectifs. Ils établiront un diagnostic sur l'origine des écarts observés et proposeront les mesures pour y remédier. Une copie du rapport sera également fournie à l'ANPE.

➤ Le rapport sur les indicateurs de performance du PGES

Ce sont les indicateurs liés spécifiquement aux mesures d'atténuation proposées dans le PGES.

Tableau 16 : Synthèse des indicateurs et des niveaux de performance du PGES.

Activités	Indicateurs	Niveau de performance
Travaux	Sécurité du chantier	0 accident majeur touchant les ouvriers ou la population
	Gestion des déchets du chantier	Aucune infraction
	Gestion des rejets liquides	Aucune infraction
	Mesure de la qualité de l'air	90 % des mesures conformes à la norme
	Mesure du bruit	90 % des mesures conformes à la norme
	Trafic routier	Maintien du trafic 0 plainte
	Réseaux des concessionnaires	Fonctionnement des réseaux concessionnaires 0 plainte
	Ecoulement des eaux pluviales	Aucune stagnation d'eau, ni ralentissement de l'écoulement
	Plainte des riverains	0 plainte
Exploitation	Gestion des déchets solides	Aucune infraction
	Gestion des eaux usées	Aucun incident
	Présences des insectes	Négligeable
	Odeurs nauséabondes	Sans odeurs
	Sécurité	0 accident majeur touchant la population
	État des VRD	État fonctionnel Disfonctionnement/panne/coupure : réponse rapide Faible nombre de plaintes (à définir avec les concessionnaires)

Tableau 17 : Programme de contrôle et de suivi de la phase travaux.

Éléments	Paramètres à surveiller	Lieu de suivi	Moyen de mesure (Méthode & Équipement)	Fréquence des mesures à faire	Norme Applicable	Responsabilité	Coût estimatif DT
Phase Travaux							
Sécurité des ouvriers	Assurance accidents de travail des ouvriers	A l'intérieur de la zone des travaux	Assurance Accidents de Travail à fournir par l'entreprise	Au démarrage des travaux	Règlement sécurité au travail	Entreprise/ contrôle par responsable environnement (PGES) + AT	Inclus dans le marché travaux
	Nombre d'accidents survenus aux ouvriers dus à la sécurité		Rapport sécurité	1 fois par an	0 accident		
Sécurité de la population	Assurance responsabilité civile de l'entreprise	A l'intérieur de la zone des travaux	Attestation RC à fournir par l'entreprise	Au démarrage des travaux	Règlement sécurité au travail		
	Nombre d'accidents survenus à la population dus à la sécurité		Rapport sécurité	1 fois par an	0 accident		
Atteinte à l'environnement	Gestion des déchets solides ménagers ou assimilés	Camp de chantier Zone des travaux	Visuel : - Disponibilité de suffisamment de conteneurs pour les déchets ménagers ou assimilés -Évacuation journalière de ces déchets vers une décharge contrôlée ou un centre de transfert -Propreté du chantier et du camp -> Rapport d'exploitation	A chaque visite et/ou réunion de chantier, et au moins 1fois par mois	Loi n°96-41 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et leur élimination Aucune infraction		
	Gestion des rebus de chantier	Camp de chantier Zone des travaux	Évacuation régulière Tri des déchets valorisables (bois, plastiques, métaux, carton et papiers, etc. Valorisation de ces déchets (documents justificatifs) Existence d'une plateforme de stockage des produits dangereux Gestion saine des déchets dangereux	1 fois par an	Loi n°96-41 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et leur élimination decret_2000-2339 du 10 octobre 2000 fixant la liste des déchets dangereux Aucune infraction		
	Gestion des eaux usées	Fosse septique étanche	Vérification de l'état de la fosse et de son étanchéité	Hebdomadaire	Décret gouvernemental n° 2018-315	A inclure dans le cahier des charges	
	Ecoulement des eaux de pluie	Zone des travaux	visuel	Hebdomadaire	Zone d'écoulement non obturées Absence de stagnation d'eau		
Qualité de l'air	Poussière	Aux alentours du	Visuelle	Ts les 3 mois	Décret gouvernemental n°	Entreprise/ contrôle	3 000

Éléments	Paramètres à surveiller	Lieu de suivi	Moyen de mesure (Méthode & Équipement)	Fréquence des mesures à faire	Norme Applicable	Responsabilité	Coût estimatif DT
		chantier			2018-447 du 18 mai 2018 PM 10 : 60 µg/m ³ PM 2.5 : 35 µg/m ³	par responsable environnement (PGES) + AT	
Bruit et vibration	Bruit et vibration	Les différentes sources de bruit et vibration	Sonomètre	Ts les 3 mois	Circulaire municipale de Tunis relatif à la Lutte contre les nuisances sonores : 45 à 55 dB.	Entreprise/ contrôle par responsable environnement (PGES) + AT	2 000
Trafic routier	État du trafic routier	Au niveau du quartier et à la route liante le quartier avec la ville de Mateur	Visuel	Journalier	-La fluidité de la circulation doit être maintenue dans les routes -Pas de plaintes	Entreprise/ contrôle par responsable environnement (PGES) + AT	Inclus dans le marché travaux
Réseaux des concessionnaires	Fonctionnement des réseaux concessionnaires	Sur chantier	Visuel	Journalier	-Maintient continu du fonctionnement Aucunes coupures -Aucune plainte des riverains		
Nuisances et gênes pour la population	Remise en état des lieux après la fin du chantier	Toutes les zones ayant subi des travaux ainsi que le camp de chantier	Retour à l'état initial (ou amélioration)	A la fin du chantier	Selon CCTP	Entreprise/ contrôle par responsable environnement (PGES) + AT	Néant
	Plaintes et doléances de la population	Réclamation	-Nombre de plainte -Suite accordée à la plainte	A chaque visite	Aucune plainte		
Coût de la phase Travaux (DT)							5 000

Tableau 18 : Programme de contrôle et de suivi de la phase exploitation.

