



REPUBLIQUE D'HAÏTI
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS, TRANSPORTS ET
COMMUNICATIONS

Organisme d'exécution
UNITÉ CENTRALE D'EXECUTION
(UCE)

ACTUALISATION ETUDES RN5
CARREFOUR JOFFRE – GROS MORNE – BASSIN BLEU – PORT-DE-PAIX

Actualisation de l'Étude Environnementale et Sociale
(AEES) et Plan de Gestion Environnementale et Sociale
(PGES)

Financement: Banque Interaméricaine de Développement (BID) &
Gouvernement Haïtien (GoH)

Novembre 2017

Table des Matières

RESUME.....	6
I. INTRODUCTION	7
I.1. CADRE DE L'ETUDE.....	7
I.2. OBJET DE L'ACTUALISATION.....	7
I.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	7
I.4. APPROCHE METHODOLOGIQUE	7
II. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SA ZONE D'INFLUENCE	8
II.1. PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET ET DU TRACE	8
II.1.1 <i>Le projet</i>	8
II.1.2 <i>Le tracé actuel et variantes proposées</i>	8
II. 2. COMPOSANTES DU PROJET.....	9
II.3. PRINCIPALES ACTIVITES.....	9
II.4. IDENTIFICATION DE LA ZONE D'INFLUENCE DE LA ROUTE	10
II.4.1 <i>Délimitation de la zone d'influence de la route</i>	10
II.4.2 <i>Importance de la route pour sa zone d'influence</i>	10
III CADRE LEGAL ET INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT	11
III.1. CADRE LEGAL	11
III.2. REGLEMENTATION EN MATIERE ENVIRONNEMENTALE.....	11
III.3. CADRE ADMINISTRATIF ET INSTITUTIONNEL.....	11
III.3.1. <i>Généralités</i>	11
III.3.2. <i>Le Ministère de l'Environnement</i>	12
III.3.3 <i>La Cellule Environnementale du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications</i>	12
III.3.4 <i>Le rôle du Bureau des Mines et de l'Énergie</i>	12
III.4 SIMILITUDES ET DISPARITES ENTRE LA LEGISLATION HAÏTIENNE ET LES PRATIQUES DE LA BID EN MATIERE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	13
IV ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	14
IV.1 TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE.....	14
IV.2 LES CONDITIONS CLIMATIQUES	15
IV.3 BIODIVERSITE (TRAVERSEE DES DEUX "ZONES CLES DE LA BIODIVERSITE" ZCB)	16
IV.3.1 <i>Zone Clé de la Biodiversité de Dubedou - Morne Balance</i>	16
IV.3.2 <i>Zone Clé de la Biodiversité de Port de Paix</i>	18
IV.4 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE	19
IV.1.4.1 <i>Situation géologique</i>	19
IV.1.4.2 <i>Matériaux rencontrés</i>	21
IV.1.4.3 <i>Les sols</i>	21
IV.5 HYDROGRAPHIE	22
V. LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE	22
V.1 DEMOGRAPHIE.....	22
V.1.1 <i>Données démographiques générales</i>	22
V.1.2 <i>Données démographiques du Département de l'Artibonite et du Nord-Ouest</i>	23
V.2 HABITAT	23
V.3 ACTIVITES ECONOMIQUES.....	23
V.3.1 <i>Activités économiques du Département de l'Artibonite</i>	24
V.3.2. <i>Activités économiques du Département du Nord-Ouest</i>	24
V.3.3 <i>Le rôle économique de la femme</i>	24
V.4 INFRASTRUCTURES SCOLAIRES, LIEUX DE CULTE ET SECURITE	25
V.5 CONDITIONS DE VIE DES POPULATIONS	25
V.6 SERVICES SOCIAUX	26
V.6.1 <i>Éducation</i>	26
V.6.2 <i>Santé</i>	27
V.7 ÉNERGIE	27
V.8 TOURISME.....	28
V.8.1 <i>Sites et monuments touristiques du Département de l'Artibonite</i>	28

V.8.2 Sites et monuments touristiques du Département du Nord-Ouest.....	28
V.9 CIMETIERES	28
VI. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS NEGATIFS ET POSITIFS	29
VI. 1 IDENTIFICATION DES IMPACTS	29
VI.1.1 Détermination des composantes environnementales et sociales susceptibles d'être affectées par la réalisation du projet	29
VI.1.2 Identification des principaux impacts potentiels du projet.....	30
VI.1.2.1. Identification et description des impacts positifs potentiels du projet	31
VI.1.2.2. Identification et description des impacts négatifs potentiels du projet	32
VI.2. ÉVALUATION DES IMPACTS.....	34
VI.3 PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS ET MAXIMALISATION DES IMPACTS POSITIFS	35
VII. EVALUATION DES COMPETENCES ET RENFORCEMENT DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES: FORMATION, INFORMATION ET SENSIBILISATION EN MATIERE ENVIRONNEMENTALE	37
VIII. CONSULTATION PUBLIQUE	37
IX. CONCLUSION	37
X. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	38
ANNEXES	39
ANNEXE 1 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES.....	39
ANNEXE 2: LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES.....	40
ANNEXE 3 : PROCES-VERBAUX DE CONSULTATION DU PUBLIC	41
ANNEXE 4 : ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE ABSOLUE.....	45
ANNEXE 5 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE & SOCIALE	46
ANNEXE 6: CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES POUR UN PROJET ROUTIER.....	50
ANNEXE AU PGES. TABLEAU RESUME DE LA GESTION DES RISQUES.....	60
ANNEXE 7 LOCALISATION DU TRACE SUR LES PHOTOS AERIENNES (ÉCHELLE 1/50.000).....	62
ANNEXE 8 ELEMENTS POUR CONTENU ANALYSE ENVIRONNEMENTALE EXTRACTION MATERIAUX EN RIVIERES.....	67

Liste des abréviations

EIE	: Étude d'Impact sur l'Environnement
IEC	: Information, Éducation & Communication
IHSI	: Institut Haïtien de Statistiques et d'Informatique
MDE	: Ministère de l'Environnement
MTPTC	: Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
UCC	: Unité de Coordination et Contrôle du Programme National de Lutte contre les IST et le VIH/SIDA
UCE	: Unité Centrale d'Exécution
UTES	: Unité Technique Environnementale Sectorielle
ZIE	: Zone d'Influence Élargie
ZIS	: Zone d'Influence restreinte

Liste des Tableaux

TABLEAU 1 : REGIONS CLIMATIQUES D'HAÏTI	15
TABLEAU 2: SUPERFICIE ET POPULATION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	23
TABLEAU 3 : INTERRELATIONS ENTRE CERTAINES ACTIVITES DU PROJET ET LES DIFFERENTES COMPOSANTES DU MILIEU SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTEES	29
TABLEAU 4 : IMPACTS POSITIFS POTENTIELS DU PROJET	31
TABLEAU 5 : IDENTIFICATION DES IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS : PHASE PREPARATOIRE	32
TABLEAU 6 : IDENTIFICATION DES IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS : PHASE DE CONSTRUCTION	33
TABLEAU 7: IDENTIFICATION DES IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS : PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN.....	33
TABLEAU 8 : ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE RELATIVE DES IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS DU PROJET.....	34
TABLEAU 9 : ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE RELATIVE DES IMPACTS POSITIFS POTENTIELS DU PROJET	35
TABLEAU 10 : IMPACTS NEGATIFS ET MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION	35
TABLEAU 11 : IMPACTS POSITIFS ET MESURES DE MAXIMALISATION	36

RESUME

Le présent rapport présente l'Actualisation de l'Étude d'Impact Environnemental et Social de Réhabilitation de la RN 5 CARREFOUR JOFFRE – GROS MORNE – BASSIN BLEU – PORT-DE-PAIX d'une longueur de 71 km. L'étude initiale date de 2011.

L'élaboration du rapport a suivi un certain nombre d'étapes dont les plus importantes sont les suivantes : consultation documentaire : cartes, plans, rapports d'étude, etc.... , prise de contact avec l'administration en charge du projet à Port-au-Prince, prise de contact avec l'administration en charge des questions environnementales à Port-au-Prince, visite du tracé de la route dans la semaine du 30 novembre au 04 décembre 2015 de l'Expert environnementaliste en compagnie des 2 Experts chargés respectivement de la biodiversité et de la réalisation du Plan d'Action de Réinstallation (PAR), la consultation du public aussi bien l'administration locale que les populations riveraines lors des visites de terrain, rédaction du rapport intermédiaire de l'étude en décembre 2015 et enfin la rédaction du présent rapport.

Au niveau des résultats de l'étude, le rapport aura montré largement que les impacts positifs potentiels attendus du projet priment de loin sur les impacts négatifs qui sont essentiellement des impacts liés aux travaux de chantiers et qui peuvent facilement être maîtrisés si on met en œuvre les mesures de mitigation appropriées qui ont été proposées.

L'étude a passé en revue d'abord le cadre légal et institutionnel de la gestion de l'environnement en République d'Haïti et a constaté que les structures du domaine de l'environnement existent bel et bien et fonctionnent correctement et que ces dernières années elles ont été renforcées en ressources humaines et ont même bénéficié de formations pour leurs cadres.

