

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'INTERIEUR

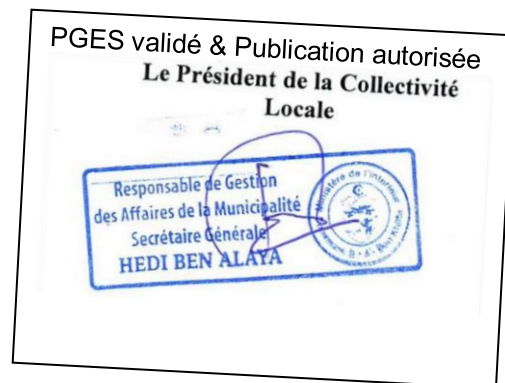
COMMUNE BIR ALI

GOUVERNORAT DE SFAX

PROJET : ETUDE ET SUIVI
D'AMENAGEMENT DE PISTE EL
SBARA OUDRANE NORD DANS LA
COMMUNE DE BIR ALI

**PROGRAMME DE GESTION
ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE
PGES**

**COMMUNE BIR ALI -
GOUVERNORAT DE SFAX**



KADRI AMAL

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
1 Analyse des effets du projet sur l'environnement	2
1.1 Méthodologie d'évaluation des impacts	2
1.2 Les critères réglementaires utilisés en Tunisie pour protéger certains enjeux environnementaux.....	3
1.3 Identification des impacts	6
1.3.1 Identification des impacts Pendant la phase des travaux.....	6
1.3.2 Impacts pendant la phase d'exploitation	12
2 MESURES D'ATTENUATION OU D'ELIMINATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	14
2.1 Mesures d'atténuation sur le milieu physique	14
2.1.1 En phase de construction	14
2.1.2 En phase d'exploitation.....	15
2.2 Mesures d'atténuation sur le milieu biologique.....	15
2.2.1 En phase de construction.....	15
2.2.2 En phase d'exploitation.....	16
2.3 Mesures d'atténuation sur le milieu humain (santé et sécurité des populations)	16
2.3.1 En phase de construction	16
2.3.2 En phase d'exploitation.....	17
2.4 Evaluation des impacts	18
2.4.1 Sur l'air	18
2.4.2 Sur le sol	19
2.4.3 Sur les ressources en eau.....	20
2.4.4 Sur la qualité de vie des populations	21
2.4.5 Sur la flore.....	22
2.4.6 Sur la faune.....	23
2.4.7 Impacts sur la Santé/Sécurité publique	23
3 Programme de surveillance environnementale et sociale	25
4 Bilan de l'étude d'impact sur l'environnement	31
4.1 Identification des impacts positifs	31
4.2 Identification des impacts négatifs	31
4.3 Mesures d'atténuation préconisé	31
ANNEXE N°01.....	33
ANNEXE N°02.....	36
ANNEXE N°03.....	39

1 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Pour tous les travaux sur cités, la réalisation des travaux de restauration se fera dans le périmètre même de l'emprise existante, et restera ainsi dans la réserve d'emprise même de la route existante qui fait partie du domaine de l'Etat.

L'analyse des impacts positifs et négatifs par phase du projet a été réalisé au regard de la sensibilité du milieu de localisation des chantiers, de la nature et de l'envergure des opérations à conduire.

⇒ Ce tableau indique les impacts du piste sur son environnement biologique, physique et humain.

Tableau 1 : Les impacts des pistes sur l'environnement

Pistes	Impacts sur le milieu humain	Impacts sur le milieu biologique	Impact sur l'eau	Impacts sur l'air	Impacts sur le sol
SFAX					
Piste Elmerhel du pk 0 au pk 8,3	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Forte

On constate que la piste se trouve dans la zones agricole. L'impact sur le milieu biologique (faune, flore) nécessitera alors une attention particulière. L'impact est également important sur les surfaces d'eau pour les pistes se trouvant à proximité des oueds.

1.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

La méthodologie adoptée pour l'évaluation des impacts repose sur une analyse multicritère (intensité, durée, portée) et la combinaison des valeurs des critères pour apprécier leur importance. L'effet direct ou indirect est tenu en compte car il renforce la valeur de l'importance.

Intensité ou ampleur définit la gravité de l'impact du projet sur l'environnement. Elle est fonction de l'ampleur des changements engendrés par le projet sur une composante du milieu touché. Elle peut être :

- Forte (valeur 3) : changement irréversible, modification importante (>50%) de l'intégrité et de l'utilisation de la composante.
- Moyenne (2) : changement réversible, modification partielle (30-50%)
- Faible (1) : changement réversible, modification légère (<30%).

Durée :

- Permanente (3) : changement continu ou intermittent mais régulier même après le projet.
- Temporaire (2) : changement continu ou intermittent mais régulier durant une phase du projet.
- Occasionnelle (1) : changement intermittent pendant une phase du projet.

Etendue ou portée mesure la superficie ou l'espace affecté sur une composante du milieu. Elle varie de :

- Régionale (3) : modification totale et ressentie par 100% population
- Locale (2) : modification partielle ressentie par la population environnante

- Ponctuelle (1) : modification très localisée perçue par une petite portion de la population.

L'importance de l'impact est définie en fonction de la résultante des trois critères ci-dessus décrits à savoir l'intensité, l'étendue et la durée :

- Majeure (≥ 7) : modification notoire pouvant mettre en danger la vie ou la survie des êtres vivants
- Moyenne (5-6) : changement partiel non dangereux.
- Mineure (< 5) : changement légèrement perçu et non dangereux.

1.2 LES CRITÈRES RÉGLEMENTAIRES UTILISÉS EN TUNISIE POUR PROTÉGER CERTAINS ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'Administration tunisienne en charge de la gestion de l'Environnement a établi toute une législation environnementale que les promoteurs de projets de développement se doivent de respecter, qui a permis l'élaboration de tout un jeu de normes pour les concentrations en molécules toxiques dans l'air ambiant, dans les milieux hydriques récepteurs. Ces jeux sont basés sur :

- des valeurs-limites relatives à la santé.
- si possible des valeurs-guide relatives au bien-être.

Là où les normes tunisiennes n'existent pas encore, il est recommandé que les EIEs produites pour le compte de l'ANPE se réfèrent aux normes utilisées dans des pays frères ou amis. Comme tout projet routier, le Projet à l'étude va influencer ces enjeux aux alentours :

- des carrières, des zones d'emprunt et des gîtes de dépôts limitrophes à la future emprise, et des routes et pistes les reliant à ladite emprise pendant les travaux ;
- de l'emprise pendant les travaux et après la mise en service de la route ;

➤ La qualité de l'air ambiant

La loi 34-2007 sur la qualité de l'air promulguée le 4 juin 2007 indique les concentrations maximales admises en Tunisie pour les principaux polluants atmosphériques. Le tableau ci-après présente les références en matière de méthode de détermination à employer, et les valeurs-limites et les valeurs-guide :

- que les concentrations atmosphériques des principaux polluants devront respecter au niveau des zones aujourd'hui non ou peu polluées ;
- auxquelles les concentrations atmosphériques des principaux polluants devront pouvoir être progressivement ramenées dans les zones polluées du pays

Tableau 2 : Concentrations maximales admises en Tunisie pour les principaux polluants atmosphériques M A A : Moyenne arithmétique annuelle

Polluants	Méthode d'analyse	Type de moyenne	Autorisation de dépassement	Valeurs limites (santé)	Valeur guide (bien-être)	Rappel des normes OMS
CO	NT.37.09	8 heures	2 fois / 30 jours	9 ppm (10 mg/m ³)	9 ppm (10 mg/m ³)	10 mg/m ³
		1 heure	2 fois / 30 jours	35 ppm (40)	26 ppm (30)	30 mg/m ³

				mg/m ³	mg/m ³	
NO ₂	NT.37.01	M A A	Non	0,106 ppm (200 µg/m ³)	0,80 ppm (150 µg/m ³)	40 µg/m ³
		1 heure	1 fois / 30 jours	0,350 ppm (660 µg/m ³)	0,212 ppm (400 µg/m ³)	200 µg/m ³
O ₃	NT.37.50	1 heure	2 fois / 30 jours	0,12 ppm (235 µg/m ³)	0,077 - 0,102 ppm (150 à 200 µg/m ³)	150 à 200 µg/m ³
PM ₁₀	NT.37.11	M A A	Non	80 µg/m ³	40 à 60 µg/m ³	20 µg/m ³
		24 heures	1 fois / 12 mois	260 µg/m ³	120 µg/m ³	50 µg/m ³
SO ₂	NT.37.10	M A A	Non	0,030 ppm (80 µg/m ³)	0,019 ppm (50 µg/m ³)	50 µg/m ³
		24 heures	1 fois / 12 mois	0,12 ppm (365 µg/m ³)	0,041 ppm (125 µg/m ³)	125 µg/m ³
		3 heures	1 fois / 12 mois	0,50 ppm (1.300 µg/m ³)	Néant	-
Pb	NT.37.13	M A A	Non	2 µg/m ³	0,5 à 1 µg/m ³	-
H ₂ S	NT.37.51	1 heure	1 fois / 12 mois	200 µg/m ³	Néant	-

➤ La qualité physico-chimique des eaux de surface

Les eaux de surface interceptées par les emprises de la nouvelle section routière peuvent ensuite selon le débit de la crue s'acheminer vers la mer.