Éléments	Paramètres à surveiller	Lieu de suivi	Moyen de mesure (Méthode & Équipement)	Fréquence des mesures à faire	Norme Applicable	Responsabilité	Coût estimatif (DT)
Phase Exploitation							
Déchets solides	Disponibilité de suffisamment de conteneurs/bennes pour les déchets ménagers -Évacuation journalière de ces déchets vers la décharge communale ou centre de transfert Evacuation rapide des déchets d'entretien des infrastructures	Sites de collectes	-Visuel - Rapport périodique	Mensuel	Loi n°96-41 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et leur élimination Aucune infraction	Commune	-
Présences des nuisibles (insectes, mouches, rongeurs, etc.)	Bonne gestion des déchets Bon écoulement des eaux pluviales Bon entretien du réseau EU Nettoyage /balayage du quartier	Sites de collecte des déchets	Visuel et données enregistrées	Mensuel	absence	Commune, Protection civile, police circulation	-
Odeur	Odeurs nauséabondes		Olfactif	Mensuel	Pas d'odeurs nauséabondes		-
Sécurité de la population	Nombre d'accidents survenus à la population	Quartier	Constats et Rapport périodique	Annuel	0 accident	Commune, Protection civile, police circulation	-
Bouchage/cassures des conduites, des regards et des boîtes de branchement	-Nb de réclamations des usagés -Nombre de débordement d'EU -MI de conduites curées -Nb de boîtes de branchement curées -Existence de matériel de curage	Réseau EU	Visuel Rapport mensuel exploitant	1 fois/an	Bon état de fonctionnement Regards et de boîtes de branchement curés	ONAS et commune	-
Nuisances à la population	Plaintes	Projet	Visuel et données enregistrées	Trimestriel	Nb de plaintes à définir	Commune	-
Coût de la phase Exploitation (DT)							0
Coût Total du volet suivi environnemental et social (DT)							0

12.3. Renforcement des capacités

12.3.1. Ressources nécessaires pour la mise en place du PGES

Pour la mise en œuvre et le suivi du PGES, il est nécessaire de désigner « un responsable PGES » pour ce projet. Il sera ingénieur de la commune, de préférence de formation environnementale, ayant au moins cinq années d'expérience dans les projets d'évaluation environnementale des projets. Sinon, il devra recevoir une formation dans le domaine du PGES.

Le projet peut également s'assurer d'une assistance technique tierce (AT);

La réussite du plan d'action nécessite des ressources humaines compétentes, mais également l'intégration et l'harmonisation du système de gestion environnementale avec les autres systèmes en place, ainsi que l'assignation des différentes tâches et fonction au personnel adéquat. Il est important, après identification des besoins en compétence, de s'assurer que toute personne, dont la tâche peut avoir un impact significatif sur l'environnement, reçoive la formation adéquate.

Outre la formation du personnel, le volet de la communication est également important. La communication a deux sens : entrant et sortant :

➤ La communication interne

Elle permet, dans les deux sens, d'assurer le transfert de l'information et des données entre les différents niveaux de responsabilité, et aux différents endroits. Ce plan doit définir qui communique quoi, par quel moyen et à quel moment.

➤ La communication externe

Elle permettra :

- De recevoir et de traiter les plaintes des personnes externes à l'entreprise ;
- De communiquer en externe sur la réalisation du projet et des résultats obtenus.

Le promoteur devra disposer d'une cellule de communication et aspects sociaux, qui sera chargé d'assurer toutes les actions de communication, d'enquêtes sociales, de gestion des plaintes, etc.

12.3.2. Appui technique

L'appui technique (AT) du promoteur se traduira par l'assistance du responsable PGES au sein des services du promoteur ainsi que l'organisation des sessions de formation et de sensibilisation des équipes impliquées dans le projet.

Les actions qui seront développées par la mission d'appui intéressent les thèmes suivants :

- Mise en œuvre des procédures de suivi et contrôle du PGES ;
- Assistance technique pour le suivi du PGES, notamment l'assistance pour le suivi et contrôle des impacts du projet et des mesures d'atténuations prévues.

12.3.3. Mise en œuvre d'un programme de formation et sensibilisation

Les thèmes principaux comprennent d'une manière non limitative :

- 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.

Tableau 19 : Programme de renforcement des capacités.

Activité	Thèmes	Planification	Responsabilité	Calendrier	Estimation Budgétaire (DT)
Formation sur la communication et la gestion des aspects sociaux	Formation sur la communication participative	1 cadre social	Commune	Durant la phase pré-chantier	1 000
Renforcement des capacités dans le suivi de la mise en œuvre du PGES	-Formation sur les impacts environnementaux et sociaux et sur la mise en œuvre et suivi du PGES - Formation sur les lois et réglementations en matière de protection de l'environnement.	1 Cadre technique		Au démarrage des travaux	2 000
Coût Total (DT)					3 000

12.4. Coût total du plan de gestion environnemental et social

Les coûts du PGES ont été évalués en coûts d'investissement relatif aux mesures d'atténuation et en coûts d'exploitation correspondant aux mesures de suivi. Ces coûts incluent les actions de sensibilisation et de formation du personnel aux problèmes environnementaux et sociaux liés à leurs activités.

Le tableau suivant récapitule les coûts estimatifs à engager.

Tableau 20 : Les coûts environnementaux estimatifs.

Mesures		Coût total (DT)	A la charge de l'entreprise	A la charge de la commune
Programme d'atténuation	Phase Travaux	0	0	0
	Phase Exploitation	9 000	0	9000
Programme de contrôle et de suivi	Phase Travaux	5 000	5 200	0
	Phase Exploitation	0	0	0
Renforcement des capacités	Programme de formation et sensibilisation	3 000	0	3 000

Coût total du PGES (DT)	17 000
--------------------------------	---------------

13. CALENDRIER D'EXECUTION DU PGES

Désignation	2019				2020				2021-2046			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Élaboration et Intégration du PGES dans le DCE travaux												
Lancement des procédures d'AO et d'attribution des marchés												
Constitution et formation de la cellule PGES (commune)												
Démarrage des travaux												
Mise en œuvre et suivi du PGES-phase travaux												
Établissement du rapport de synthèse du PGES-phase travaux								↓				
Démarrage de l'exploitation								↓				
Mise en œuvre et suivi du PGES-phase exploitation												