L'étude a ensuite fait l'état des lieux de l'environnement actuel. L'environnement naturel du tracé actuel de la route éprouve beaucoup de contraintes environnementales qui se sont fortement aggravées depuis 2011 : diverses érosions, éboulements de terrain, mauvais drainage des eaux de ruissellement, etc.... La situation sur le plan humain et socio-économique n'est pas meilleure car le mauvais état de la route explique en partie les problèmes sociaux et économiques auxquels les communautés locales sont confrontées : difficultés d'écoulement des produits agricoles, faibles échanges économiques, absence de transport en commun convenable, etc....

L'étude a par la suite procédé à l'identification et évaluation des impacts négatifs et positifs potentiels. Les impacts peuvent dans le cas de cette route résulter des travaux de construction et d'autres peuvent apparaître lors de la mise en service de la route une fois réhabilitée.

Si l'on considère que le tracé restera dans son ensemble le même, on peut prévoir que de façon générale les impacts négatifs sur l'environnement aussi bien naturel qu'humain seront mineurs, de portée locale, limités sur l'environnement et faciles à atténuer.

Par contre les impacts positifs aussi bien sur l'environnement naturel qu'humain et socio-économique seront de grande importance et de très loin les plus importants étant donné la protection prévisible de la route contre l'érosion mais aussi la protection des espaces environnants contre les ruissellements issus de la route grâce aux aménagements et dispositifs qui seront mis en place. Il restera après à procéder à l'entretien régulier de la route et des ouvrages d'art construits.

Quant aux avantages aussi bien quantifiables que non quantifiables induits par l'amélioration de la route, ils seront fort ressentis par les populations de la zone d'influence en termes d'amélioration de circulation pour les personnes et les biens, de réduction des coûts de transport, d'écoulement facile des produits vivriers et de rente pour des populations essentiellement agricoles et en fin de compte l'amélioration de leur cadre de vie.

L'étude présente en Annexe 5 un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui fait la synthèse des principales mesures, définit les responsabilités pour l'exécution et le suivi, indique le coût estimatif quand c'est nécessaire et le calendrier de mise en œuvre des mesures en terminant par des indications sur le renforcement des capacités. L'étude présente, en annexe 6, également les Clauses environnementales et Sociales prévues dans le Dossier d'Appel d'Offres

I. INTRODUCTION

I.1. Cadre de l'étude

Le présent rapport présente les résultats de l'actualisation de l'étude d'impact environnemental et social des travaux de réhabilitation de la Route Nationale N°5 (RN5) CARREFOUR JOFFRE – GROS MORNE – BASSIN BLEU – PORT-DE-PAIX d'une longueur de 71 km.

I.2. Objet de l'Actualisation

Selon les Termes de Référence portant l'actualisation des études techniques routières, environnementales et sociales de la RN5, cette actualisation consiste pour la partie environnementale à :

- Approfondir les aspects et les impacts environnementaux ;
- Présenter le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

De façon spécifique, l'étude devra détailler les aspects liés à la biodiversité de la zone traversée par le tracé de la route. Pour ce faire, l'Expert environnementaliste a été épaulé par un spécialiste de la biodiversité connaissant bien la région. L'étude a été complétée par l'élaboration d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) qui fait l'objet d'un rapport à part.

I.3. Objectifs de l'étude d'impact environnemental et social

L'étude d'impact environnemental et social vise les trois objectifs majeurs suivants :

1. garantir, tout au long du déroulement de l'étude, la prise en compte de l'environnement comme critère de décision à part entière dans le choix des variantes et des aménagements techniques ;
2. aider l'autorité à décider des modalités d'implantation du projet en connaissance de cause ;
3. aider l'entreprise des travaux à éviter autant que possible les impacts négatifs liés à la construction de la route ;
4. déterminer les impacts du projet sur l'environnement, en évaluer l'importance et la portée et proposer des mesures de mitigation des impacts négatifs au cas où ceux-ci ne pourraient pas être évités et de valorisation des impacts positifs.

I.4. Approche méthodologique

La démarche méthodologique est structurée en six phases :

- consultation documentaire : prise de connaissance de la documentation existante aussi bien sur le pays que sur le tracé de la route à étudier : cartes, plans, rapports d'étude, etc. Cette documentation a été complétée au fur et à mesure de l'avancement de l'étude ;
- prise de contact avec l'administration en charge du projet à Port-au-Prince ;
- prise de contact avec l'administration en charge des questions environnementales à Port-au-Prince ;
- visite du tracé de la route à étudier en compagnie du spécialiste de la biodiversité ;
- consultation du public aussi bien l'administration locale que les populations riveraines lors des visites de terrain ;
- rédaction du rapport intermédiaire d'abord en décembre 2015 et rédaction ensuite du présent rapport.

II. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SA ZONE D'INFLUENCE

II.1. Présentation sommaire du projet et du tracé

II.1.1 Le projet

Les études antérieures de la RN5, Gonaïves-Gros Morne-Port de Paix (71 km) se sont achevées en 2011. A la fin de 2015, le Ministère de Travaux Publics, Transports et Communications d'Haïti et la Banque Interaméricaine de Développement (BID) ont souhaité reprendre le projet mais en y incluant quelques modifications notamment en ce qui concerne :

1. Le nombre de lots passant de 2 à 3, Carrefour Joffre à Gros-Morne (25 km), Gros-Morne à Bassin Bleu (21km) et Bassin Bleu à Port de Paix (25 km) ;
2. Un volet Biodiversité et un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) venant compléter le volet Environnemental et Social ;
3. Le carrefour Joffre qui doit tenir compte du projet de contournement de Gonaïves

Cette actualisation a ensuite fait l'objet de Termes de Références détaillés (TdR) et confiée au Bureau d'études EGTC avec remise d'un dossier d'appel d'offres (DAO). Le Bureau EGTC a aussitôt démarré ses prestations dès le mois de Novembre 2015.

II.1.2. Le tracé actuel et variantes proposées

L'origine du projet est située à environ 3 km de l'est de Gonaïves au Carrefour Joffre, carrefour de la RN5 avec la RN1 reliant Port-au-Prince à Cap Haïtien.

L'axe d'étude s'étend sur environ 71 km et son extrémité Nord est située au début de Port-de-Paix, au carrefour de la route 151 vers Jean Rabel avec la voie d'entrée dans la ville en zone urbaine.

La route, construite dans les années 1920-1930, n'a pas fait l'objet d'un véritable entretien. Les dégradations sont généralisées et se sont amplifiées depuis 2011.

Toutefois, depuis 2011, le remplacement des radiers par des nouveaux ponts a été réalisé. Le tableau ci-dessous indique les principaux ouvrages construits.

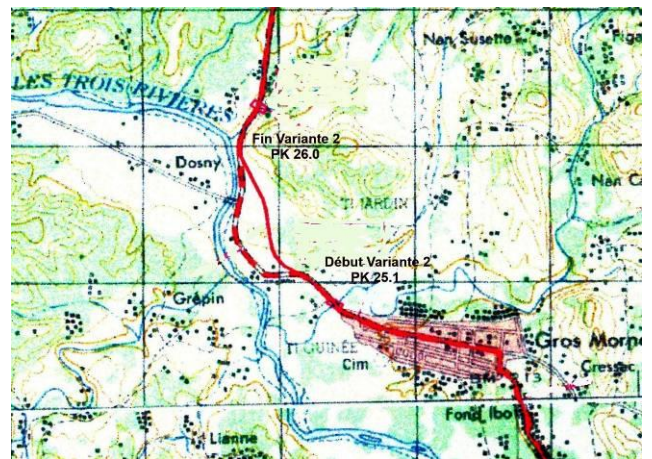
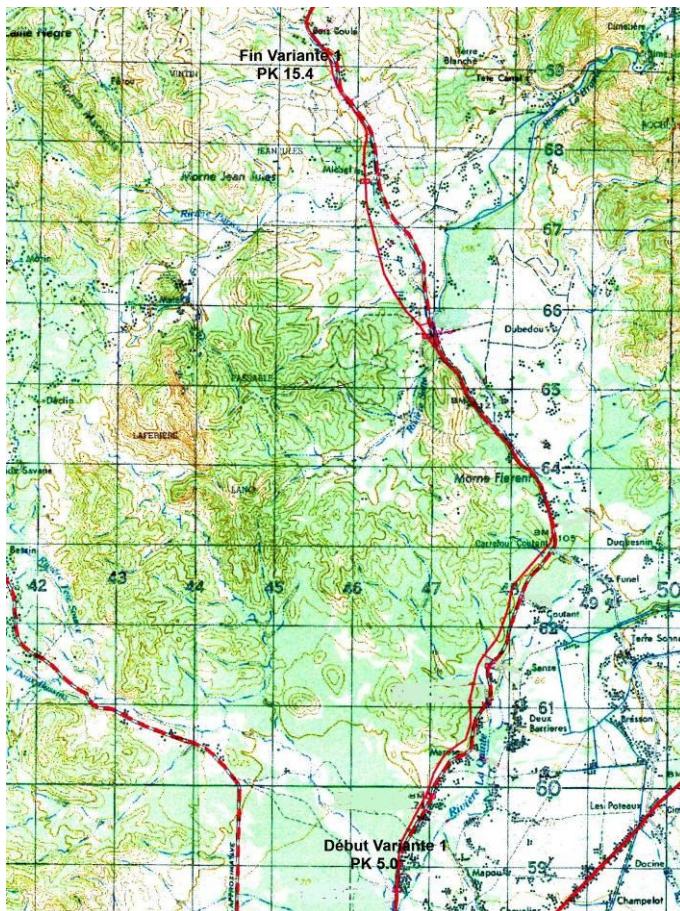
Situation	Commentaires
PK 24+775	Pont Mancel
PK 32+850	Pont Acul
PK 55+975 & PK 56+380	Ponts Contrée I et Contrée II.
PK 57+650	Pont des deux Garçons.
PK 54+450	Pont sur la NAN ROSIER.
PK 62+275, PK 62+420 & PK 62+620	Les 3 ponts MOREAU.