La loi n° 75-16 promulguée le 31 mars 1975, portant Code des eaux, prévoit dans les dispositions de son Article 107 les moyens de lutter contre la pollution des eaux dans le but de satisfaire ou de concilier les exigences :

- de la Santé Publique en matière d'alimentation en eau potable ;
- de l'Agriculture, de l'Industrie, et de toutes autres activités humaines d'intérêt général ;
- de la conservation et de l'écoulement des eaux.

En effet, cet article s'applique aux déversements, écoulement, rejets dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement à tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse d'eaux superficielles ou souterraines ou des eaux marines dans la limite des eaux territoriales.

Le milieu hydrique est constitué pour le législateur tunisien de trois composantes plus ou moins fragiles. Classées par fragilité décroissante, ces composantes sont le Domaine Public Maritime, le Domaine Public Hydraulique et les Canalisations Publiques. Le tableau ci-après présente les normes de valeur ou de concentration maximale homologuées par l'arrêté du ministère de l'Economie Nationale du 20 juillet 1989 relatif aux rejets d'effluents dans ces trois composantes du milieu hydrique

Tableau 3 : Normes maximales des principaux polluants pour les effluents hydriques selon l'émissaire

Milieu récepteur Paramètres	Domaine Public Maritime - Mer	Domaine Public Hydraulique	Canalisations publiques
pH	6,6 – 8,5	6,5 – 8,5	6.5 – 9,0

Matières en suspension MES (mg /l)	30	30	400
Demande chimique en oxygène DCO (mg O2 /l)	90 (moyenne sur 24h)	90 (moyenne sur 24h)	1.000
Demande biologique en oxygène DBO5 (mg O2 /l)	30	30	400
Chlorures Cl (mg /l)	sans exigence	600	700
Sulfate SO4 (mg /l)	1.000	600	400
Phosphore PO4 ou P total (mg /l)	0,1	0,05	10
Nitrates NO3 (mg /l)	90	50	90
Nitrites NO2 (mg /l)	5	0,5	10
Phénols, compose phénoliques (mg /l)	0,05	0,002	1
Graisses et huiles saponifiables (mg /l)	20	10	30
Hydrocarbures aliphatiques total (mg /l)	10	2	10
Aluminium Al (mg /l)	5	5	10
Antimoine Sb (mg /l)	0,1	0,1	0,2
Arsenic As (mg /l)	0,1	0,05	0,1
Cadmium Cd (mg /l)	0,005	0,005	0,1
Chrome hexavalent Cr6+ (mg /l)	0,5	0,01	0,5
Chrome trivalent Cr3+ (mg /l)	2,0	0,5	2,0
Cobalt Co (mg /l)	0,5	0,1	0,5
Fer Fe (mg /l)	1,0	1,0	5,0
Mercure Hg (mg /l)	0,001	0,001	0,01
Nickel Ni (mg /l)	2,0	0,2	2,0
Plomb Pb (mg /l)	0,5	0,1	1,0
Cyanures CN (mg /l)	0,05	0,05	0,5

On voit que les normes de valeur ou de concentration maximale sont les plus strictes pour la composante la plus fragile, à savoir le Domaine Public Maritime, et les moins strictes pour la composante la moins fragile, à savoir les Canalisations Publiques.

➤ **La gêne sonore**

On a vu que les engins de chantier, les véhicules de transport et les trafics automobiles constituent des sources d'émissions sonores pour leur voisinage.

Sur le plan des nuisances sonores et dans l'attente de l'approbation par le législateur tunisien des normes recommandées par l'ANPE, la réglementation française en vigueur peut servir de référence dans ce domaine. Le tableau ci-dessous présente ces recommandations françaises en matière de seuils maximaux de bruit à ne pas dépasser.

Tableau 4 : Seuils maximaux de bruit

Niveau de pression acoustique maximum Usage et nature des locaux	Diurne, de 6h à 22h	Nocturne, de 22h à 6h
Etablissement de santé, de soins et d'action sociale	60 dB (A)	55 dB (A)
Etablissement d'enseignement (sauf ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB (A)	-
Logements en zone d'ambiance modérée	60 dB (A)	55 dB (A)
Autres logements	65 dB (A)	60 dB (A)
Locaux à usage de bureau en zone d'ambiance modérée	60 dB (A)	-

1.3 IDENTIFICATION DES IMPACTS

Selon la description du milieu développée, les éléments du milieu peuvent être globalement jugés de faible valeur.

Les impacts prévisionnels suivants ont été identifiés et analysés selon la grille d'évaluation des impacts : L'identification des mesures d'atténuation pertinentes pour atténuer les impacts potentiels des différentes phases du projet ont été ensuite effectuées

1.3.1 Identification des impacts Pendant la phase des travaux

1.3.1.1 Les impacts induits par l'installation des chantiers des travaux

Les impacts de l'installation des chantiers en vue du démarrage de la réalisation des nouvelles routes concernent la zone d'influence directe des travaux. Ils sont pour la plupart négatifs, en particulier en ce qui concerne le milieu naturel et le milieu agro-pastoral. Seuls les recrutements réalisés au niveau des Entreprises chargées de réaliser cette infrastructure routière peut engendrer des impacts positifs pour le milieu humain concerné.

1.3.1.1.1 *Les impacts de l'installation sur le milieu naturel*

Les impacts de l'installation du chantier sont négatifs dans la mesure où elle va venir perturber les fragiles équilibres des biotopes constituant la zone d'influence directe des travaux.

La perturbation des propriétés physiques des sols

L'ouverture de zones d'emprunt pour l'approvisionnement en matériaux de remblai et de gîtes de dépôt des déblais non réutilisés, et la construction des bases chantier conduiront à :

- la transformation du paysage originel.
- la mise à nu des sols des sites d'emprunt, qui s'accompagnera d'une perte de fertilité, d'une exposition accrue à l'érosion éolienne et au lessivage et de la formation d'escarpements dangereux.

Le transport des matériaux de remblaiement et les passages répétés des lourds engins de chantier vont entraîner un tassement du sol, qui va définitivement perturber la structure et la texture des sols. C'est pourquoi l'étude technique des travaux a prévu le décapage provisoire de la terre végétale des zones d'emprunt et des alentours de la future emprise pour permettre en fin de travaux :

- la réhabilitation des zones d'emprunt pour y permettre la repousse de la végétation, et récupérer leur usage agro-pastoral initial

- la réalisation de plantations d'alignement pour diminuer l'effet des vents de sable et améliorer l'aspect paysager du couloir routier pour ses usagers et ses riverains.

↳ La perturbation des systèmes de conservation des eaux et des sols

La création d'une route, va :

- constituer une surface imperméabilisée favorable aux ruissellements dans toutes ses sous-sections en pente ;
- bouleverser tous les systèmes de conservation des eaux et des sols installés suivant les courbes de niveau que la plateforme va rencontrer, qui sont constitués par des banquettes

Cet accroissement des ruissellements, combiné à la déstructuration des systèmes de conservation des eaux et des sols sur les pentes longeant la plateforme routière, risque de se traduire le long et à l'aval de cette plateforme par une légère augmentation des matières en suspension transportées par les écoulements qui vont envaser les lits des cours d'eau traversés.