14. CONSULTATION PUBLIQUE DU 16 MAI 2019

14.1. Objectifs de la CP

Après l'achèvement du PGES provisoire, une consultation publique a été réalisée. Elle a pour objet la présentation du projet et les résultats de cette étude, et ce en vue :

- Informer et sensibiliser le public sur le projet ;
- De consulter les avis du public cible (Administrations, autorités régionales, populations, propriétaires, personnes affectées du projet, riverains, ONG, etc.) ;
- D'identifier les préoccupations et les jugements de valeur par rapport au projet en question ;
- D'identifier les principaux enjeux et impacts environnementaux et sociaux ;
- Prendre en considération les soucis des acteurs potentiels impliqués par la réalisation du projet y compris ses composantes connexes ;
- Collecter les suggestions, les avis, les recommandations, etc.;
- Enrichir le contenu de l'étude d'impact environnemental et social objet du présent projet au vu des commentaires les plus pertinents.

14.2. Programme de la CP

L'agenda de la consultation publique s'est réalisé autour de quatre axes (voir programme en annexe) :

- Présentation du projet « réhabilitation du quartier » ;
 - Présentation (sur power point en arabe) des résultats du PGES provisoire ;
 - Distribution des résumés provisoires ainsi que des fiches d'enregistrement des avis/suggestions/remarques/questions (Arabe et français) ;
 - Débats avec les participants ;
 - Collecte des fiches d'enregistrement des avis/suggestions/remarques/questions ;
 - Clôture de la CP.
- ➔ Les résultats de cette démarche ont pu concourir à établir généralement une bonne confiance avec les habitants et la société civile.

14.3. Préparation de la CP

14.3.1. Préparation des documents

Afin de rendre l'information accessible à tous, des présentations expliquant les composantes du projet et les résultats du projet en arabe ont été élaborés en power point pour être projetés par data show lors de la CP aux présents.

Des résumés en arabe & en français du PGES provisoires ainsi que des fiches d'enregistrement des avis/suggestions/remarques/questions en arabe & en français ont été distribuées aux présents lors de cette consultation.

14.3.2. Invitations

Toutes les habitants et ONGs et près d'une dizaine de représentants des autorités locales ont été informés de la tenue de la consultation et ce à travers plusieurs moyens :

- Des affiches (enseignes) indiquant la date, le lieu et l'objet de la consultation publique au niveau de siège de la commune de Bizerte et l'arrondissement d'Ain Mariam (voir annexe);
- Des invitations indiquant la date, le lieu et l'objet de la consultation publique au niveau du site web et réseau social (Face book) de la commune de Bizerte (voir annexe) ;
- Des invitations directes (porte à porte) de la société civile et des représentants des autorités locales.

14.4. Déroulement de la CP

14.4.1. Date et lieu du déroulement de la CP

La consultation publique a eu lieu au niveau du siège de l'arrondissement Ain Mariam de la commune de Bizerte le 16 Mai 2019.

14.4.2. Participants

Les 28 participants à la consultation publique sont comme suit (voir annexe) :

- 17 habitants ;
- 8 représentants de la municipalité de Bizerte ;
- 1 représentant de l'ONAS ;
- 1 représentant de l'ARRU ;
- 1 membre de bureau d'études GEREP-Environnement.

14.4.3. Compte-rendu du déroulement de la CP

Mme Mouna Agabi (Sous-Président de la commune de Bizerte) a ouvert la réunion à 11h par la présentation des représentants de la commune, ARRU et bureau d'études présents dans cette consultation. Puis, il a introduit le projet, son intérêt et il a exposé les objectifs de cette réunion.

Puis, il a passé la parole à M. Abdlmajid Mathlouthi (chef projet à l'ARRU) qui a présenté le volet technique du projet (phases, localisations, budget, dimensions, etc.).

A la suite de cette présentation, M. Sofien ELLEUCH (Bureau d'études GEREP-Environnement) a exposé les résultats de PGES provisoire du présent projet.

Suite à ce cadrage introductif, la parole a été accordée à la salle durant environ deux heures pendant laquelle des questions, observations, critiques et suggestions ont été exprimés.

Enfin, Mme Mouna Agabi (Sous-Président de la commune de Bizerte) a clôturé la consultation vers 12h 45 mn.

➔ L'illustration photo de cette CP est montrée en annexe.

14.4.4. Synthèse des Avis/suggestions/question/remarques

Le premier constat à propos la consultation publique est globalement celui de la non-objection de la population concernée pour l'exécution du projet.

On note ainsi que les habitants ont réitéré leur forte adhésion et motivation pour le projet vue sa pertinence (faciliter l'accès à leurs biens, augmentation de la valeur de leurs biens, amélioration de la qualité de vie dans cette zone surtout pendant la saison pluviale, protection de l'environnement, etc.) et ils ont demandé d'accélérer sa réalisation.

Ils ont également exprimé leur contentement et satisfaction de la nouvelle approche de communication et de dialogue entre la population et l'administration. Dans ce sens, ils ont également relaté la plus value de l'intervention du bureau d'études en tant que tierce partie et son rôle pour assoir une ambiance de confiance et de dialogue constructif.

Le tableau ci-dessous synthétise les avis/suggestions/question/remarques des habitants et les réponses des responsables de la commune, ARRU et du bureau d'études :

Questions/Remarques	Nombres	Réponses
Il y a des logements non raccordés aux réseaux d'égout.	4	-Les logements aux voies 44 et 45 seront raccordés. -Il ya quelques logements qui sont en contre pente : il y a un problème financière qui est en cours de régularisation.
Est-ce que toutes les voiries du quartier seront revêtues ?	2	Oui
Il est important de collecter périodiquement les déchets des zones concernées par le projet.	1	Le projet va faciliter la collecte des déchets domestiques.
Il faut s'assurer de l'écoulement des eaux pluviales.	2	Les eaux pluviales seront évacuées par 2 méthodes : superficiellement et par des collecteurs.
Quand la date de démarrage des travaux ?	8	2020
Il faut accélérer la phase travaux		
Il faut installer des dos d'ânes et il faut planter des arbres d'alignement.	2	On a recommandé ces idées au PGES.
Il faut respecter surtout les mesures en phase d'exploitation.	1	C'est la responsabilité de la commune et des habitants du quartier.
Est-ce que les commentaires des habitants seront tenu compte dans l'étude.	2	Elles seront tenu compte dans le PGES final.
Il faut que les voiries soient en bonne qualité.	1	Elles seront en bonne qualité (bicouche).
C'est un bon projet/programme	Tous les présents	-

15. CONCLUSION

Dans le présent rapport, nous avons étudié les impacts et les conséquences directes et indirectes du projet de réhabilitation du quartier Ras Ain dans la commune de Mateur construction sur les milieux environnementales et sociales. Nous avons évalué les mesures envisageables pour réduire et éliminer les conséquences dommageables du projet, et nous avons établi le plan de gestion environnemental et social (PGES).