La route traverse des localités d'importance variable : Gros Morne, Canifice, Savane Carrée, Carrefour Tell, Bassin Bleu, Fond Papaye, Chamsolme, Aubert et Port-de-Paix.

L'axe général de l'itinéraire est orienté Sud-Nord jusqu'à la rivière l'Acul (PK 33,5), Est-Ouest entre l'Acul et Carrefour Tell (PK 41,5) et encore Sud-Nord jusqu'à Port-de-Paix, reliant les zones côtières du Gorge de la Gouave au Canal de la Tortue.

Afin d'éviter autant que possible des expropriations et des zones inondables¹, deux variantes ont été proposées, l'une au Lot 1 du PK 5,0 au PK 15,4 et l'autre au Lot 2 du PK 25,1 au PK 26,0.

¹ En 2007 les travaux de bitumage sur la section PK0 à PK 15.3 avaient commencé. Après la construction de six grands dalots et la réalisation des remblais ainsi que de la couche de fondation entre PK 0 et PK 11 les précipitations des cyclones Hanna et Ike en 2008 ont provoqués des dégâts énormes. L'ensemble des travaux fut complètement anéanti. Aussi, afin d'éviter de nouvelles catastrophes, est-il nécessaire d'éloigner la route de ces rivières. Dans le cadre de la présente étude une variante a été étudiée qui s'étend du PK5.0 au PK15.4. En revanche, l'axe de la route entre PK0 et PK5.0 est conservé, mais la ligne rouge a été rehaussée



La carte de gauche localise la variante 1, relative au lot 1, Carrefour Joffre- Gros Morne tandis que la carte ci-dessus localise la variante 2, relative au lot 2 Gros Morne Bassin Bleu.

Le but essentiel de ces variantes est d'éviter que la route soit inondée, suite aux débordements des rivières, La Quinte et Parisse dans le cas de la variante 1 et Trois Rivière dans le cas de la variante 2. Ces rivières connaissent des crues exceptionnelles lors des passages cyclones.

La localisation du début et de la fin des variantes est reprise sur les cartes en annexe 7.

II. 2. Composantes du Projet

Il s'agit là de toutes les composantes matérielles nécessaires à l'exécution du projet de réhabilitation de la route et desquelles peuvent éventuellement résulter des impacts potentiels sur l'environnement tant naturel qu'humain. On peut citer entre autres :

- du parc des engins : bulldozers, niveleuses, scrapers, camions et pelleteuses, pompes à eau, générateurs d'électricité, etc....
- produits chimiques et pétroliers : carburants, lubrifiants, liquides de refroidissement, liants hydrocarbures,
- consommation d'énergie et autres sur le chantier : charbon et bois de chauffe, consommation d'eau, besoins sanitaires, services de santé, sécurité, etc....
- présence de matériaux de construction : pierre, concassé, sable, ciment, moellon, etc....
- main d'œuvre : conducteurs de travaux et autres spécialistes nécessaires temporairement et ouvriers recrutés localement.

II.3. Principales activités

Il s'agit ici des activités prévues dans le cadre du projet et qui peuvent également générer des impacts potentiels sur l'environnement tant naturel qu'humain. Il s'agit principalement des activités suivantes :

- nouvelle couche de base en concassé de carrière;
- couche de fondation en Tout Venant de Rivière;
- terrassements ;
- construction d'ouvrages d'art : ponts et dalots
- construction du réseau de drainage (buses, dalots, caniveaux et fossés revêtus, perrés, gabions et remplacement d'ouvrages existants sous-dimensionnés ou défectueux, etc....) ;
- ouverture de carrières et emprunts ;
- revêtement de la route en bitume ;

- signalisation. Dans les clauses techniques, il est inclus toutes les mesures à prendre pour la déviation du trafic lors de l'exécution des travaux.

II.4. Identification de la zone d'influence de la route

II.4.1. Délimitation de la zone d'influence de la route

La zone d'influence est définie comme étant l'aire géographique plus ou moins élargie sur laquelle s'exercent les impacts positifs ou négatifs de la route. Les cartes reprises en annexe 7, établies à partir des photographies aériennes datant de 2010, localisent le tracé de la route existante avec les points particuliers (ravines, ouvrages importants, bornes fontaine, carrefours, rivières, gisements de matériaux,...)

La zone d'influence stricte (ZIS) est l'aire géographique située de part et d'autre de la route sur une distance d'une dizaine de kilomètres en l'absence d'obstacles naturels infranchissables comme les montagnes, tandis que la zone d'influence élargie (ZIE) va bien au delà des abords de la route pour englober toutes les zones qui bénéficient de façon significative de la construction de la route.

La zone d'influence élargie (ZIE) est composée ici des départements de l'Artibonite et du Nord-Ouest tandis que la zone d'influence stricte (ZIS) est constituée des communes riveraines de la route.

L'Artibonite est subdivisée en 5 arrondissements, 15 communes et 62 sections communales. Le Département du Nord-Ouest est subdivisé en 3 arrondissements, 10 communes et 39 sections communales.

II.4.2. Importance de la route pour sa zone d'influence

La zone d'influence stricte est relativement peuplée et très active sur le plan de l'agriculture et de l'élevage. Le mauvais état de la route est un handicap au développement de l'arboriculture et du maraîchage qui sont deux activités à forte valeur ajoutée pour le revenu des paysans. L'amélioration de la route permettra à coup sûr un meilleur écoulement des produits agricoles et partant une augmentation de revenus des populations de la zone d'influence de la route.

La zone d'influence recèle également de sites touristiques susceptibles d'attirer un grand nombre de visiteurs dont on peut imaginer une certaine affluence une fois la route réhabilitée, avec pour conséquence la création d'emplois.

III CADRE LEGAL ET INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

III.1. Cadre légal

La Constitution d'Haïti de 1987 consacre déjà 7 articles à l'environnement, à l'exploitation rationnelle des sols et terrains en pente, aux sites naturels, à la couverture végétale, aux déchets toxiques ainsi qu'à la mise au point de formes d'énergie propres. L'article 253 stipule que « l'environnement étant le cadre de vie de la population, les pratiques susceptibles de perturber l'équilibre écologique sont formellement interdites ».

Mais c'est après avoir signé la Déclaration de Rio en 1992 et en s'engageant à participer à l'Agenda 21 que le gouvernement haïtien s'est engagé formellement à élaborer son propre agenda qui concerne l'aménagement durable et la gestion de l'environnement.

Le gouvernement haïtien a promulgué par la suite le 12 octobre 2005 le décret cadre sur la Gestion de l'Environnement, qui parle au chapitre IV de l'Évaluation Environnementale et qui indique en son article 56 que « les politiques, plans, programmes, projets ou activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement doivent obligatoirement faire l'objet d'une évaluation environnementale à charge de l'institution concernée ».

Outre ces textes légaux nationaux, le gouvernement haïtien a ratifié un certain nombre de Conventions et Accords internationaux qui l'engagent à une bonne gestion de ses ressources naturelles. On peut citer notamment :

- La Convention des Nations Unies de 1982 sur le droit de la mer ;
- La Convention sur la diversité biologique de 1992 ;
- La Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques en 1994 ;
- La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification en 1995.

III.2. Réglementation en matière environnementale

Le Ministère de l'Environnement a mis en place un certain nombre d'outils relatifs à la gestion de l'environnement. Les plus importants sont les suivants :

- Le Guide des Directives d'Évaluation d'Impact sur l'Environnement ;
- La Fiche de surveillance environnementale ;
- Le Formulaire de Rapport d'Évaluation Environnementale et d'Examen Préable des Projets d'Exécution du Ministère de l'Environnement ;
- La Directive pour la Réalisation de l'Étude d'Impact sur l'Environnement pour un Projet Routier ;
- Une Fiche de mesures d'atténuation d'impact.

Il existe également une procédure administrative relative à l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement. Cette procédure consiste à la remise de projet par le promoteur au MDE (Ministère de l'Environnement) qui l'analyse et le classe dans l'une des 4 catégories d'impact sur l'environnement. Si le projet est classé dans la catégorie des projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement, le promoteur élabore alors l'étude qui est envoyée après au MDE pour analyse. Si l'étude est conforme aux directives du ministère, celui-ci l'agrée en octroyant au promoteur l'avis de non objection. Le ministère garde toujours un œil sur le projet aussi bien lors de la surveillance, du contrôle et en assure même le suivi environnemental.