↳ La modification des paysages et de l'harmonie des sites

L'installation de sites d'emprunt, de gîtes de dépôt et de sites de chantier tout le long des futures routes au sein des paysages actuels va représenter une modification provisoire néfaste pour les paysages concernés de la zone d'influence directe des travaux.

1.3.1.1.2 *Les impacts de l'installation sur le milieu humain*

Le tracé qui sera réalisé n'engendrera presque aucune destruction de logements et de bâtiments d'exploitation de toutes les zones urbaines aux alentours des pistes.

1.3.1.1.3 *Les impacts de l'installation sur les activités socio-économique*

Les impacts de l'installation des chantiers sur la zone d'influence directe sont des impacts négatifs pour la population rurale dont les exploitations auront été dépecées ou désorganisées. Néanmoins la période du chantier va engendrer la création d'emploi dans cette zone.

1.3.1.2 Les impacts induits par la phase des travaux

1.3.1.2.1 *Les impacts des chantiers des travaux sur le milieu physique*

- Les impacts des chantiers sur le changement climatique

L'impact sur le changement climatique est pratiquement lié aux émissions atmosphériques des camions effectuant le transport :

- de matériaux de terrassement vont essentiellement emprunter des pistes provisoires ou définitives (le long de l'emprise) mises en place par les Entreprises pour relier gîtes de dépôt et zones d'emprunt à l'emprise du tracé ;
- de matériaux de carrière vont essentiellement emprunter des routes bitumées régionales ou locales, et un peu les pistes définitives mises en place par les Entreprises le long de l'emprise.
- Les émissions en CO₂ dues aux véhicules de chantier sont limitées dans le temps et sont considérés comme négligeable par rapport aux activités actuelles (sans projet) des véhicules se déplaçant dans le milieu
- Les impacts des chantiers sur la qualité de l'air

La qualité de l'air des zones de chantier peut aussi être affectée par les gaz de combustion des carburants utilisés, et par les métaux lourds émis, par :

- les engins de chantier travaillant sur l'emprise, dans les carrières, sur les zones d'emprunt et les gîtes de dépôt ;
- les véhicules de transport ramenant les matériaux des carrières envisagées et des zones d'emprunt limitrophes aux différents sites de travaux, et transportant les déblais non réutilisés de l'emprise vers les gîtes de dépôt ;
- le trafic pris dans des embouteillages et des ralentissements causés par les déviations provisoires de la circulation sur les traversées d'emprise en cours d'aménagement.

La qualité de l'air sera très peu affectée par les émissions atmosphériques des engins de chantier qui évoluent dans des zones rurales presque désertes, et par les émissions atmosphériques des véhicules de transport lorsqu'ils traversent des zones rurales.

Les trafics des matériaux de carrière traverseront les zones urbaines en y émettant temporairement des polluants qui vont dégrader de façon négligeable la qualité de l'air de ces zones.

Les éventuels problèmes liés à la poussière vont être en grande partie évités, car les gîtes de dépôt et les zones d'emprunt seront situés à proximité de la future emprise loin des zones résidentielles.

- Les impacts des chantiers sur la qualité des sols

Les polluants qui se redéposent après leur émission, tels que les métaux lourds, les poussières et les hydrocarbures présents en phase des chantiers du fait des circulations des engins de travaux et des poids lourds, de l'usure des pneumatiques, des opérations de vidange (parfois sauvages) de ces véhicules, de suite aux, etc... seront à l'origine de la pollution des sols le long du tronçon de la route en cours d'aménagement.

- Les impacts des chantiers sur la qualité des eaux

En phase de travaux, l'impact sur la qualité des eaux est surtout généré par les rejets des installations de chantiers. En effet, il est prévu dans le cadre de ce Projet d'installer des unités de chantier le long des tronçons, à chaque fois que les travaux le nécessiteront.

Ces unités de chantier seront toutes susceptibles de générer des eaux résiduelles polluées, pouvant porter atteinte à la qualité des eaux de surface si aucune mesure de collecte et de maîtrise des rejets n'est prévue.

Il est à noter que certaines composantes des travaux vont nécessiter l'utilisation de bentonite et d'eau boueuse. Dans ce cas, il sera important de gérer le débit de ces déchets de construction afin d'éviter que leur rejet dans le milieu naturel ne porte atteinte aux conditions de ruissellement et à la qualité des eaux de surface.

1.3.1.2.2 Les impacts des chantiers sur le milieu biologique

Pendant les travaux toutefois, le passage des engins de chantier et des véhicules de transport aux alentours du couloir pourrait être dommageable en l'absence d'une gestion conservatrice des chantiers. En effet, la réalisation des chantiers va se traduire pour le ruban de l'emprise et pour les zones d'emprunt par un bouleversement des sols et la destruction de leur couvert végétal.

1.3.1.2.3 Les impacts des chantiers sur le milieu socio-économique

➤ La coupure de quelques routes et pistes rurales

L'avancement des chantiers va entraîner la coupure de quelques routes et de nombreuses pistes rurales qui traversent le tracé retenu. Pour certaines pistes rurales, le rétablissement des liaisons routières par des passages aériens entre les zones rurales fait partie intégrante des travaux

➤ La gêne occasionnée au trafic routier

En période de chantier, une partie du trafic routier va être gêné par le passage des camions de transport de matériaux. Au droit des échangeurs et des passages aériens, la réalisation de ces ouvrages entraînera un trafic d'engins de chantier aux alentours des routes et pistes préexistantes.

Une bonne gestion des chantiers et l'organisation raisonnée de ces travaux permettront d'atténuer cet impact de gêne de trafic.

➤ La création d'emplois de chantier

Les effets des chantiers sur l'emploi sont positifs, car ils correspondent à des emplois créés pour assurer la construction des lots. Le nombre et la durée de ces emplois dépendront du niveau de mécanisation des tâches et de la puissance des engins de chantier utilisés par les Entreprises adjudicataires des travaux.

1.3.1.2.4 Les impacts des chantiers sur le milieu humain

➤ La modification des paysages et de l'harmonie des sites

La progression du chantier au sein des paysages actuels et l'utilisation de multiples zones d'emprunt pour apporter les matériaux nécessaires à l'édification des chaussées et des ouvrages d'art va représenter une modification provisoire des paysages concernés le long du tracé et autour des zones d'emprunt des matériaux constitutifs de la route en construction. Pour ces dernières, ces phénomènes néfastes devraient s'atténuer au fil des années grâce aux aménagements paysagers réalisés pour les régénérer lors de leur remise en état.

➤ L'impact visuel des chantiers

L'impact visuel principal en phase de chantier va concerner :

- Les carrières et les zones d'emprunt, avec les mouvements des engins et des camions de transport qui s'y produisent ;
- les routes et pistes reliant ces carrières et ces zones d'emprunt à l'emprise routière, avec les allers retours des camions de transport qui s'y produisent ;
- les aires d'installation de chantier, avec les mouvements des engins et des camions de transport qui s'y produisent ;
- les routes et pistes reliant l'emprise routière aux gîtes de dépôt, aux centres de transfert et à la décharge contrôlée la plus proche avec les allers retours des camions de transport qui s'y produisent ;

- les gîtes de dépôt des déblais et les décharges contrôlées où seront stockés les déchets de chantier, avec les mouvements des camions de transport et des engins qui s'y produisent.

➤ La production de déchets solides par les chantiers

Durant la phase de chantier, la production de déchets solides lors des opérations de déblaiement pourrait conduire à une accélération de la saturation des volumes disponibles dans la décharge contrôlée. Pour éviter d'avoir à rechercher et trouver plus rapidement de nouveaux terrains pour abriter de nouvelles décharges contrôlées régionales, il a été recherché :

- une minimisation des destructions de bâtiments, installations et infrastructures nécessitées par le projet ;
- une réutilisation au maximum possible de ces déblais lors des travaux de remblaiement programmés.