L'évaluation environnementale a permis de déterminer que les principaux impacts négatifs consistent en :

- Durant la phase de construction
 - Rejets hydriques
 - Déchets solides
 - Sécurité du chantier
 - sur la circulation des habitants du quartier
 - Poussière et Gaz
 - Bruits et vibrations
- Durant la phase d'exploitation
 - Rejets hydriques
 - Déchets solides
 - Air ambiant (odeurs)
 - Prolifération des nuisibles

Les impacts négatifs identifiés méritent une attention particulière au moment de la réalisation et l'exploitation des activités projetées.

Les mesures d'atténuation environnementales et le programme de gestion environnementale proposé dans le chapitre précédent permettront d'éliminer, et sinon d'atténuer les impacts négatifs jugés significatifs.

Une consultation publique a été organisée au siège de l'arrondissement Ain Mariam de la commune de Bizerte. Il en ressort que la population et les institutions accueille favorablement ce projet, et insiste pour sa mise en œuvre, malgré quelques préoccupations.

Le coût total du PGES est estimé à 17 000 DT, dont 9 000 DT pour les mesures d'atténuation, 5 000 DT pour les mesures de contrôle et suivi, et 3 000 DT pour le renforcement des capacités.

16. ANNEXES

16.1. Photos d'état des voies

-Voie 1-



-Voie 2--Voie 3-



-Voie 4--Voie 5-



-Voie 6-



-Voie 7-



-Voie 8-



-Voie 9-



-Voie 10--Voie 11-



-Voie 12--Voie 13-



-Voie 14--Voie 15-



-Voie 16--Voie 17-



-Voie 18--Voie 19-



-Voie 20-



-Voie 21--Voie 22-



-Voie 23--Voie 24-



-Voie 25-



-Voie 26--Voie 27-



-Voie 28--Voie 29-



-Voie 30--Voie 31-



-Voie 32--Voie 33-



-Voie 34--Voie 35-



-Voie 36--Voie 37-



-Voie 38--Voie 39-



-Voie 40-



-Voie 41-



-Voie 42--Voie 43-



-Voie 44--Voie 45-



-Voie I -



-Voie II -1--Voie II -2-



16.2. Le décret gouvernemental n° 2018-315 du 26 mars 2018/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

ANNEXE 1 : Rejet dans le Domaine public maritime, hydraulique et réseau public d'assainissement

a) Matières en suspensions (M.E.S), demandes chimique et biochimique en oxygène (DCO et DBO)

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"> • 30 • 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j • 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 • 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j • 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j 	400
Demande Biologique en Oxygène (DBO ₅) (mg O ₂ /l)	<ul style="list-style-type: none"> • 30 • 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j • 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 • 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j • 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j 	400
Demande Chimique en Oxygène (DCO) (mg O ₂ /l)	<ul style="list-style-type: none"> • 125 • 160 si le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j 	<ul style="list-style-type: none"> • 125 • 160 si le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j 	1000

b) Azote et phosphore c) Autres paramètres d) Paramètres microbiologiques

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

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/l 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 2 heures	0,3	0,3	sans exigence
Chlorures : Cl	mg/l	sans exigence	700	700
Conductivité	µS/cm	sans exigence	5000	5000
Chlore actif : Cl ₂	mg Cl ₂ /l	0,6	0,6	1
Bioxyde de chlore : ClO ₂	mg/l	0,2	0,2	0,5
Brome actif : Br ₂	mg/l	0,2	0,2	1
Sulfate : SO ₄ ²⁻	mg/l	1000	600	500
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 ²⁻	mg/l	2	1	3
Fluorures dissous : F ⁻	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 Minérale	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 ^{VI}	mg/l	0,1	0,05	0,5
Chrome trivalent : Cr ^{III}	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

Paramètres	Expression des résultats	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Coliformes fécaux	NPP ⁽¹⁾ par 100 ml	2000	2000	—
Streptocoques fécaux	NPP par 100 ml	1000	1000	—
Salmonelles	NPP par 100 ml	Absence	Absence	—
Vibriens cholériques	NPP par 100 ml	Absence	Absence	—
Œufs de Nématodes intestinaux	Moyenne arithmétique	< 1/1000 ml	< 1/1000 ml	—

⁽¹⁾ nombre le plus probable

16.3. Annexe .du décret gouvernemental n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.

Valeurs limites et seuils d'alerte des polluants de l'air ambiant

1. Dioxyde d'azote (NO₂)

1. Valeurs limites :

• **Moyennes horaires** : 200 µg/m³ prises sur toute l'année avec 175 heures de dépassement autorisées par année. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	100	50	30	0

• **Moyenne annuelle** : 40 µg/m³

Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	90	60	30	0

Les concentrations de polluants de l'air sont ramenées aux conditions de température et de pression suivantes : 293°K et 101,3 kPa.

Seuils d'alerte : 400 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

2. Dioxyde de soufre (SO₂)

Valeurs limites :

• **Moyennes horaires** : 350 µg/m³ avec 24 heures de dépassement autorisées par année. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	90	60	30	0

• **Moyennes journalières sur l'année** : 125 µg/m³ avec 3 jours de dépassement autorisés par année. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	75	50	30	0

Les concentrations de polluants de l'air sont ramenées aux conditions de température et de pression suivantes : 293 K et 101,3 kPa.