III.3. Cadre administratif et institutionnel

III.3.1. Généralités

Plusieurs institutions assurent d'une façon ou d'une autre la protection de l'environnement en Haïti. C'est le cas des ministères ayant l'agriculture, les ressources naturelles, les carrières, la santé, les travaux publics, transports et communications, la planification dans leurs attributions.

Mais c'est le Ministère de l'Environnement qui est l'acteur principal chargé de la gestion et de la protection de l'environnement. Il faut ajouter le rôle du Bureau des Mines et de l'Énergie en ce qui concerne notamment les normes et le contrôle des opérations d'extraction des matériaux dans les carrières et sites d'emprunts.

En dehors du secteur public, des ONGs, des associations de défense de l'environnement, etc.... s'occupent chacune de sa façon de la gestion et de la protection de l'environnement.

III.3.2. Le Ministère de l'Environnement

Ce ministère a été créé en 1994 deux ans après la Conférence de Rio en 1992. Sa responsabilité consiste à la définition et la promotion de la politique nationale en matière de gestion environnementale notamment l'établissement des normes environnementales, l'élaboration et la mise en œuvre du Plan d'Action pour l'Environnement (PAE), la gestion et réglementation des aires protégées ainsi que la sensibilisation environnementale.

Le Ministère de l'Environnement comprend une Direction Générale divisée en trois départements, le Département Technique, le Département Administratif et les Bureaux Régionaux (Nord-est, Sud, Artibonite), tous subordonnés à la Direction Générale. L'Unité de Mise en Œuvre du Plan d'Action pour l'Environnement est également subordonnée à la Direction Générale.

La Direction Technique comprend plusieurs services dont le service des études d'impacts sur l'environnement, le service de diversité, de lutte contre l'érosion, d'assainissement de l'eau, d'éducation environnementale, etc....

Le Ministère de l'Environnement compte initier dans les différents ministères des cellules environnementales dites UTES (Unité Technique Environnementale Sectorielle).

A l'heure actuelle, seule une Cellule Environnementale existe au sein du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications.

III.3.3 La Cellule Environnementale du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications

La Cellule Environnementale du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications existe depuis 1998 et est placée sous la tutelle de la Direction Générale. Elle comprend actuellement quatre cadres dont un responsable de la Cellule.

La mission de la Cellule Environnementale du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications est multiple :

- Assurer le suivi des aspects environnementaux des projets du Ministère ;
- Assurer la liaison avec le Ministère de l'Environnement ;
- Analyser, formuler des commentaires et des recommandations relatifs aux études d'impacts sur l'environnement ;
- Assurer le suivi environnemental des projets ;
- Formuler des clauses environnementales à mettre dans les dossiers d'appels d'offres des entreprises adjudicatrices et en assurer le suivi sur terrain ; etc....

Cette Cellule devrait être à notre avis renforcée par d'autres unités et les cadres actuels œuvrant au sein de la Cellule devraient suivre régulièrement des formations en matière environnementale.

Dans le cadre du présent projet, l'UCE, Maître d'œuvre, doit prendre attache avec la cellule environnementale du MTPTC. De plus, dans les TdR de la mission de contrôle pour l'exécution des travaux, il sera imposé un spécialiste "environnement" qui devra collaborer avec la cellule environnementale du MTPTC.

III.3.4 Le rôle du Bureau des Mines et de l'Énergie

L'extraction des matériaux pour la construction de la route dans les carrières ou sites d'emprunts peut provoquer l'érosion et la déforestation des versants. C'est pour cela que cette activité doit se faire conformément à la réglementation en vigueur établie par le Bureau des Mines et de l'Énergie. Le rôle de ce service dans le projet sera particulièrement celui :

- D'assurer le contrôle des opérations d'extraction des matériaux pour voir si cela se fait selon les standards et normes requises par le Bureau des Mines et de l'Énergie.

- De vérifier si l'exploitation de Tout-venant de rivière s'effectue de manière ordonnée. Si l'exploitation se fait correctement, cela permet d'augmenter le rayon hydraulique de la rivière donc le débit possible tout en protégeant les berges. Les risques d'affouillement ou d'inondation sont diminués.
- D'octroyer un permis déterminant les actions pouvant être réalisées durant l'opération d'extraction des matériaux pour protéger la route.
- De contrôler les précautions à prendre en cas d'utilisation d'explosifs.
- D'assurer le suivi dans la remise en état des carrières et sites d'emprunts des matériaux.

A titre indicatif, les photos ci-après illustrent une exploitation de Tout-venant dans la ravine DURET à 1 km de distance de la RN5.



Exploitation de Tout-venant dans la ravine DURET



Amorce d'éboulement des berges de la ravine

III.4 Similitudes et disparités entre la législation haïtienne et les pratiques de la BID en matière d'évaluation environnementale

La Banque interaméricaine de développement est dotée d'une politique environnementale et c'est ainsi qu'elle stimule et encourage l'application de l'évaluation environnementale en Amérique latine et dans les Caraïbes.

En 2007, la BID a mis en place sa nouvelle politique environnementale qui requiert l'application de l'Évaluation environnementale stratégique aux Politiques, Plans et Programmes de la catégorie A.

A ce stade, la BID rejoint le gouvernement haïtien qui a promulgué le 12 octobre 2005, le décret cadre sur la Gestion de l'Environnement, qui parle au chapitre IV de l'Évaluation Environnementale et qui indique en son article 56 que « les politiques, plans, programmes, projets ou activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement doivent obligatoirement faire l'objet d'une évaluation environnementale à charge de l'institution concernée ».

La seule différence entre les deux pratiques est que pour la BID il s'agit uniquement des Politiques, Plans et Programmes de la catégorie A tandis que pour la République d'Haïti, il s'agit de toute Politique, tout Plan et Programme susceptible d'avoir un impact sur l'environnement quelle que soit sa catégorie.

L'autre différence réside dans le fait qu'en République d'Haïti on n'indique pas quel genre d'évaluation environnementale il faut faire, s'il s'agit d'une Évaluation Environnementale et Sociale ou d'une Analyse Environnementale et Sociale et un Plan de Gestion Environnementale et Sociale.

Il ya aussi similitude sur le processus à suivre dans les deux pratiques en matière d'évaluation environnementale et sociale. La première étape consiste pour la BID à réaliser le triage et dans la législation haïtienne, la première étape consiste à l'Examen Préalable des Projets ce qui revient au même.

Les deux pratiques convergent sur le reste que ce soit au niveau de la conduite de l'évaluation environnementale et sociale qu'au niveau de son contenu.

IV ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

IV.1 Topographie et géomorphologie

Le relief du Département du Nord-Ouest est diversifié. On y trouve des mornes, des plaines et des plateaux. Quant au Département de l'Artibonite, le relief dominant est soit la plaine soit le morne suivant la commune considérée.

L'itinéraire traverse essentiellement trois zones de caractéristiques topographiques et géomorphologiques très différentes :

1. Au Sud entre Carrefour Joffre (PK 0) et Gros Morne (PK 23-25), une première partie de l'itinéraire se développe sur des plaines sèches (irriguées par un réseau de canaux) et agricoles, potentiellement soumises à des inondations saisonnières ; une deuxième partie sur des zones collinaires ponctuellement abruptes. La limite entre les deux parties coïncide avec la ligne de partages des eaux entre la vallée de la Quinte et de Les Trois Rivières (PK 16,35 au Bois Debout – Morne La Crête +/- 304 m de hauteur).
2. Entre Gros Morne et Ti Boucan (morne Macray PK 53) se déroule un relief nettement plus marqué, qui impose au tracé en plan à se développer à flanc de collines côté droit de la vallée de Les Trois Rivières. Le profil en long accentue sa déclivité pour s'accommoder au mieux à la morphologie vallonnée. Cette zone est ponctuée par de nombreux franchissements d'écoulements affluents de Les Trois Rivières.
3. Enfin au Nord entre Ti Boucan et Port-de-Paix, il se développe à travers des formations abruptes et très marquées (les gorges de La Glotte, Roches Contrées) ou sur le flanc droit de la vallée de Les Trois Rivières, surplombant sur une longueur notable, le lit majeur de la rivière. Cette zone est caractérisée par un relief montagneux entrecoupé de plaines et de petits vallons sur lesquels se sont développés des localités moyennes (Chamsolme, Ballade, Aubert). Le tracé et le profil en long sont solidaires aux reliefs, épousent au mieux les formes et courbes de niveaux des reliefs.

Le tracé actuel présente plusieurs dégradations dues à un certain nombre de facteurs naturels sur le milieu physique :

1. Impacts dus à l'érosion superficielle causée par les eaux de ruissellement et de drainage de la route en l'absence d'assainissement ;
2. Impacts de l'érosion des talus sur la route faute de protection des bassins versants par une couverture végétale d'où des éboulements et glissements de terrain ;
3. Mauvais drainage du à l'absence de fossés latéraux et d'exutoires.