➤ Mobilité et accès aux emplois et services

En ce qui concerne la mobilité, les pistes, concernées par le projet, présentent des impacts opposés pendant les phases de construction et d'exploitation.

Pendant la phase de construction, elles ont des incidences négatives sur la mobilité des populations et leur accès aux emplois et services. Cet impact est d'autant plus important que le trafic sur les axes est intense.

Pendant la phase d'exploitation, les axes nouvellement construits ou réhabilités vont avoir des impacts positifs majeurs sur la mobilité des personnes et l'accès aux services :

- Développement du transport public avec l'attraction exercée par les nouveaux axes ;
- Déplacement plus sécurisant et plus facile ;
- Gain de temps important avec l'augmentation de l'offre de transport public et la qualité des voies

➤ Cadre de vie

En ce qui concerne le cadre de vie des populations locales, le projet a des incidences négatives pendant la phase de construction et positives pendant la phase d'exploitation.

Pendant la construction, les tas de déblais, de matériaux de remblais et les différents agents vont avoir un impact négatif sur la vue paysagère. Il s'y ajoute les nuisances issues des travaux (poussières et bruits) ce qui entraîne une dégradation du cadre de vie des populations locales.

Pendant l'exploitation des routes, la vue des axes nouvellement construits et les plantations vont avoir des impacts bénéfiques sur le paysage et le cadre de vie des populations. Il s'y ajoute la diminution de la pollution sonore et atmosphérique issue de la circulation avec la réhabilitation et la construction des axes.

La construction ou réhabilitation des axes va également faciliter l'accès des zones habitées aux véhicules chargées de l'évacuation des déchets ménagers, ce qui limite les dépôts sauvages d'ordures. Ces impacts sont majeurs (intensité moyenne, de durée longue car durant toute la durée de vie des axes et d'intensité locale).

➤ Santé et sécurité des populations

Les risques sur la santé des populations dus à des projets routiers sont essentiellement :

- Les incidences indirectes sur la santé des populations sont relatives à la pollution sonore et atmosphérique. Du fait de la faiblesse des pollutions à engendrer dans les différentes phases des travaux, ce risque est également mineur.
- Les accidents de circulation sont essentiellement importants pendant l'exploitation des routes. Ce risque peut être réduit avec la mise en place d'une signalisation horizontale et verticale adéquate et de ralentisseurs.

➤ Bruit

L'impact du bruit se manifestera lors des travaux et lors de l'exploitation.

Lors des travaux, les installations de chantier seront implantées suffisamment loin des agglomérations et des zones urbaines afin d'éliminer toute nuisance sur les citoyens.

Lors de l'exploitation l'effet du bruit est éliminé par l'éloignement du tracé par rapport aux zones habitées.

Cependant dans certains endroits il existe des habitations individuelles éparpillées qui peuvent être à proximité.

➤ Développement socio-économique

La réhabilitation ou construction des axes peut avoir des impacts positifs majeurs sur le développement économique des communes d'arrondissements desservies.

Expropriation, déplacement et recasement de populations

Pour estimer les coûts d'accompagnement des déplacements, le Consultant va recenser l'ensemble des occupations dans les emprises susceptibles d'être déplacées.

➤ Impacts socio-économiques négatifs des travaux

La délocalisation des paysans locale et le changement du mode de vie, surtout lorsqu'on sait que le paysan connaît bien sa terre, une connaissance inséparable des travaux du paysan sur sa terre, labour, semences, engrais, rotation de culture, fourrage, binage...etc., à travers ces activités émerge une relation sentimentale et mystique à la terre. On peut dire que connaissance, amour et possession sont indissociables

Le risque d'émergence d'une paysannerie sans terre, surtout pour les petits agriculteurs, qui seront les premières victimes d'un éventuel changement.

1.3.1.3 Impacts socio-économiques positifs des travaux

- Ces chantiers constituent une source de revenu aussi bien pour les ouvriers mais aussi pour les habitants des villages limitrophe et localités environnantes.
- Développement de petite commerce et services.
- Les routes vont permettre de gagner du temps
- Favorisé la revitalisation de l'économie des petits villages et assurer un meilleur réseau de communication et de transport.
- Développé un flux économique interurbains important.

1.3.2 Impacts pendant la phase d'exploitation**1.3.2.1 Les impacts de l'exploitation sur le milieu physique****1.3.2.1.1 Les impacts de l'exploitation sur la qualité de l'air en milieu rural**

L'impact de la mise en service des nouvelles routes sur la qualité de l'air va être négatif au niveau des zones rurales qui ne sont pas desservis par des routes bétonnées ou des pistes et positif au niveau des agglomérations puisque la route contribuera à l'accès des zones rurales.

1.3.2.1.2 Les impacts de l'exploitation sur la qualité des sols

L'impact sur la qualité des sols en phase d'exploitation est lié aux retombées de polluants atmosphériques dangereux.

Après la mise en service des nouvelles routes, ces retombées vont donc :

- diminuer du fait de la meilleure fluidité du trafic résiduel ;
- rester limitées le long de la nouvelle section routière du fait de la bonne lubrification de moteurs utilisés à un régime régulier, sauf au niveau des aires de stationnement.

1.3.2.1.3 Les impacts de l'exploitation sur la qualité des eaux

Les retombées sur le sol de gaz solubilisés par l'humidité atmosphériques, de particules de suie et de métaux lourds sont généralement déposées sur la chaussée ou adsorbés par les particules de sol les plus fines sur les bas-côtés. Après une pluie, elles peuvent être :

- dans le cas de polluants insolubles, transportés par les eaux de ruissellement sur de grandes distances en causant ainsi la contamination des eaux de surface par ruissellement superficiel,
- dans le cas de polluants hydrosolubles, dissous en causant ainsi après infiltration la contamination des eaux des nappes phréatiques.

En conséquence, la conception technique des routes y a prévu un prétraitement par déshuilage des eaux de pluie qui ruissellent sur leur chaussée avant qu'elles ne soient récupérées par leur système de drainage latéral.

1.3.2.2 Les impacts de l'exploitation sur le milieu biologique

Le passage de la route au sein d'un écosystème se traduit par la création de deux sous-écosystèmes séparés, dont les faunes terrestres risquent de se mettre à évoluer indépendamment. Le transport des graines végétales par les insectes, les rongeurs ou les oiseaux devrait permettre de conserver la diversité végétale initiale des deux côtés de l'ouvrage, sauf si les routes deviennent un obstacle aux écoulements naturels et entraîne l'apparition en amont d'un milieu plus humide, dont la composition floristique va se modifier par rapport à la situation avant-projet.

Les populations animales terrestres de chaque sous-système étant plus faibles, il y a alors une augmentation du risque de disparition de certaines espèces, et donc d'appauvrissement de ces deux sous-écosystèmes.

1.3.2.3 Les impacts directs de l'exploitation sur le milieu socio-économique

La mise en exploitation de la nouvelle route va se traduire par l'accélération du transport devrait permettre d'améliorer les approvisionnements et la commercialisation des activités intégrées dans les zones urbaines de toute la zone d'influence ;

1.3.2.4 Les impacts de l'exploitation sur le milieu humain

Le passage d'un ruban routier au sein des paysages actuels va représenter une modification définitive des paysages concernés de la zone d'influence directe des travaux. Grâce à des aménagements paysagers, ces phénomènes néfastes devraient s'atténuer assez rapidement

2 MESURES D'ATTENUATION OU D'ELIMINATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

2.1 MESURES D'ATTÉNUATION SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1.1 En phase de construction

➤ Sur la qualité de l'air :

- Arroser régulièrement les voies d'accès aux zones d'emprunts/carrières surtout à la traversée des localités ;
- Veiller à la minimisation de dégagement de poussière dans les zones de travaux surtout à la traversée des localités à travers entre autres la mise en place de procédure d'arrosage ;
- Limiter la vitesse des engins de chantier aux traversées des localités riveraines et veiller à leur entretien régulier pour minimiser les émissions de fumées toxiques dans l'atmosphère ;
- Réduire la hauteur de chute des matériaux lors du déchargement ;
- Exiger le port des masques anti-poussières ;
- Eviter les brûlages de déchets à l'air libre en mettant en place un système de gestion des déchets adéquats