- **Seuil d'alerte** : 500 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

3. Particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égale à 10 micromètre (PM₁₀)**- Valeurs limites :**

- **Moyennes journalières sur l'année** : 50 µg/m³ cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, la valeur limite de l'année 2021 sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	50	30	10	0

- **Moyenne annuelle** : 40 µg/m³. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	18	12	6	0

- **Seuils d'alerte** : 150 µg/m³ en moyenne journalière dépassé pendant trois jours consécutifs Cette valeur sera appliquée à compter du 1^{er} janvier 2021.

Les valeurs limite et les seuils d'alerte précités ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par "événements naturels" les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, vents violents et remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.

4. Particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égale à 2.5 micromètre (PM_{2,5})**Valeurs limites :**

- **Moyennes journalières sur l'année** : 35 µg/m³ cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, la valeur limite de l'année 2021 sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	25	15	5	0

- **Moyenne annuelle** : 20 µg/m³. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, la valeur limite de l'année 2021 sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	5	3	1	0

Les valeurs limites précitées ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par "événements naturels" les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, vents violents et remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.

5. L'ozone (O₃)**Valeurs limites :**

• **Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures continues : 120 µg/m³** avec 25 jours de dépassements autorisés par année. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	75	50	30	0

- **Seuil d'alerte : 360 µg/m³** en moyenne horaire applicable à partir du 1^{er} janvier 2021.

6. Monoxyde de carbone (CO)**Valeurs limites :**

• la moyenne journalière maximum pour 8 heures continues : 10 mg/m³.

• la moyenne journalière maximum pour une heure : 40 mg/m³.

7. Benzène (C₆H₆)

Valeur limites : 5 µg/m³ en moyenne annuelle, valable à compter du 1^{er} janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	3	2	1	0

8. Les métaux lourds**• Plomb (Pb)**

Valeur limites : 0,5 µg/m³ en moyenne annuelle.

• Arsenic (As), Cadmium (Cd) et Nickel (Ni)

Valeurs limites : calculées par rapport au contenu total des particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égale à 10 micromètre (PM₁₀) :

- **Arsenic (As) : 6 ng/m³** en moyenne annuelle.

- **Cadmium (Cd) : 5 ng/m³** en moyenne annuelle.

- **Nickel (Ni) : 20 ng/m³** en moyenne annuelle.

9. Sulfures d'Hydrogène (H₂S)

Valeur limites : 200 µg/m³ pour la moyenne horaire.

10. Benzo (a) pyrène

- **Valeur limites : 1 ng/m³** pour la moyenne annuelle calculée en fonction du contenu total des particules en suspension dont le diamètre est inférieure ou égale à 10 micromètre (PM₁₀)

16.4. Consultation publique

16.4.1. Photos qui illustrent le déroulement de la consultation publique





16.4.2. Liste de présence à la consultation publique

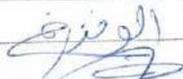
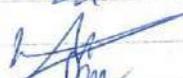



وكالة التهذيب والتجديد العمران
 بلدية بنزرت

بنزرت ، في 16/05/2019

قائمة الحضور

المشروع: تهذيب حي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
 الموضوع: استشارة عمومية لمخطط الإدارة البيئية والاجتماعية

الإمضاء	الهاتف	المهنة	الاسم و اللقب
	22528630	عامل يوصي	محمد رالونزي
	99934972	أستاذة	فطومة ككي عامري
	97355103	مدير لاشي	صبيح السيدار
	98442657	Retraite	Bourouja Akhmed
	50670768	عامل يوصي	محمد كحي
	25377040	عامل يوصي	طارق فرحاتي
	00870871	مستشار	عبد الله السعيد
	24202569	مستشار	عائز بن ابي
	2169205	مستشار	كدا عبد الوكيل
	01550686	مستشار	منجيت الاسوك
	05627369	الفلحاني	محمد
	55539426	الرجولي	سفيان
	95047320	بلقاسم	محمد
	96734731	بومعينة	هسيام
	25464765	عياشي	لمين
	96273760	بنا لنعلي	محمد حبيب
	99440319	بنا شابت	محمود
	22552442	مكتب راسخ	سنان الحس

16.4.3. Présentation power point de la consultation publique

 بلدية بنزرت
 وكالة التهيئة والتجديد العمراني

المشروع: مشروع تهيئة حي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
مداخلة حول المخطط الإداري للبيئية والاجتماعية
استشارة صومنية



2019

ملابى الدراسات : GEREPE-Environnement

17 شارع مصطفى عبد السلام المنزه الخامس، 2037 - تونس
 الهاتف: 71752996/71226246 (+216)
 الفاكس: 71224825 (+216)
 البريد الإلكتروني: contact@gerep-environnement.com
 www.gerep-environnement.com



موقع المشروع

يقع المشروع بحي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
 «محافظة سكنية شعبية شبه منظمة»
 «المساحة : 40 هكتار»
 «عدد المنازل: 1200»
 «عدد السكان : 7000»






الوضعية الحالية لموقع المشروع



- منازل موصولة بالماء صلاح للشراب وكهرباء
- طرقات في مجملها غير معبدة
- تلويز عمومي يستوجب الصيانة
- منازل موصولة بشبكة صرف صحي إلا طريقتين 44 و 45
- تصريف سطحي لمياه الأمطار

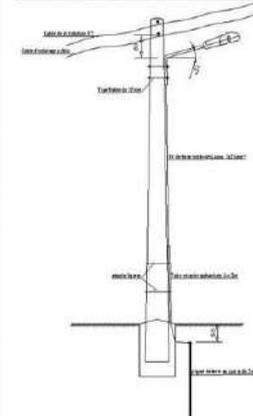


GÉREP

وصف المشروع

الحلول

DETAIL DE MISE A LA TERRE D'UN FOYER POSE SUR SUPPORT BAP



- تعبيد الطرقات : تعبيد 46 طريق بطول 6508 متر
- إنشاء شبكة تصريف مياه الصرف الصحي بطريقتين 44 و 45 و ربط المنازل بالشبكة
- صيانة شبكة التلويز العمومي و إضافة 77 عمود ضوئي
- إنشاء شبكة تصريف مياه الأمطار



GÉREP

وصف المشروع



تكلفة المشروع

دينار 2 752 482,260

أهداف المشروع

- تحسين الظروف المعيشية للمواطنين
- تطوير البنية التحتية
- حماية البيئة

بداية الأشغال

2020

GÉREP

مخطط الإدارة البيئية والاجتماعية

يعدّ مخطط التصرف البيئي والاجتماعي أداة يتم من خلالها تحديد :

- التدابير التي سيتم اتخاذها خلال فترة تنفيذ المشروع وتشغيله بغاية القضاء على الآثار البيئية والاجتماعية السلبية أو الحد منها.
- الإجراءات اللازمة لتنفيذ وتفعيل تلك التدابير.