Les photos ci-après illustrent certaines dégradations constatées.



Talus érodé à gauche de la route au PK 18



Mauvais drainage par manque de fossés longitudinaux au PK 20.5 et difficultés de passage du trafic



Érosion aux environs du PK 16 (Lot 1)



Érosion à proximité de la Rivière blanche (PK 28) (Lot 2)

IV.2 Les conditions climatiques

Tableau 1 : Régions climatiques d'Haïti

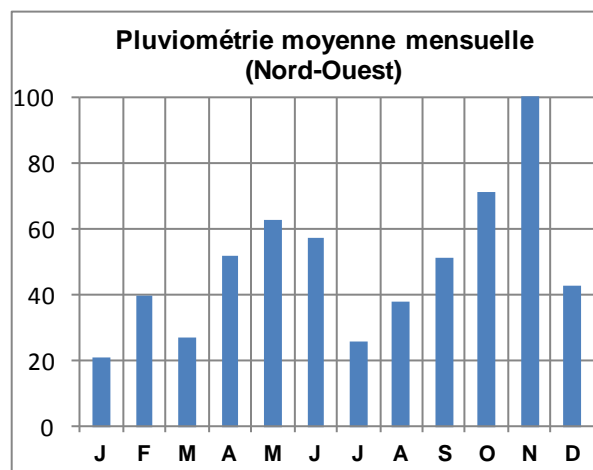
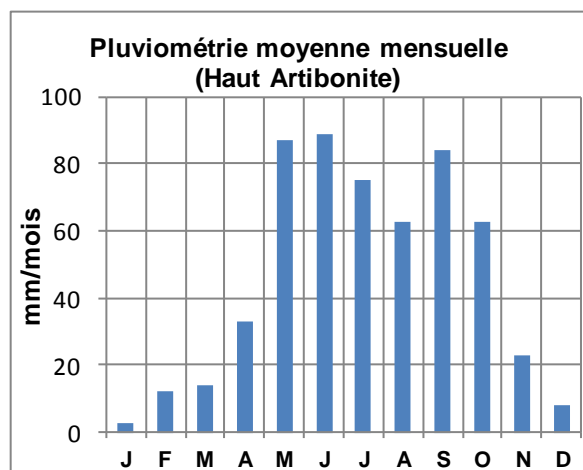
Source : Institut Haïtien de Statistiques et d'Informatique, 2005 (IHSI)

La pluviométrie moyenne peut se présenter comme suit, selon 8 régions caractéristiques.

		Pluviométrie moyenne (mm/mois)											
REGIONS	Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nord	Cap-Haïtien	123	115	88	106	139	88	32	62	97	206	278	195
Nord-Ouest	Mole Saint Nicolas	21	40	27	52	63	57	26	38	51	71	100	43
Haut Artibonite	Gonaïves	3	12	14	33	87	89	75	63	84	63	23	8
Bas Artibonite et Plateau Central	Mirebalais	17	26	50	136	280	215	187	244	256	223	74	23
Port au Prince et Cul de Sac	Port au Prince	33	35	69	155	215	91	83	137	155	176	87	41
Sud-ouest Jérémie	Jérémie	68	73	80	94	159	111	92	95	109	139	165	108
Sud-ouest Caraïbéen	Cayes	76	72	90	139	254	161	180	205	235	310	117	69
Sud-est	Jacmel	35	42	82	168	220	98	92	147	152	170	66	40

Pour les zones climatiques qui concernent nos régions d'étude, le Haut Artibonite a le maximum de précipitations de mai à octobre variant de 87 à 63 mm de pluies tandis que décembre et janvier sont les mois les moins arrosés avec respectivement 8 et 3 mm de pluies. Pour le Nord-Ouest, c'est novembre qui est le mois le plus arrosé avec 100 mm tandis que le mois de janvier avec 21 mm de pluies est le moins arrosé.

Les maxima des précipitations, avec le mois le plus arrosé, se situent en juin avec 89 mm de précipitations pour le Haut Artibonite et en novembre avec 100 mm pour le Nord-Ouest. Quant à la température moyenne elle oscille autour de 25° C.



Graphique 1 : Précipitations moyennes mensuelles pour les régions du Haut Artibonite et du Nord-Ouest



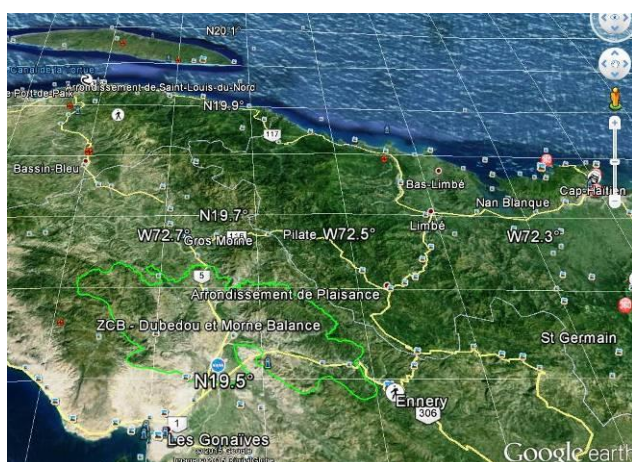
État de la route en période pluvieuse



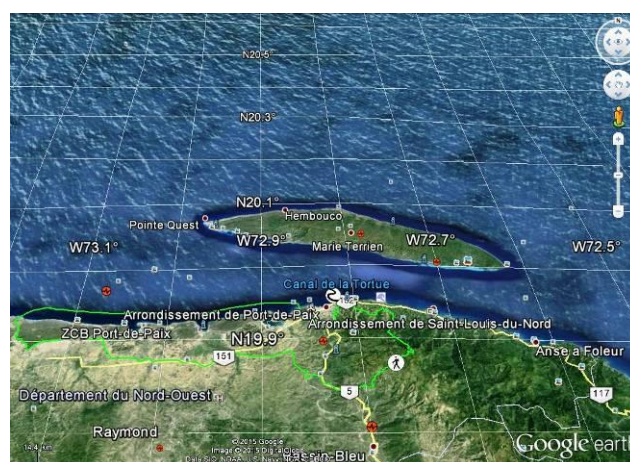
Rivière Parisse (PK13). En période de crue la route est inondée. Il est prévu un pont de 20 m de portée qui sera situé à environ 200 m du site actuel

IV.3 Biodiversité (Traversée des deux "Zones Clés de la Biodiversité" ZCB)

La RN5 traverse deux zones clés de la biodiversité. Leurs localisations par rapport à la RN5 sont reprises ci-dessous. (Image Google). La ZCB de Dubedou-Balance concerne le lot 1 tandis que la ZCB Port de Paix concerne le lot 2.



ZCB de Dubedou-Balance



ZCB de Port de Paix

IV.3.1 Zone Clé de la Biodiversité de Dubedou - Morne Balance

• La Flore

La route entre Carrefour Joffre et Gros-Morne traverse ce qui était autrefois une mosaïque de Forêt Humide Subtropicale le long des ruisseaux et des rivières et la Forêt Sèche Subtropicale sur les pentes et les crêtes du relief vallonné (Holdridge, 1972). Ces forêts sont extrêmement fragiles aux perturbations, en raison des sols rocheux, des faibles précipitations (800 à 1200 mm / an) et des sécheresses extrêmes qui peuvent durer pendant plus de 5 mois dans les mois d'hiver de Novembre - Mars (RGA / CNIGS, 2012).

Au moment des observations, Haïti avait souffert depuis 2 ans d'un cycle El Niño qui a abouti à réduire les précipitations normales (Haïti - Libre, 2015).

• Les Espèces menacées

Cette section de route traverse la Zone Clé de la Biodiversité de Dubedou - Morne Balance (Timyan, 2011) - 2 localités où les espèces menacées sont trouvées, classées par l'UICN (2015). Alors que Dubedou est dans la zone de la route, Morne Balance est situé à plus de 5 km de la route. Par conséquent les espèces qui se trouvent à Morne Balance ne seront pas prises en considération.

Les espèces préoccupantes dans la région de Dubedou, à environ 11 km au nord de Carrefour Joffre, sont de petits arbres qui se trouvent seulement en Haïti - *Albizia leonardi* (VU; Fig. 1a) et *Ekmanianthe longiflora* (EN;

Fig. 1b). Les deux espèces se trouvent dans les petites poches des zones naturelles qui se trouvent à plus de 2 km de la route. Depuis longtemps il n'existe plus de zones naturelles le long de la route et aucune espèce menacée n'y a été trouvée.

Trois espèces menacées supplémentaires se trouvent aussi dans la région, mais ne sont pas endémiques d'Haïti avec une distribution plus large dans la Caraïbe : *Guaiaum officinale* (EN), *G. sanctum* (EN) et *Cedrela odorata* (VU). *G. officinale* est assez connue le long de la route, avec de très gros spécimens jusqu'à un diamètre de tronc de 40 cm et vues dans les cours des résidents locaux (Fig. 1c).