➤ Sur le sol

- Limiter les travaux aux endroits prévus pour les réhabilitations et des zones d'emprunts/carrières ;
- Privilégier les travaux manuels plutôt que les travaux avec les engins lourds ;
- Aménager (étancheiser,...) une zone de dépotage de carburant et une zone d'entretien avec affichage de procédure afin d'éviter les déversements accidentels sur le sol nu ;
- Gérer adéquatement les déchets solides et liquides ainsi que les produits dangereux
- En cas d'arrachage des arbres, l'entreprise est tenue d'implanter le même nombre ailleurs en concertation avec le maître d'ouvrage et le CRDA ;

➤ Sur les ressources en eau

- Mettre en place un système adéquat de gestion des déchets solides et liquides au niveau des bases vie et des chantiers ;
- Rationner l'utilisation des eaux lors des travaux ;
- Aménager adéquatement les zones d'emprunts et carrières ;
- Respecter les normes de rejet dans le milieu extérieur ;
- Faire l'entretien régulier des engins et véhicules de chantier (réparation de système hydraulique défaillants) afin de préserver la qualité des ressources en eau surtout dans les zones de plan d'eau ;
- Mettre en place une procédure de dépollution ponctuelle à travers un kit de dépollution surtout au niveau des activités au droit, des plans d'eau en vue de faire face à la situation de déversement accidentel d'hydrocarbure.

➤ Sur la qualité de vie de la population

- Restreindre les activités bruyantes aux périodes de la journée surtout pour les chantiers situés près des populations riveraines ;
- Intervenir au droit des zones sensibles en dehors des heures d'activité (école : en dehors des heures de cours ; lieu de culte : en dehors des heures de prière) ;
- Insonoriser à la source les engins motorisés jugés bruyants ;
- Respecter les normes de bruit au droit des villages riverains ;
- Sensibiliser le personnel afin d'éviter les klaxons et les tapages non indispensables.
- En cas de présence de vestige et des ruines, l'entreprise arrêta immédiatement les travaux et informera les autorités et l'INP.

2.1.2 En phase d'exploitation

➤ Sur la qualité de l'air :

- Mettre en place des plaques signalétiques indiquant clairement les limitations de vitesse aux environs des zones en chantiers et aux entrées/sorties de toutes les localités riveraines des pistes d'accès aux zones d'emprunts ;
- Sensibiliser les usagers des routes et pistes sur le respect du code de la route.
- Eriger des ralentisseurs de vitesses dans les localités traversées surtout au niveau des zones sensibles (marché, école, centre de santé, lieu de culte, etc.).

➤ Sur le sol

Bien que les risques d'érosion soient moins importants que lors de cette phase précédente, il est important de/d' :

- Entretenir régulièrement les ouvrages réhabilités ;
- Gérer adéquatement les déchets d'entretien.

➤ Sur les ressources en eau

Gérer les déchets solides et liquides d'entretien des zones réhabilitées ;

➤ Sur la qualité de vie de la population

- Respecter les normes de bruit au droit des villages riverains lors des travaux d'entretien
- Sensibiliser le personnel d'entretien afin d'éviter les klaxons et les tapages non indispensables ainsi que les heures de culte et d'école

2.2 MESURES D'ATTÉNUATION SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

2.2.1 En phase de construction

➤ Sur la faune

- Limiter les travaux aux emprises des travaux ;
- Réglementer et réduire les vitesses des engins et véhicules de livraison des matériaux sur les chantiers des ouvrages ;

- Identifier les habitats/nids et veiller à leur protection dans de meilleures conditions avant toutes activités ;
- Veiller au signalement des passages d'animaux sur les voies d'accès aux zones d'emprunts/carrières ;
- Eviter tant que peut se faire le travail de nuit pour ne pas perturber la quiétude des animaux.

➤ Sur la flore

- Installer la base vie, les zones d'emprunts/carrières, dépôts temporaires et les chantiers de construction dans des endroits à faible couvert végétal ;
- Privilégier l'utilisation des emprunts/carrières existants ;
- Impliquer les acteurs locaux évoluant dans la protection des végétaux notamment les collectivités, les ONG, les agents des Forêts et faune dans le choix des sites d'emprunts

2.2.2 En phase d'exploitation

➤ Sur la faune

- Veiller au signalement des passages d'animaux et au respect de la vitesse réglementaire sur les tronçons afin d'éviter des situations de collision avec la faune locale ;
- Mettre en place un plan d'installation communautaire au droit des zones réhabilités

➤ Sur la flore

- Entretenir les arbres plantés (surtout les oliviers) lors du reboisement compensatoire pendant au moins cinq (05) ans ;
- Sensibiliser les populations riveraines sur les risques de coupe abusive ;
- Renforcer la capacité des acteurs locaux évoluant dans la protection des végétaux notamment les collectivités, les ONG, pour pérenniser les acquis à travers une association lors des activités d'entretien

2.3 MESURES D'ATTÉNUATION SUR LE MILIEU HUMAIN (SANTÉ ET SÉCURITÉ DES POPULATIONS)

2.3.1 En phase de construction

- Mettre en place les solutions de transport spécifiquement dédiées à l'acheminement vers les chantiers des travailleurs locaux, notamment ceux qui proviennent des villages avoisinants et qui ne sont donc pas logés à l'Aire des entreprises ;
- Arroser régulièrement les voies d'accès aux zones d'emprunts/carrières surtout à la traversée des localités ;
- Veiller à la minimisation de dégagement de poussière dans les zones de travaux surtout à la traversée des localités à travers entre autres la mise en place de procédure d'arrosage
- Limiter la vitesse des engins de chantier aux traversées des localités riveraines et veiller à leur entretien régulier pour minimiser les émissions de fumées toxiques dans l'atmosphère ;
- Réduire la hauteur de chute des matériaux lors du déchargement ;
- Exiger le port des masques anti-poussières ;
- Eviter les brûlages de déchets à l'air libre en mettant en place un système de gestion des déchets adéquats
- Assurer les visites médicales des ouvriers ;

- Privilégier le recrutement des jeunes locaux lors des travaux ;

2.3.2 En phase d'exploitation

- Mettre en place des panneaux de signalisation verticales ;
- Veiller au respect de la limitation de vitesse admise pour limiter les risques d'accidents de la circulation ;
- Faire des ralentisseurs au droit des zones sensibles (agglomération, écoles,) ;
- Matérialiser les couloirs de passage des animaux dans la zone d'influence du projet
- Sensibiliser les populations riveraines au respect par rapport au code de la route sur les localités qui sont à moins de 500 m des tronçons.

2.4 EVALUATION DES IMPACTS

2.4.1 Sur l'air

Impact	Phase	Durée	Etendue	Fréquence	Evaluation qualitative	Mesures souhaitables
Détérioration de la qualité de l'air	Construction	Temporaire	Locale	Moyenne	(-)	- Arroser régulièrement les voies d'accès aux zones d'emprunts/carrières surtout à la traversée des localités ; - Limiter la vitesse des engins de chantier aux traversées des localités riveraines et veiller à leur entretien régulier pour minimiser les émissions de fumées toxiques dans l'atmosphère - Réduire la hauteur de chute des matériaux lors du déchargement - Exiger le port des masques anti-poussières ; - Eviter les brûlages de déchets à l'air libre en mettant en place un système de gestion des déchets adéquats
	Exploitation	Permanente	Locale	Moyenne	(-)	- Mettre en place des plaques signalétiques indiquant clairement les limitations de vitesse aux environs des zones en chantiers et aux entrées/sorties de toutes les localités riveraines des pistes d'accès aux zones d'emprunts ; - Sensibiliser les usagers des routes et pistes sur le respect du code de la route. - Eriger des ralentisseurs de vitesses

2.4.2 Sur le sol

Impact	Phase	Durée	Etendue	Fréquence	Evaluation qualitative	Mesures souhaitables
Erosion/tassement	Construction	Temporaire	Locale	Forte	(+)	- Limiter les travaux aux endroits prévus pour les réhabilitations et des zones d'emprunts/carrières ; - Privilégier les travaux manuels plutôt que les travaux avec les engins lourds ; - Veiller à la restauration des zones d'emprunts/carrières après exploitation ; - Aménager une zone de dépotage de carburant et une zone d'entretien avec affichage de procédure afin d'éviter les déversements accidentels sur le sol nu ;
Risque d'affectation des sols	Construction	Temporaire	Ponctuelle	Forte	(+)	
Risque d'érosion	Exploitation	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	(-)	Bien que les risques d'érosion soient moins importants que lors de cette phase précédente, il est important de/d' - Entretenir régulièrement les ouvrages réhabilités ; - Gérer adéquatement les déchets d'entretien.