ولتحقيق تلك الأهداف، تتضمن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية على :

- خطة التخفيف من الآثار السلبية البيئية والاجتماعية، وتحديد مختلفة المسؤوليات والتكاليف والتدابير الضرورية في الغرض.
- خطة رصد ومراقبة هذه التدابير.
- خطة تحسين الكفاءات (الدعم الفني والتكوين والتوعية) لتنفيذ خطة التصرف البيئي والاجتماعي

GÉREP

مخطط التخفيف من الآثار السلبية البيئية والاجتماعية : التدابير المزمع اتخاذها للسيطرة والحد من التأثيرات البيئية والاجتماعية للمشروع

في مرحلة الإنجاز

التدابير	التأثيرات
تعيين مسؤول عن سحبا - حماية - تبيئة من طرف اللجنة و الذي سيكون وجها لوجه مع مسؤول على خطة الإنارة البيئية والاجتماعية	إدارة وتصرف في تأثيرات خطيرة
إحترام نوايا تخزين المواد والإدارة السليمة للمخارج ومخاطبة	تخزين بعض مواد الخطورة مثل مواد البناء والمخزونات
- وضع لافتات تحذير للحوادث أو مخاطر - مخرج الدخول مستعدين وحلويات الدخول، خزانات الغاز والغاز - خربة الصرف السحبي ... - تنظيم سحبا الخطورة	تأثير على حركة مرور
- وضع المواد على الطرقات البعيدة والحد من سرعة الآلات - تنظيف الطرقات الرمل	قيود على النقل والتخزين
- أعمال السجوة المنظمة للحوادث والآلات - الحد من سرعة الحوادث في مخرج الخطورة - استعمال معدات و الآلات سليمة - تجنب العمل ليلا	لضوضاء والاهتزاز
- جمع القمامة في حاويات - الفرز و إعادة إستغلال - نقل القمامة إلى مركز محلي - تخزين القمامة والمواد القابلة للتدوير	نفايات صلبة
- ملاح جمع مواد الصرف الصحي في خزانات الصرف - توزيع المنتظم لخصب صرف صحي من كل شركة ذات ترخيص - فرض حظر على عمل وأعمال المعدات والحوادث في المخرج - جمع والتخلص من النفايات المشتملة على مواد إستغلال	نفايات سائلة
إصلاح جميع الطرق والمسالك المتضررة	طرق المتضررة
- تمييز المسارات برفعة شخصية (الطرق، و أحذية والعجلات ...) ... - توعية و تكوين العمال و الأطراف المختصة في المترواح حول الخطورة والإجراءات الأمنية في المخرج - تعزيز الإشارات لفة على المخرج الخطورة - تمييز تغيير الرقعة والمقاييس	حماية الإنسان (مخاطر حوادث العمل في المخرج)

GÉREP

مخطط التخفيف من الآثار السلبية البيئية والاجتماعية : التدابير المزمع اتخاذها للسيطرة والحد من التأثيرات البيئية والاجتماعية للمشروع

في مرحلة الاستغلال

التدابير	التأثيرات
تعيين مسؤول على خطة الإدارة للبيئية والاجتماعية	إدارة وتصرف في تأثيرات خطيرة
	البناء
	ضوضاء
- الصيانة المنتظمة لجميع مكونات المشروع - جمع المنتظم للنفايات المنزلية و الصلبة	روائح كريهة
- إعلام مسلكي للمنطقة بأوقات الصيانة و جمع النفايات - غراسية أشجار على جوانب الطريق	نفايات سائلة
- الحد من سرعة للسيارات : وضع (dos d'ânes) - تثبيت إشارات المرور على الطرقات	تكاثر الحشرات
	نفايات صلبة
	حماية الإنسان

GÉREP

خطة رصد ومراقبة هذه التدابير

تمثل هذه مرحلة في مراقبة مجموعة من معايير في مرحلتي الإجازة والإستغلال التي يجب أن تمتثل للقوانين الوطنية: كالضوضاء، السلامة، الصحة، حركة المرور، التصرف في نفايات صلبة وسائلة... وتحتوي هذه مرحلة بالأسفل:

- تقييم المؤشرات الأولية.
- رصد ومراقبة مرحلة البناء: الامتثال لتدابير التخفيف من آثار مرحلة البناء.
- رصد ومراقبة مرحلة الإستغلال: الامتثال لتدابير التخفيف من آثار مرحلة الإستغلال.
- إنشاء تقارير للرصد وملخص عن تنفيذ خطة الإدارة البيئية.

خطة تحسين التفاهات (الدعم الفني والتكوين والتوعية)

- تعيين مسؤول عن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية للمشروع

- تنظيم دورات تكوينية وتوعية الأطراف المتداخلة في المشروع

- ✓ تكوين في التفاهات البيئية والاجتماعية وتقنيات التخفيف والآثار الرصد
- ✓ تكوين في خطة الإدارة البيئية وآثارها
- ✓ تكوين في القوانين والأنظمة المتعلقة بحماية البيئة وإدارة النفايات
- ✓ تكوين في مجال إدارة الجوانب الاجتماعية
- ✓ تكوين في الصحة والسلامة

GÉREP

خاتمة

تبين دراسة التأثيرات البيئية والاجتماعية أنه سينجر عن هذا المشروع العديد من تأثيرات البيئية والاجتماعية سلبية وإيجابية في مرحلة البناء و مرحلة الإستغلال.