La plupart des spécimens sont des vestiges des forêts naturelles d'origine, mais quelques-uns ont probablement été cultivés, car l'arbre est très apprécié pour sa durabilité, l'ombre et les propriétés du bois uniques. Les spécimens de *G. sanctum* qui se trouvent seulement dans les zones naturelles loin de la route et n'ont pas été observés. Les seuls spécimens de *C. odorata* qui ont été observés le long de la route ont été cultivés (Fig. 1d).



Fig. 1a
Albizia leonardii



Fig1b
Ekmanianthe longiflora



Fig1c
Guaiaum officinale



Fig1d
Cedrela odorata

• Impact de la réhabilitation de la route et de la mise en service de la nouvelle route sur les espèces menacées

En raison de la nature très perturbée, dégradée et déboisée de la zone de route adjacente, il peut être conclu qu'il n'y aura pas d'impact négatif sur les espèces menacées par les travaux de construction de la route et la mise en service de celle-ci non plus. Les espèces endémiques (*A. leonardii*, *E. longiflora*) ne semblent pas être présentes le long de la route et sont rares même dans les zones les moins perturbées.

Deux des autres espèces menacées (*G. officinale* et *C. odorata*) sont cultivées et protégées par les résidents locaux comme des essences précieuses. Si l'amélioration des routes conduit à une augmentation des valeurs foncières et de la construction résidentielle, il est possible que ces espèces puissent en bénéficier car elles sont appréciées pour leurs avantages économiques importants.

• La Faune

Les oiseaux, les amphibiens et les reptiles de la région de la route ont été considérées sur la base des listes des espèces qui ont été compilées pour ces types d'habitats perturbés en Haïti. Cependant, il ne sera pas essayé d'établir scientifiquement la présence ou l'absence de toutes les espèces qui peuvent être attendues dans la région, car cela exigerait beaucoup plus de temps et de ressources non disponibles pour le moment.

Les principales menaces pour les vertébrés indigènes, y compris ceux énumérés pour cette ZCB, sont:

1. La perturbation et la dégradation des habitats (qui est le cas le long de la route entre Carrefour Joffre - Gros-Morne)
2. L'introduction de prédateurs, principalement de la mangouste indienne (*Herpestes auro-punctatus*), les rats (*Rattus rattus*, *R. norvegicus*), et de chat sauvage (*Felis catus*).

Tous les trois prédateurs de la faune indigènes sont présents dans cette région d'Haïti. Les îles dans les Caraïbes (et dans le monde) ont constaté de fortes baisses de la faune indigène quand ils deviennent la proie de mammifères introduits (Seaman et Randall, 1962; Hays et Conant, 2007; Lewis et al, 2010).

• La Faune Menacée

Une liste de 32 oiseaux, 8 amphibiens, 43 reptiles qui peuvent être trouvés dans la partie de Dubedou a été consultée.

Les espèces menacées au sein de ce groupe comprennent la Corneille d'Hispaniola (*Corvus leucognaphalus* - VU; Fig. 2a); la Rainette verte d'Hispaniola (*Hypsiboas heilprini* - VU); le Crapaud à crête Sud (*Peltophryne guentheri* - VU); Sourd kaki d'Hispaniola (*Celestus curtissi* - VU); Sourd géant d'Hispaniola (*Celestus warreni* - CR voir Fig. 2b). Il y a d'autres reptiles listés dans ce domaine. Cependant, ceux-ci ont probablement disparu en raison des pressions de la prédation et de la perte d'habitat.

Comme dans le cas de la flore, il n'est pas probable que les activités associées à l'amélioration de la RN5 auront un impact direct et significatif sur les espèces menacées. Dans le cas de la Corneille, les populations en Haïti sont généralement en meilleur état que dans la République Dominicaine, car elles ne sont pas chassées autant pour leur viande (Latta et al, 2006).

Les amphibiens et les reptiles repris sur la "Liste Rouge" (UICN, 2015) semblent être persistants même dans des conditions perturbées et déboisées, mais avec de faibles populations qui peuvent être en déclin.



Fig. 2 (a). *Corvus leucognaphalus*



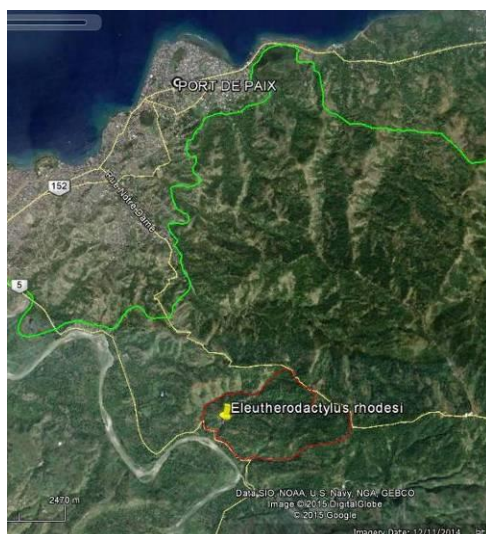
Fig. 2 (b). *Celestus warreni*

IV.3.2 Zone Clé de la Biodiversité de Port de Paix

• La flore sur la ZCB de Port de Paix

Deux espèces (*Copernicia ekmanii*, *Juniperus barbadensis*), en plus de ceux mentionnés ci-dessus, se trouvent au sein de la ZCB de Port de Paix. Cependant, le *C. ekmanii* endémique du Nord-est Haïti se trouve le long de la côte 18 km à l'ouest de Port de Paix. L'autre espèce, *J. barbadensis*, est rapporté comme éteint (UICN, 2015). Ainsi, les activités de construction de la route et de mise en service de celle-ci n'auraient aucun impact négatif sur les deux espèces.

• La Faune de la Zone Clé de la Biodiversité de Port de Paix



La seule espèce qui préoccupe le long de la RN5 est *Eleutherodactylus rhodesi*, en danger critique d'extinction, connue seulement d'une localité près de Port de Paix et nulle part ailleurs.

Il se trouve dans la litière de feuilles et sous les roches de la forêt, environ 5 km au sud de la ville. Toutes les activités nécessaires pour la réhabilitation de la route auraient besoin de prendre les précautions nécessaires pour minimiser le déboisement dans la zone indiquée dans la Fig. 3.

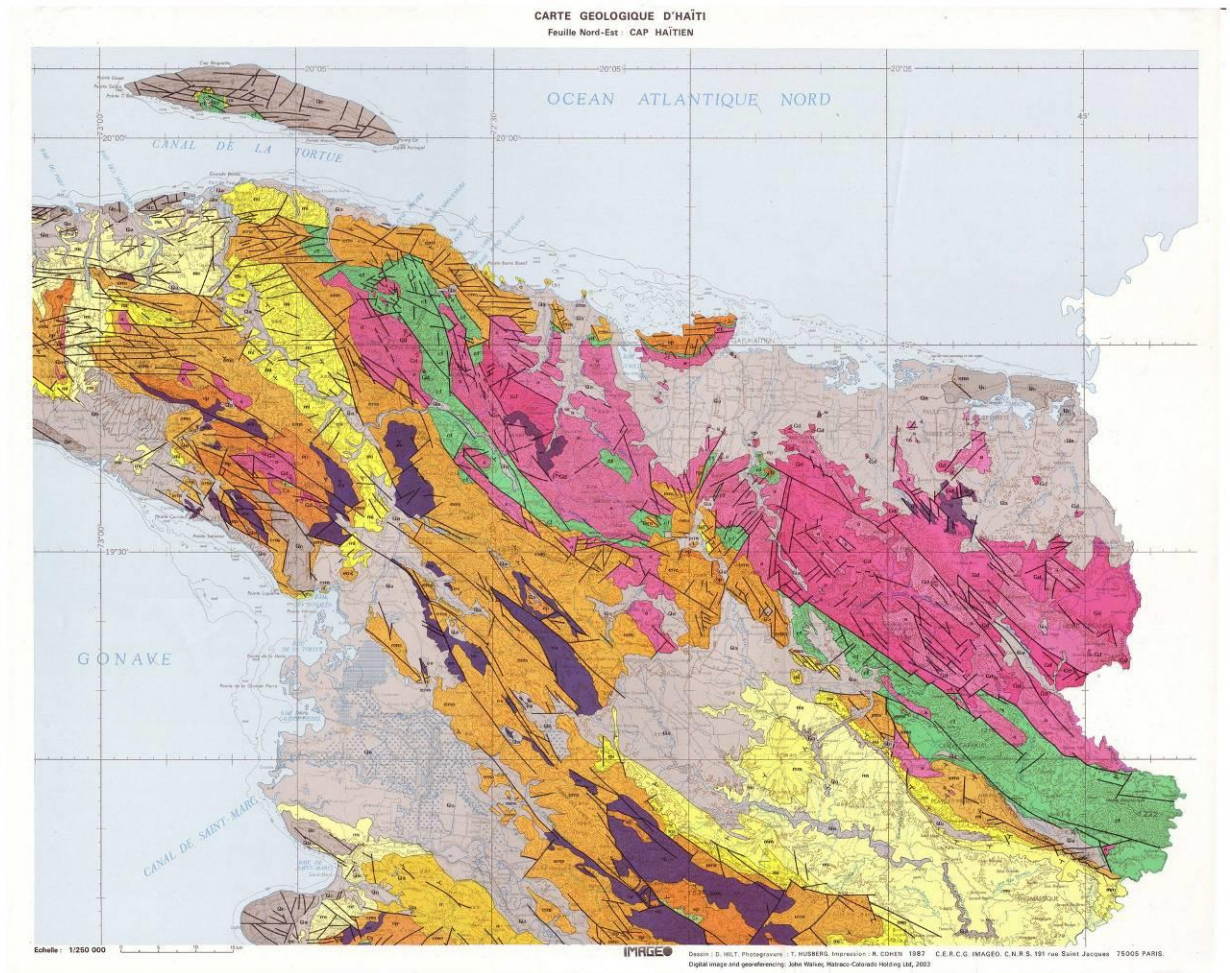
Fig. 3. Lieu de *E. rhodesi* près de la RN5 et au sud de Port de Paix

IV.4 Géologie et Pédologie

IV.1.4.1 Situation géologique

Il est présenté ici un bref aperçu sur cet aspect étant donné que les données géologiques et pédologiques détaillées sont renseignés dans le rapport Géotechnique.