2.4.3 Sur les ressources en eau

Impact	Phase	Durée	Etendue	Fréquence	Evaluation qualitative	Mesures souhaitables
Altération de la qualité des ressources en eau de surface et souterraine	Construction	Temporaire	Locale	Moyenne	(-)	- Mettre en place un système adéquat de gestion des déchets solides et liquides au niveau des bases vie et des chantiers ; - Rationner l'utilisation des eaux lors des travaux ; - Aménager adéquatement les zones d'emprunts et carrières ; - Respecter les normes de rejet dans le milieu extérieur ; - Faire l'entretien régulier des engins et véhicules de chantier - Mettre en place une procédure de dépollution ponctuelle à travers un kit de dépollution surtout au niveau des activités au droit, des plans d'eau en vue de faire face à la situation de déversement accidentel d'hydrocarbure.
Ecoulement des eaux vers les micros dépressions environnantes	Exploitation	Temporaire	Ponctuelle	Faible	(+)	Gérer les déchets solides et liquides d'entretien des zones réhabilitées ;

2.4.4 Sur la qualité de vie des populations

Impact	Phase	Durée	Etendue	Fréquence	Evaluation qualitative	Mesures souhaitables
Nuisance sonore	Construction	Temporaire	Locale	Moyenne	(-)	- Restreindre les activités bruyantes aux périodes de la journée surtout pour les chantiers situés près des populations riveraines ; - Intervenir au droit des zones sensibles en dehors des heures d'activité (école : en dehors des heures de cours ; lieu de culte : en dehors des heures de prière) ; - Insonoriser à la source les engins motorisés jugés bruyants ; - Respecter les normes de bruit au droit des villages riverains
Processus d'acquisition des terres	Préparation et construction	Permanente	Locale	Moyenne	(- -)	Développer le plan d'action de réinstallation (PAR) en consultant régulièrement les personnes affectées par le projet afin de prendre en considération leurs attentes et de déterminer les meilleures façons de les satisfaire ; ce, pour les routes et pistes dont la réhabilitation occasionnera les pertes involontaires temporaires/permanentes ainsi que les limitations d'accès ;
Création d'emploi	Préparation et construction	Permanente	Régionale	Moyenne	(+++)	- Privilégier le recrutement des jeunes locaux lors des travaux ; - Encourager l'emploi local en favorisant, dans la mesure du possible, des techniques de construction intensives en main-d'œuvre et en fournissant de la formation d'appoint ou sur le tas

2.4.5 Sur la flore

Impact	Phase	Durée	Etendue	Fréquence	Evaluation qualitative	Mesures souhaitables
Perte d'espèces floristique dans l'emprise de certains tronçons et des zones d'emprunts (oliviers)	Construction	Permanente	Locale	Moyenne	(- -)	- Installer la base vie, les zones d'emprunts/carrières, dépôts temporaires et les chantiers de construction dans des endroits à faible couvert végétal ; - Privilégier l'utilisation des emprunts/carrières existants ;
Reconstitution du couvert végétal grâce reboisement compensatoire	Exploitation	Permanente	Locale	Faible	(+++)	- Entretenir les arbres plantés lors du reboisement compensatoire pendant au moins cinq (05) ans ; - Sensibiliser les populations riveraines sur les risques de coupe abusive

2.4.6 Sur la faune

Impact	Phase	Durée	Etendue	Fréquence	Evaluation qualitative	Mesures souhaitables
Risques de perturbation des habitats naturels fauniques terrestres	Construction	Temporaire	Locale	Moyenne	(-)	- Réglementer et réduire les vitesses des engins et véhicules de livraison des matériaux sur les chantiers des ouvrages ; - Identifier les habitats/nids et veiller à leur protection dans de meilleures conditions avant toutes activités ; - Veiller au signalement des passages d'animaux sur les voies d'accès aux zones d'emprunts/carrières ; - Eviter tant que peut se faire le travail de nuit pour ne pas perturber la quiétude des animaux.
Risques de collision et de nuisances sonores de la faune par suite d'augmentation du trafic	Exploitation	Temporaire	Locale	Faible	(--)	- Veiller au signalement des passages d'animaux et au respect de la vitesse réglementaire sur les tronçons afin d'éviter des situations de collision avec la faune locale - Mettre en place un plan d'installation communautaire au droit des zones réhabilités

2.4.7 Impacts sur la Santé/Sécurité publique

Impact	Phase	Durée	Etendue	Fréquence	Evaluation qualitative	Mesures souhaitables
gêne respiratoire Risque d'accidents	Construction	Temporaire	Locale	Elevée	(- - -)	- Arroser régulièrement les voies d'accès aux zones d'emprunts/carrières surtout à la traversée des localités afin de minimiser le dégagement de poussière - Limiter la vitesse des engins de chantier aux traversées des localités riveraines et veiller à leur entretien régulier pour minimiser les émissions de fumées toxiques dans l'atmosphère ; - Réduire la hauteur de chute des matériaux lors du déchargement ; - Exiger le port des masques anti-poussières ;

						- Eviter les brûlages de déchets à l'air libre - Equiper les engins et les véhicules ainsi que les bases chantiers en dispositifs de sécurité et de boîte à pharmacie
Risque d'accidents Migration d'individus	Exploitation	Permanente Permanente	Locale Locale	Moyenne Elevée	(-)	- Mettre en place des panneaux de signalisation verticale - Veiller au respect de la limitation de vitesse admise pour limiter les risques d'accidents de la circulation ; - Faire des ralentisseurs au droit des zones sensibles

- : impact négatif majeur
- : impact négatif moyen
- : impact négatif faible
- + : impact positif faible
- ++ : impact positif moyen
- +++ : impact positif majeur

3 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Tableau 5 : programme de suivi environnemental et social au début, pendant et à la fin des travaux

Période de mise en œuvre	Récepteur d'impact	Activités à surveiller	Objectifs	Moyens de vérification
Début et pendant les travaux	Air	- L'arrosage régulier des voies d'accès aux zones d'emprunts et des déviations aux traversées des localités riveraines ; - Le port des masques anti poussières ; - La vérification régulière des émissions provenant des véhicules et des engins de chantier ; - - le réglage régulier des moteurs ; - Le bâchage des transports des matériaux friables ; - Le respect du code de la route	- Minimiser la détérioration de la qualité de l'air par les poussières ; - Respecter les normes de rejets des particules dans l'air.	Rapports de surveillance et de suivi ; Résultats des enquêtes (nombre de plaintes) Observation directe

Période de mise en œuvre	Composante affecté	Activités à surveiller	Objectifs	Moyens de vérification
Pendant et à la fin des travaux	Sol	- L'incorporation, de clauses environnementales et sociales (avec entre autres la procédure du choix des zones d'emprunts/carrières et obtention d'autorisation) dans le cahier des charges de l'Entreprise de construction - La délimitation des travaux et des mouvements des engins à l'emprise des chantiers ; - La réhabilitation des zones d'emprunts : Obliger les entreprises à aménager les zones d'emprunts à la fin des travaux ; - La rectification des dénivelés afin de lutter contre d'éventuelles érosions ; - La bonne gestion des produits dangereux et déchets : les huiles usées et les déchets solides pour recyclage ou élimination par des méthodes appropriées	Préserver les sols contre la dégradation, l'érosion et la pollution	- Vérification des contrats de l'Entreprise ; - Rapport périodique ; - Rapport de fin de chantier ; - Enquêtes auprès des riverains du chantier ; - Observation directe - Présence de kit de dépollution pour les déversements accidentels d'hydrocarbure

Période de mise en œuvre	Composante affecté	Activités à surveiller	Objectifs	Moyens de vérification
Pendant et à la fin des travaux	Ressources en eau	- S'assurer que la vie aquatique dans les plans d'eau près des chantiers est protégée contre d'éventuel envasement - La gestion des déchets : la collecte régulière des déchets solides et liquides pour recyclage ou élimination par des méthodes appropriées (enfouissement dans une décharge, incinération contrôlée ou recyclage) en collaboration avec l'autorité compétente ; - L'entretien des véhicules et des engins ; - La propreté du chantier et de la base vie ; - Le respect de la norme de rejet des effluents gris et vannes	- Éviter la détérioration des ressources en eau ; - Utiliser durablement les ressources en eau de la zone du projet ;	Résultats des analyses d'eau (hydrocarbure, turbidité) ; Etat de propreté des sites des différents ateliers.