كما تحتوي هذه دراسة على جملة من تدابير المزمع اتخاذها للسيطرة والحد من هذه أثار سلبية : تقدر التكلفة الإجمالية لخطة الإدارة البيئية و الاجتماعية ب 17000 دينار.

و في إطار المقارنة بين التأثيرات السلبية والإيجابية للمشروع وبالنظر لنجاعة التدابير المزمع إنجازها يمكننا أن نستنتج أن المشروع مقبول من الجانب البيئي و الاجتماعي.

GÉREP

شكرا لكم على حسن انتباهكم



www.gerep-environnement.com

نقاش

طرح تساؤلات وتوضيحات

16.4.4. Fiches d'enregistrement des questions/ remarques/ suggestions/ avis



وكالة التهذيب والتجديد العمران



بلدية بنزرت

المشروع: تهذيب حي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
الموضوع: استشارة عمومية لمخطط الإدارة البيئية والاجتماعية

دفتر الأسئلة، الملاحظات، الاقتراحات أو الشكاوى

استشارة للعموم

	الاسم واللقب	هوية
	الصفة / المهنة	
	الهاتف	
	الآراء في المشروع	
	الآراء في دراسة	
	الآراء في الاستشارة	
	أسئلة	
	ملاحظات	
	اقتراحات	

بنزرت ، في/05/2019

الإمضاء

خاص بالإدارة



Agence de Réhabilitation et de Rénovation urbaine



Commune de Bizerte

Projet :

Projet de réhabilitation du quartier Borj Ghamez, dans la commune de Bizerte

Sujet :

Consultation publique sur le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Fiche des remarques et suggestions

Consultation publique

Identification	Nom et prénom	
	Poste	
	Tél	
Avis sur le projet		
Avis sur l'étude		
Avis sur le déroulement de la consultation publique		
Questions		
Remarques		
Suggestions		

Fait à Bizerte, le/05/2019

Signature

Réservé à l'administration

.....

.....

.....

.....



16.4.5. Méthode d'invitation de la société civile à la CP

► Site web de la commune

http://www.commune-bizerte.gov.tn/index.php?option=com_content&view=article&id=181:&catid=30:&lang=fr&Itemid=590

The screenshot shows a web browser displaying the Bizerte Municipality website. The main content is a public notice in Arabic, titled 'إعلام' (Information). The text of the notice reads: 'يعلم رئيس بلدية بزرط عن عقد جلسة تشاركية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي لمشروع تهيئة حي برج غماز في إطار البرنامج الخصوصي للحد من التفاوت الجهوي وذلك يوم الخميس 16 ماي 2019 على الساعة الحادية عشرة صباحا بمقر النافذة البلدية عين مزيم.' (The Mayor of Bizerte informs about the holding of a participatory session regarding the environmental and social management plan for the rehabilitation project of the Bourj Ghomez district, within the framework of the special program to reduce regional inequality, on Thursday, May 16, 2019, at 10:00 AM in the municipal office, عين مزيم.) The notice is signed by the Mayor, Mohamed Ben Meryem, and includes a red stamp dated '16 ماي 2019'.

► Page Face book de la commune

Municipalité de la ville Bizerte
13 maj, 10:21 · 🌐

دعوة للعموم

الجمهورية التونسية
وزارة الشؤون المحلية و البيئة
بلدية بنزرت

إعلام

يُعلم رئيس بلدية بنزرت عن عقد جلسة تشاركية حول مخطط التصرف البيئي و الاجتماعي لمشروع تهذيب حي برج غماز في إطار البرنامج الخاصي للحد من التفاوت الجهوي و ذلك يوم الخميس 16 ماي 2019 على الساعة الحادية عشرة صباحا بمقر الدائرة البلدية عين مريم .

* هذا الاعلام يعتبر استدعاء فردي لكل من يهمه الأمر .

رئيس البلدية
وليس بنامية بنزرت
الكسالى بن عسيرة

4 10 partages

► **Enseignes de publication près de la commune de Bizerte et à l'arrondissement de Ain Mariam**



► **Affiches dans la commune de Bizerte et à l'arrondissement de Ain Mariam**



16.4.6. Fiches reçues des habitants (questions/ remarques/ suggestions/ avis)

	
Agence de Réhabilitation et de Rénovation urbaine	Commune de Bizerte

Projet :

Projet de réhabilitation du quartier Borj Ghamez, dans la commune de Bizerte

Sujet :

Consultation publique sur le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Fiche des remarques et suggestions

Consultation publique

Identification	Nom et prénom	Boumaiza Hichem
	Poste	---
	Tél	9673 4731
Avis sur le projet		---
Avis sur l'étude		
Avis sur le déroulement de la consultation publique		
Questions		تلاهي رتبة بناء
Remarques		
Suggestions		

Fait à Bizerte, le/05/2019

Signature



Réservé à l'administration

.....

.....

.....

.....

ARRU



وكالة التهذيب والتجديد العمران

بلدية بنزرت

المشروع: تهذيب حي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
الموضوع: استشارة عمومية لمخطط الإدارة البينية والاجتماعية

دفتر الأسئلة، الملاحظات، الاقتراحات أو الشكاوى

استشارة للعموم

مسى بالاسود	الاسم واللقب	هوية
معلمت	الصفة / المهنة	
55 846 02 1	الهاتف	
	الآراء في المشروع	
	الآراء في دراسة	
	الآراء في الاستشارة	
	أسئلة	
	ملاحظات	
انصى المشروع فى أسرع وقت		اقتراحات

بنزرت ، فى/05/2019

الإمضاء

خاص بالإدارة

G=REP
GÉO-ENVIRONNEMENT



وكالة التهذيب والتجديد العمران



بلدية بنزرت

المشروع: تهذيب حي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
الموضوع: استشارة عمومية لمخطط الإدارة البيئية والاجتماعية

دفتر الأسئلة، الملاحظات، الاقتراحات أو الشكاوى

استشارة للعموم

هوية	الاسم واللقب	بسمحة العباري
	المهنة / الصفة	
	الهاتف	25464765
	الآراء في المشروع	
	الآراء في دراسة	
	الآراء في الاستشارة	
	أسئلة	
	ملاحظات	التعليق
	اقتراحات	