La zone concernée par le projet est caractérisée par des terrains sédimentaires composés essentiellement d'alluvions, de calcaires, conglomérats, argilites, grès et de roches basaltiques.



Carte 2 : Carte géologique de la région NE d'Haïti

ROCHES SEDIMENTAIRES

QUATERNAIRE

Qa alluvions, cônes d'épandages fluviaux, éboulis, mangroves

Qc calcaires récifaux, terrasses d'abrasion marine,

TERTIAIRE

P **Pliocène**: marnes et sables, vieux cônes d'épandages (fm. Morne Delmas); marnes et sables du Plateau Central (fm. de Hinche) et du Bassin de Gros Morne.

Ms **Miocène supérieur**: marnes à Orbulines; marnes et sables du Plateau Central (fm. Las Cahobas) et du Bassin de Gros Morne.

Mm **Miocène moyen**: marnes bleu-gris du Plateau Central (fm. Thomonde) et du Bassin de Gros Morne; calcaires marneux pélagiques de la Presqu'île du Sud; ailleurs, carbonates néritiques à *Archais* sp. et *Sorites* sp.

Mi **Miocène inférieur**: flysch grés-pélique du Plateau Central (fm. Madame Joie); grès calcaires du Bassin de Gros Morne (fm. La Crête); calcaires de la plate-forme du Chaînon de Paincroix et de la Presqu'île du Sud.

Mc **Miocène continental**: du Bassin de l'Asile et du Bassin de Camp-Perrin, dans la Presqu'île du Sud.

o **Oligocène**: craies et calcaires marneux de la Presqu'île du Sud (fm. Jérémie) et de la Chaîne des Matheux; argiles et grès du Bassin de Gros Morne (base de la formation de la Crête); calcaires grossiers et conglomérats (bordure du Canal de la Tortue).

Es **Eocène supérieur**: calcaires pélagiques du Massif de la Selle

Ems **Eocène moyen à supérieur**: biomicrites pélagiques de la Presqu'île du Sud et du versant Sud du Massif du Nord (fm. Ennery); ailleurs, calcaires de plate-forme (fm. Plaisance) du Massif du Nord.

Ep **Paléocène supérieur, Eocène inférieur à moyen**: conglomérats et grès volcanogènes du Massif de la Selle (fm. Marigot); marnes, grès et calcaires marneux des Montagnes Noires (fm. Abaillet); ailleurs, calcaires de plate-forme et calcaires pélagiques.

CRETACE ET TERTIAIRE

Maestrichien à Danien: marnes et calcaires marneux du Massif de la Selle (fm. Beloc); argiles et roches volcano-détritiques du Massif de la Hotte (fm. Rivière Glace); ailleurs, calcaires pélagiques de la Presqu'île du Sud.

CRETACE

Sénonien supérieur: dépôts essentiellement terrigènes (ardoises et flyschs de la formation Trois Rivières); conglomérats et calcaires de plate-forme du Morne du Cap et du Bonnet-à l'Evêque.

Sénonien: calcaires pélagiques de la Presqu'île du Sud (fm. Macaya) et du Massif de Terre Neuve (fm. Miguinda), et autres calcaires du même âge.

Crétacé inférieur à moyen: calcarénites et marnes rouges de la Presqu'île du Sud.

ROCHES MAGMATIQUES

PLIO-QUATERNAIRE

βpa basaltes néphéliniques du Morne La Vigie et de Thomazeau

TERTIAIRE

Miocène moyen: basaltes alcalins de la Chaîne des Matheux (lieux-dits de Cazale et de Couyau) et Presqu'île du Nord-Ouest

Paléocène supérieur, Eocène inférieur à moyen: basaltes de la Presqu'île du Nord-Ouest et du massif du Nord: série volcano-sédimentaire des Montagnes Noires (fm. Pérodin); (Ev) basaltes à dacites de la partie Ouest du Massif du Macaya (βe).

CRETACE

Tonalites, diorites quartziques et granodiorites du Massif du Nord, du Massif de Terre-Neuve et de la Presqu'île du Nord-Ouest.

Andésites basiques, andésites, dacites et rhyodacites calco-alcalines du Massif du Nord, du Massif de Terre-Neuve et de la Presqu'île du Nord-Ouest.

Série à blocs de la route de Jacmel.

Complexe tholéitique et sédimentaire de Presqu'île du Sud (fm. Dumisseau) et autres coulées massives, avec ou sans intercalations sédimentaires.

Amphibolites et roches ultra-basiques, métagabbros crétacés ou plus anciens du massif du Nord.

Signes conventionnels

failles observées

failles supposées

sens du coulisement

chevauchement

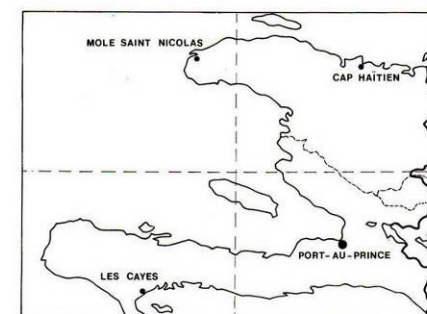
contact stratigraphique normal (observé ou supposé)

contact stratigraphique anormal supposé

pendage

cône d'épandage alluvial

terrasse d'abrasion marine



IV.1.4.2 Matériaux rencontrés

On peut distinguer plusieurs familles de matériaux sur le tronçon :

1. Roches

- Roches magmatiques (andésites, de la roche dure à la roche profondément altérée et décomposée) ;
- Roches sédimentaires (calcaires, du calcaire cristallin et dur au calcaire marneux et tendre)

2. Andésites

La roche localement y est profondément altérée et fracturée, et suite à cette fracturation, a été exploitée comme tout-venant graveleux dans plusieurs emprunts pour la construction et des rechargements des routes existantes.

3. Calcaires

Les calcaires durs forment les mornes qui accompagnent la route. Il s'agit là de calcaires plus souvent en bancs épais du Paléocène supérieur et de l'Eocène.

IV.1.4.3 Les sols

On peut distinguer quatre grandes familles de sols en République d'Haïti à savoir :

1. les sols fins, limono-argileux, limono-sableux et sablo-limoneux,
2. les sols calcaires,
3. les graves diverses,
4. les sols andésitiques/basaltiques altérés.

1) Les sols fins limono-argileux

Ces sols sont très répandus La majorité se trouve dans les catégories Lp – SA selon la classification USCS-LPC. La portance est faible et sera rarement supérieure à la classe portante S1.

2) Les sols calcaires

Ces matériaux sont de granulométrie très variable en fonction de la géologie de la formation et de la façon d'échantillonner.

Dans les calcaires fins non stratifiés, il s'agit d'un sable limoneux tandis que pour les calcaires stratifiés avec bancs marneux, l'extraction fournit une grave argileuse ou une grave limoneuse.

3) Les graves diverses

Ces matériaux sont des graves sableuses, limoneuses ou argileuses avec un pourcentage de fines compris entre 20 et 25%. On peut en distinguer deux types différents :

- les graves inclus comme poches isolées dans les sols limoneux du Plateau Central ;
- les graves des éboulis des flancs des mornes calcaires.

Ces sols sont rarement présents dans l'axe de la route. Malgré une granulométrie souvent équilibrée, la teneur en argile peut provoquer la chute du CBR. La classe de portance dépasse rarement le S2.

4) Les sols andésitiques/basaltiques altérés

Ces sols sont rencontrés sur la rampe de Grand Gilles. Visuellement, les matériaux sont identifiés à des limons graveleux sableux.

Compte tenu du comportement assez satisfaisant de la plate-forme actuelle, on peut considérer la classe portante S3, valeur, qui sera vérifiée par des essais.

IV.5 Hydrographie



Traversée difficile des rivières en période de crues

La zone d'étude est traversée par de nombreuses rivières et ravines longeant ou traversant la route en divers endroits. Toutes ces rivières sont alimentées exclusivement par les pluies. Par conséquent les flux sont importants dans les périodes pluvieuses avec de fortes crues entraînant des problèmes d'inondations et de charges sédimentaires excessives sur la chaussée d'où des problèmes environnementaux au niveau de la zone d'influence directe de la route.