Période de mise en œuvre	Composante affecté	Activités à surveiller	Objectifs	Moyens de vérification
Quotidienne	Bruit et vibration	- Présence de cartographie de bruit conformément aux Directives EHS de la Banque mondiale du 30 avril 2007 - Port des casques anti-bruit pour les pilotes des zones bruyantes ; - Maitrise du bruit et vibration depuis la source	- Réaliser les mesures de référence avant le début des travaux ; - Diminuer les nuisances sonores à la source lors des travaux ; - Stationner les engins et véhicules loin des zones habitées et surtout les écoles, les mosquées, les églises, etc	Plaintes des riverains ; Résultat de la cartographie de bruit

Période de mise en œuvre	Composante affecté	Activités à surveiller	Objectifs	Moyens de vérification
Avant pendant et après les travaux	Flore	- L'installation de la base vie, des zones d'emprunts/carrières et ses voies d'accès dans des endroits à faible densité végétale - La limitation des travaux à l'emprise des ouvrages ; - Obtenir une autorisation d'exploitation auprès de la Direction Générale des Forêts et Faune pour la coupe des espèces sur la base du recensement ;	- Eviter les déboisements anarchiques sur tous les tronçons ; - Réhabiliter les zones d'emprunts ainsi que les arbres perturbés	Disponibilité avec l'entreprise de l'autorisation pour la coupe des arbres s'il en y a
pendant et après les travaux	Faune	- L'Installation des panneaux de signalisation aux droits des passages d'animaux dans les zones de projet ; - La réhabilitation des habitats dégradés. - La protection de la petite faune aquatique contre les envasements	Éviter les abattages d'arbres inutiles qui constituent les habitats de la faune locale ;	Rapport de fin de chantier Enquêtes auprès des riverains des chantiers
Période de mise en œuvre	Composante affecté	Activités à surveiller	Objectifs	Moyens de vérification

Pendant les travaux	Santé et Sécurité publique	- Sensibilisation du personnel et les populations locales sur le respect du code de la route - La mise en place des panneaux des signalétiques sur les déviations et les voies d'accès, - les zones de chantier et les ouvrages afin d'éviter les cas d'accidents ; - La dotation de la main d'œuvre en équipements de protection individuelles adaptés (chaussures de sécurité, masques anti-poussière et anti-bruit,) ; - La visite périodique des ouvriers ; - La formation du personnel en secourisme, extinction, sauvetage et déblaiement ;	Renforcer la sécurité des travailleurs et des riverains sur les différents chantiers ; Réduire les risques de prolifération de maladies hydriques ;	Attestation de formation ; Rapport de suivi Statistiques sanitaires des centres de santé
-----------------------------------	--	--	--	---

4 Bilan de l'étude d'impact sur l'environnement

L'impact d'un projet dépend à la fois de l'ampleur de l'effet et de la vulnérabilité du milieu récepteur. Ils s'apprécient donc par rapport à un état initial précis du site.

4.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS POSITIFS

- Le projet présente l'avantage d'offrir les caractéristiques de confort, de rapidité et de sécurité nécessaires au trafic routier national de transit tout en contribuant à la décongestion de la circulation urbaine.
- La présence de l'infrastructure pourra favoriser l'implantation de nouvelles activités génératrices d'emplois.
- La facilitation des évacuations sanitaires.

4.2 IDENTIFICATION DES IMPACTS NÉGATIFS

- Les mouvements de va-et-vient de divers engins et véhicules généreront ainsi une formation localisée de poussière dans l'atmosphère et des émissions gazeuses provenant des moteurs des engins
- Une augmentation localisée du niveau de bruit qui affectera les riverains.
- Un tassement des sols qui augmente le coefficient des eaux pluviales sur les sols.
- Pollution des sols dus au rejet de carburant.
- Un risque important d'accident pour les riverains et les usagers et les interruptions de trafic provoqueront des contraintes gênantes pour les usagers et les riverains

4.3 MESURES D'ATTÉNUATION PRÉCONISÉ

Nous distinguons plusieurs types de mesures qui pourront être mises en œuvre dans ce projet routier. Les mesures peuvent être générales ou spécifiques.

Les mesures générales seront destinées à atténuer les effets négatifs d'un projet pris dans son ensemble.

Les mesures spécifiques viseront l'atténuation des impacts sur une composante de l'environnement en particulier.

- Pollution de l'air : Pour limiter les poussières émises lors des travaux, l'arrosage près des zones habitées est recommandé, ceci dans la mesure du possible et sous réserve de la disponibilité de la ressource.
- Bruits : éviter le déplacement des engins hors des emprises définies avec un plan de circulation des engins permettant de réduire les mouvements inutiles ; éviter la circulation des engins lourds et les travaux bruyants en dehors des heures normales de travail.

Rapport PGES	<u>PISTE EL SBARA OUEDRANE NORD -COMMUNE BIR ALI</u>	<u>Ingénieur conseil - KADRI AMAL</u>
---------------------	---	--

- Ressources en eaux : les rejets des eaux usées domestiques et de chantier doivent correspondre aux normes en vigueur, et être définis et approuvés avant le début des travaux.
- Sols et zones d'emprunt : les terrains et les sols affectés devront être remis en état y compris la dépollution des sols qui auront pu être accidentellement pollués.
- Problème de sécurité : Afin de sensibiliser les riverains et les usagers aux dangers d'un chantier, une campagne d'information, de sensibilisation et de communication sur le déroulement des travaux et sur le fonctionnement de l'ouvrage après son achèvement doit être mené.
- Compensation de la végétation détruite : réaliser une plantation d'arbres d'alignement ;
- Santé : mener des campagnes de sensibilisation pour le personnel de chantier

ANNEXE N°01

LISTE DE VERIFICATION POUR LE TRI DES PROJETS

➤ Information sur le projet :

- Intitulé du sous projet : **Etude du piste EL SBARA OUDRANE NORD à la commune BIR ALI**

⇒ Coût prévisionnel du Projet en HTVA pour projet du piste en sbarra :
719 485.900 DT

- Autres précisions :....

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

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

-

Rapport PGES	PISTE EL SBARA OUEDRANE NORD -COMMUNE BIR ALI	Ingénieur conseil - KADRI AMAL
---------------------	--	---

- Si la réponse est positive à l'une ou plusieurs questions ci-dessus (1 à 8), le projet est classé dans la catégorie A. Il est exclu du financement PDUGL
- Si toutes les réponses sont négatives (le projet est admissible au financement "PDUGL"), passer à la vérification des critères d'inclusion du projet à l'évaluation environnementale et sociale (Liste de vérification ci-après).