بنزرت ، في/05/2019

الإمضاء


خاص بالإدارة

ARRU



وكالة التهذيب والتجديد العمران

بلدية بنزرت

المشروع: تهذيب حي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
الموضوع: استشارة عمومية لمخطط الإدارة البيئية والاجتماعية

دفتر الأسئلة، الملاحظات، الاقتراحات أو الشكاوى

استشارة للعموم

صليحة دريدي	الاسم واللقب	هوية
	المهنة / الصفة	
92851803	الهاتف	
	الآراء في المشروع	
	الآراء في دراسة	
	الآراء في الاستشارة	
مطلب ماء + كهرباء	أسئلة	
	ملاحظات	
	اقتراحات	

بنزرت ، في/05/2019

الإمضاء

خاص بالإدارة

GÉREP



Agence de Réhabilitation et de Rénovation urbaine



Commune de Bizerte

Projet :

Projet de réhabilitation du quartier Borj Ghamez, dans la commune de Bizerte

Sujet :

Consultation publique sur le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Fiche des remarques et suggestions

Consultation publique

Identification	Nom et prénom	موتى لى سوزو
	Poste	
	Tél	95047320
Avis sur le projet		
Avis sur l'étude		
Avis sur le déroulement de la consultation publique		
Questions		التعليق
Remarques		
Suggestions		

Fait à Bizerte, le/05/2019

Signature

Réservé à l'administration

.....

.....

.....

.....



Agence de Réhabilitation et de Rénovation urbaine



Commune de Bizerte

Projet :

Projet de réhabilitation du quartier Borj Ghamez, dans la commune de Bizerte

Sujet :

Consultation publique sur le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Fiche des remarques et suggestions

Consultation publique

Identification	Nom et prénom	Kotfi Salih
	Poste	Adjoint au Maire
	Tél	21 074 360
Avis sur le projet		Ben.
Avis sur l'étude		Ben.
Avis sur le déroulement de la consultation publique		RAS
Questions		
Remarques		Plantation des arbres.
Suggestions		↓ prévenir.

Fait à Bizerte, le 16./05/2019

Signature

Réservé à l'administration

.....

.....

.....

.....



Agence de Réhabilitation et de Rénovation urbaine

Commune de Bizerte

Projet :

Projet de réhabilitation du quartier Borj Ghomez, dans la commune de Bizerte

Sujet :

Consultation publique sur le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Fiche des remarques et suggestions

Consultation publique

Identification	Nom et prénom	BOURAOVI ADEL
	Poste	Conseiller Municipal
	Tél	58373596
Avis sur le projet		R. A. S.
Avis sur l'étude		R. A. S.
Avis sur le déroulement de la consultation publique		R. A. S.
Questions		
Remarques		
Suggestions		A réserver des zones vertes et des espaces pour les activités commerciales

Fait à Bizerte, le/05/2019

Signature

Réservé à l'administration

.....

.....

.....

.....



Agence de Réhabilitation et de Rénovation urbaine

Commune de Bizerte

Projet :

Projet de réhabilitation du quartier Borj Ghomez, dans la commune de Bizerte

Sujet :

Consultation publique sur le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Fiche des remarques et suggestions

Consultation publique

Identification	Nom et prénom	BOUSSIBIE Sofy
	Poste	DIRECTEUR PROJET
	Tél	98 680 575
Avis sur le projet		NON
Avis sur l'étude		- Manque d'information Aménagement Espace - très insuffisant
Avis sur le déroulement de la consultation publique		-
Questions		
Remarques		
Suggestions		

Fait à Bizerte, le 16/05/2019

Signature

Réservé à l'administration



وكالة التهذيب والتجديد العمران



بلدية بنزرت

المشروع: تهذيب حي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
الموضوع: استشارة عمومية لمخطط الإدارة البيئية والاجتماعية

دفتر الأسئلة، الملاحظات، الاقتراحات أو الشكاوى

استشارة للعموم

الهاتف	الاسم واللقب	هوية
98 680514	محمد المثلوثي رئيس مشاريع بوكالة التهذيب	
		الآراء في المشروع
	مشروع ضروري يساهم بقسط كبير تحسين ظروف المعيشة داخل الحي . دراسة قيتت	الآراء في دراسة
	استشارة مفيدة رغم الحضور ناقص .	الآراء في الاستشارة
		أسئلة
		ملاحظات
	الأخذ بعين الاعتبار المساحات الخضراء الموجودة أو المقترحة .	اقتراحات

بنزرت ، في 16/05/2019

الإمضاء

خاص بالإدارة

ARRU



وكالة التهذيب والتجديد العمران

بلدية بنزرت

المشروع: تهذيب حي برج غامز في بلدية بنزرت من ولاية بنزرت
الموضوع: استشارة عمومية لمخطط الإدارة البيئية والاجتماعية

دفتر الأسئلة، الملاحظات، الاقتراحات أو الشكاوى

استشارة للعموم

معتمدا الوفزر في نيابة عن اخوتي عامر سوي 2528680	الاسم واللقب	هوية
	الصفة / المهنة	
	الهاتف	
مشروع مستطرو و لكن متأخر دراسة غير مكتملة		الاراء في المشروع
		الاراء في دراسة
		الاراء في الاستشارة
		أسئلة
		ملاحظات
حايو باح تحت الأرضي ماد مع المشروع لسكون تحير حيزري		اقتراحات

بنزرت ، في/05/2019

الإمضاء

خاص بالادارة

GÉREP
ENVIRONNEMENT

16.4.7. Publication au site social (facebook) du déroulement de la consultation publique



J'aime Commenter Partager

Municipalité de la ville Bizerte
Hier, à 12:28

جلسة تشاركية حول مخطط التصريف البيئي والاجتماعي لمشروع تهيئة برج عمان في إطار البرنامج الخصوصي للحد من التلوث الجوي صباح اليوم الخميس 16 ماي 2019 بدائرة عين مريم برئاسة السيدة هدى عوفلي المساعد الاول لرئيس البلدية وحضور عدد من المواطنين و مكونات المجتمع المدني و اطارات المصلحة الفنية.

4

6 commentaires 1 partagé