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

Questions	Réponses	
Le projet va-t-il :	Oui	Non
9. Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs tels que les points d'eau, les routes communautaires,) ?		X
10. Impliquer l'installation d'activités connexes au sous projet (Par exemple, centrale d'enrobé pour le revêtement des voiries, carrières de sable et de granulats, etc.)?		X
11. Générer des nuisances et des perturbations fréquentes aux riverains, aux usagers et aux concessionnaires (Poussières, bruits, difficultés d'accès aux logements, déviation de la circulation, déplacement des réseaux existants, coupure d'eau, d'électricité, etc.)?		X
12. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, ...)?		X
13. Être implanté sur un terrain nécessitant un changement de vocation et ou des autorisations spéciales (Par exemple, Décision de changement de vocation, autorisation d'occupation du DPH, du DPM, DPR, avis préalable de l'ANPE sur l'évaluation environnementale préliminaire du projet,)?		X
14. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?		X
15. Générer des déversements accidentels ou occasionnels de déchets solides ou liquides dans le milieu naturel (Exemple, trop plein d'une station de pompage des eaux usées, déchets de chantier,)?		X
16. Nécessiter la modification des logements (Par exemple, surélévation de la côte zéro pour permettre le raccordement des eaux usées ou pour éviter le retour des eaux et l'inondation)?		X
17. Nécessiter l'ouverture et l'aménagement d'une nouvelle rue ou route ou l'élargissement d'une route/rue existante sur un linéaire important (>1 km)?	X	
18. Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement?		X

Rapport PGES	<u>PISTE EL SBARA OUEDRANE NORD -COMMUNE BIR ALI</u>	<u>Ingénieur conseil - KADRI AMAL</u>
---------------------	---	--

19. Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitée?		X
20. Comprendre la création d'établissements municipaux (Exemples : dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros,.....)?		X

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

Conclusion: Le projet est classé dans la catégorie B

ANNEXE N°02**محضر جلسة خاص ببرنامج التصرف البيئي والاجتماعي لمشروع تعبيد الطرقات ببلدية بئر
على برنامج****الموضوع: إعداد الدراسة الفنية لتعبيد الطرقات ببلدية بئر على برنامج****الحضور انظر بطاقة الحضور المصاحبة**

ني بطر إعد. مخطط إصرف البيئي و الاجتماعي إلكور اعاله إزغذت جأسة عمل يوم الخميس 2024/02/29
على الساعة 10 : 00 صباحا بؤاعة الجماعات ببلدية بئر على.

النتيغ إرجأسة لكل من السيد القاتب إعلم المكلف بفسير شؤون البلدية حيث لم بالتأرجيب بالعضور وؤلم إطار المشروع وبعض مقلولله، كم لك على ضرورة النغول و التدم وأخ بعن العتار
بكل ملحظات مفسكري

الطريق صبارة بوردان الشملية كالم إشار إلى أهمية المشروع وضرورة المحافظة عليه، ثم أعطى السيد القاتب إعلم للبلدية القادة إعمل مكتب دراسات " السبنة إمل إقدرى " إذي رجبت بدورها بالعضور ثم
أعطت لمع عن مقلولل المشروع والذي شمل ني إبنية إتنوية: تعبيد الطرقات بالخرساة السفانية كالم إشار إلى أهمية إصوغ النشالفة وضرورة إبناء إموالطين إرازم وشنالقم ني مؤنجات تعبيد الطريق
صبارة بوردان الشملية ثم تأمت بشرح
لدراسة البيئية والاجتماعية لالباي

1. مكونات المشروع :

تبيئة وتعبيد الطرقات بالطبقة الثالثة (tri-couche)

2. تقويم التأثيرات البيئية:**التأثيرات السالبة للمشروع على البيئة والوسط الاجتماعي**

✚ تعطيل الحركة الجوية خلال فترة الأشغال نظرا لوجود الجفر والتربة والآلات الثقيلة ✚
بالإفك العشوائية
✚ إلفانية حدوث حوت بالحي نظرا للتلؤل إغير منظم آلات البؤبة لئاء فترة الأشغال. ✚
إلفانية إفساس بالشبكات لئاء إعمل إجراء البندالط إخالطة من
طرف القول

التأثيرات الإيجابية للمشروع على البيئة والوسط الاجتماعي

✚ إلم من نصإع إغير والتربة خلال مرور السيارات بع تعبيد الطرقات ✚
تسعين ني حركة إسير وإمرور إامل إحي بع نبيبة إطروقات
ونعبدنا

نحسن ندي جودة إمداد ونلنهم الحري بالمواد الأولية من سإع وبول بناء وغيرها + لآ من الروائع القريبة لنآء عن رلفود إمداء بالطرقاآ

+ نآسن ندي سبالن إمداء بالطرق + نآمة للطرقاآ

ونآءبها منآطي طابع آراي لآي

3. الحلول المقترحة للحد من التلوث:

رفع مختلف الفضالآ للآصب الآآبي ولآرص عآى نآظف مكان الشآل بصفة دورية

- لآ من التلوث النآع عن ضآيآ إمداء عآر منآل كالمآآ لآصوآ

- لآ من تلوث إواء بالآآار عآر رش الطريق بصفة دورية ومنآل لوالآاآ عآر زؤل إمول عآر الشاآناآ

- آابآ نآفآ مخطط البصرآ الآآبي ندي آآوع مآاآ وآاصآ مآاآ الشآل

- نآعناآ الآآبة بآمة آآوع الأطرف إآآآة وإآناآآآآآ آآناآ آآناآ بآناآ إآشرووع عآى إآاآ مآاآاآ

لآآآاآ

4. الآناش وآفاعل المآاآآآ:

بآ عرض الدراسة الآآبة والآناآة لآشرووع آآع باب الآناش وآآناآ إمالآآاآ الآآآبي

آآآ السيد: كمال الصبري

+ **سؤال** نآريآ إآآاء الشآل

+ **آواب** آآناآ إآآة آل لآآري مآال مآآآ إآراآاآ ان الشآل سوف نآظف آآآا

+ **آواب** نآآل السيد هآى عآبة آل إآآة نآآل ندي إآل آآف طلب الآروض وآلآآي آل

الشآل مآآآة آآآام الآراآ ندي الآآآب إعاآل والآآة سوف نآرص عآى آا.

آآآ السيد: مآسن الصبري

آلآ آلن الطريق الآآبة إآى منآآآم آآر مآآة وندي آة رآبة وطلب من مآال الآآبة الآظر ندي إآآة

آآآها

آآآ السيد: علي الصبري

ضرورة لآرص عآى آطبآق البؤوآ إآآورة ندي كرس إآرووط والمآآبة لآورة الشآل + نساآل عآى إآآة نآآآ إآرواآ ندي الطآة إآآة عآوضاآ عن الطآة الآآآة

🇬🇪 تسائل عاى الملقية توديد في طول الطريق وعدم اضافته ههالك اسديني 🇬🇪 **جواب** يايت مجابة مكتب الدراسات ال لدراري بنوضي ان مكتب الدراسات مكلف ايضا بهراية الشغال بالنايقي مع امصالح العاية للباية و اه سبهم نعيون جراف من طرف مكتب الدراسات في فرة الشغال

🇬🇪 لثم كدت ان اسعمل الطية السرافاية الثالثة لطريق بسلام في تحسين جودة الطريق

مقدمة البعاط المختلفة التي نتعرض لها نتيجة لجمال اجزور والتغيرات الجدية بسبب اختلافات درجات الحرارة اليومية والموسمية ، و التي من لها البتت (Stability) و الاستاياب (Flow)

وفي الختام أبدى كل الحضور أسئلتهم للشيخ الدكتور الجراح المشروع ونعتت المصنفة عزي ما جاء في الدراسة ورفعت

الجلسة: عاى الساعة 11.30

المضاعات

السيد الكاتب العام المكلف بنسب ور شؤون البلدية

ممثل مكتب الدراسات

Amal Kadri
Ingénieur Conseil
Tél.: 50 307 376 - 52 807 574

[Handwritten signature]

ANNEXE N°03**FEUILLE DE PRESENCE**

الجمهورية التونسية
وزارة الداخلية
ولاية صفاقس
بلدية بئر علي بن خليفة

جلسة عرض مخرجات الدراسة البيئية والاجتماعية
بتاريخ 2024/2/29

الاسم واللقب	الصفة	الامضاء
علاء بن شهاب	مواطن (الصبار)	
حسن الصبري	مواطن (الصبار)	
كمال الصبري	"	
محسن الصبري	"	
الكيد الصبري	"	
حامد الصبري	"	
محمدة بوزيد الغرابي	"	
حماد الصبري	"	
حسام الصبري	"	
نعمي الصبري	"	
أنس المتري	مكتب دراسات	
الحادي بن علي	المالك بئر شوي	
فيل الحصري	المالك بئر شوي	
سامية بن علي	مؤسسة الماسية	
	سودة الحايك	