Cette partie est développée largement dans les études hydrologiques faisant partie des études techniques du projet.

Sans rentrer dans les détails la route traverse plusieurs rivières: Rivière Sotte, Rivière Parisse, Les Trois Rivières, Rivière Mancel, Rivière Scipion, Rivière Blanche, Rivière Acul, Rivière Négresse, Rivière Pendu, Rivière La Boulée, Rivière La Platte, Rivière Petit Boucan, Rivière Champagne, Rivières Moreau I, II et III, Rivière Ballade.

V. LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

V.1 Démographie

V.1.1 Données démographiques générales

Au Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2003, Haïti comptait une population de 8 373 750 habitants. Plus d'un tiers de cette population (37%) habite l'Ouest, département où se trouve la capitale du pays.

L'Artibonite (16%) et le Nord (10%) représentent après l'Ouest, les départements les plus peuplés du pays. Le poids de chacun des autres départements se situe entre 4% et 7% de l'ensemble.

- Structure de la population par âge

La population haïtienne présente une structure jeune. Plus de la moitié de la population a moins de vingt et un (21) ans. Les personnes âgées de moins de quinze (15) ans représentent 36,5% de la population, celles de 15 à 64 ans 58,4%, tandis que la population âgée de 65 ans et plus est de 5,1%.

- Structure de la population par milieu de résidence

Environ 60% de la population du pays (59,2%) vivent en milieu rural. Près de 2/3 de la population urbaine réside dans le seul département de l'Ouest.

- Structure par sexe

Plus de la moitié de la population du pays (51,8%) est constituée de femmes. Cette différence s'observe aux âges actifs particulièrement entre dix (10) et trente neuf (39) ans. Par rapport au milieu de résidence, l'excédent de femmes est beaucoup plus prononcé où l'on compte 86 hommes pour 100 femmes en milieu urbain et 98 hommes pour 100 femmes en milieu rural.

V.1.2 Données démographiques du Département de l'Artibonite et du Nord-Ouest

Au Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2003, la population des Départements de l'Artibonite et du Nord-Ouest se présente comme suit:

Tableau 2: Superficie et population de la zone d'influence du projet

Département	Superficie (km2)	Population totale	Population Rurale	%	Population Urbaine	%	Densité (habitant/km2)
Nord Ouest	2 102,88	556 206	428 527	77%	127 679	23%	264
Artibonite	4 886,90	1 358 214	899 292	66%	458 922	34%	278
Total	6 989,78	1 914 420	1 327 819	69%	586 601	31%	274

Pendant la période intercensitaire, 1982-2003, la population du Département de l'Artibonite a connu un taux moyen d'accroissement annuel de 2,8%. Près de 21,0% de la population résident dans la commune de Gonaïves.

La répartition de la population par grands groupes d'âges du département est la suivante : 37,3% de la population sont âgées de moins de 15 ans, 57,7% de 15-64 ans et 5,0% de 65 ans et plus.

Lors du recensement, l'effectif des femmes était supérieur à celui des hommes car le rapport de masculinité pour le département était de 93 hommes pour 100 femmes.

Pendant la période intercensitaire, 1982-2003, la population du Département Nord-Ouest a connu un taux moyen d'accroissement annuel de 2,9%.

La répartition de la population par grands groupes d'âges du département est la suivante : 40,3% de la population sont âgées de moins de 15 ans, 54,1% de 15-64 ans et 5,6 de 65 ans et plus.

Lors du recensement, l'effectif des femmes était supérieur à celui des hommes car le rapport de masculinité pour le département était de 93 hommes pour 100 femmes.

V.2 Habitat

Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2003, la maison basse est le type de bâtiment le plus courant dans le pays (72,5%). Elle est aussi prédominante en milieu urbain (78,3%) et en milieu rural (69,2%).

L'ajoupa qui est une maison de campagne représente 17,6% dans l'ensemble du pays (92,5% en milieu rural et 7,5 % en milieu urbain). Les maisons à étage (4,8%) et les autres types de bâtiment (5,1%) sont les moins représentés.

Selon toujours le même recensement, les matériaux utilisés dans la construction des murs des bâtiments sont essentiellement : ciment/ bloc, terre, clisse et brique/roche. En effet, 89,9 % des bâtiments ont leurs murs construits à partir de l'un de ces quatre matériaux. En milieu rural, le matériau « terre » (33,4%) est le plus utilisé tandis qu'en milieu urbain, le matériau « ciment/bloc » (78,7%) est le plus important. La toiture des bâtiments est généralement en tôle (69,2%) mais elle de 62,8% en milieu urbain et de 72,7% en milieu rural.

La grande majorité des bâtiments en milieu rural a le parquet construit en terre battue (64,8%) ou en ciment (33,5%) tandis qu'en milieu urbain le ciment est le plus utilisé (74,2%).

V.3 Activités économiques

Dans la zone d'étude, les activités économiques sont par ordre d'importance : l'agriculture, le commerce, l'élevage et le transport. L'exploitation forestière gagne aussi de l'importance ces dernières années affectant même les écosystèmes de montagnes.

V.3.1 Activités économiques du Département de l'Artibonite

L'économie du Département est basée principalement sur l'agriculture. Cette zone offre les possibilités de cultures telles que le maraîchage, le bananier et le riz. La vente de la production agricole constitue la plus importante source de revenu de la zone. Cependant, cette zone est confrontée à une dégradation de l'environnement productif (diminution de la fertilité et mauvais état des systèmes d'irrigation entraînant une réduction de la disponibilité en eau).

Globalement, cette zone fertile avec de grandes surfaces irriguées est favorable à la culture du riz, de la banane et au maraîchage. On observe une certaine tendance de substitution du riz au profit d'autres cultures dont le coût de production (engrais, main d'œuvre) et les besoins en eau sont moins élevés.

Ceci est particulièrement le cas au cours de la saison sèche durant laquelle la diminution du débit du fleuve et des canaux d'irrigation peut conduire à une réduction de près de moitié des terres plantées en riz. Le riz est alors substitué à des cultures maraîchères, céréalières (maïs) ou la banane. Outre des coûts de production inférieurs et une moindre exigence en eau, ces cultures semblent bénéficier d'un marché qui, contrairement au riz, n'est pas en concurrence directe avec les importations. En effet, le riz importé, généralement de moindre qualité, est notablement moins cher que celui produit localement.

Bien que secondaire, l'élevage est également pratiqué dans la zone. Les principaux animaux constituant le cheptel sont les bovins, les caprins, les équins, les porcins et les volailles. La pêche, activité de moindre importance, est pratiquée sous diverses formes : en mer, dans les bassins familiaux, les lacs et canaux d'irrigation ensemencés.

V.3.2. Activités économiques du Département du Nord-Ouest

Cette zone est caractérisée par une faible pluviométrie et un risque élevé de sécheresse. L'agriculture, l'élevage et la production de charbon sont à la base de l'économie. La difficulté d'accès à l'eau couplée à la déforestation et l'érosion engendre un environnement productif pauvre.

Les principales cultures sont premièrement le maïs et le petit mil. Viennent en second le haricot, le petit pois, le manioc, les patates douces et les arachides. L'élevage caprin ou ovin domine suivi par celui des bovins et volailles. L'élevage est pratiqué en vue de la vente pour les périodes difficiles et constitue une forme d'épargne.

Dans cette région la production du charbon est particulièrement importante. Aux abords de la côte, on peut rencontrer des ménages qui s'adonnent à la pêche. Cependant cette activité pratiquée par une minorité de ménages reste marginale.

V.3.3 Le rôle économique de la femme

Les femmes haïtiennes ont une place importante dans l'économie du pays, mais l'évaluation réelle de leur contribution s'avère difficile, au regard de la nature quasi invisible de leur travail; elles évoluent principalement dans des secteurs informels. Ce rôle est surtout primordial dans le petit commerce en plus des activités qu'elle assure dans le domaine agricole, de transformation des produits et de commercialisation. Ce qui est le cas pour notre zone d'étude.



Activités commerciales



Activités pastorales

V.4 Infrastructures Scolaires, Lieux de culte et Sécurité

Beaucoup d'écoles se trouvent sur l'axe routier. La traversée de la route à la sortie notamment des écoles et des églises n'est pas sécurisée en raison de l'absence de dos d'âne. Le projet prévoira une signalisation adéquate et des dos d'ânes.



Établissements scolaires



A protéger par des signalisations de ralentissement de vitesse et des dos d'ânes.



Église le long de l'itinéraire



Dos d'âne devant une église

A titre indicatif, le long de l'itinéraire, la population a placé un "dos d'âne" devant le site d'une église afin de faire ralentir la circulation des véhicules.

V.5 Conditions de vie des populations

La route longe une série de bornes fontaines ou de lavoirs publics les uns fonctionnels et d'autres en panne qui pourraient être réhabilités dans le cadre d'aménagements complémentaires. Il existe également des puits.

En début d'itinéraire (PK1.75-PK 2.65), la route longe un canal qui sert à irriguer les terrains avoisinants. Il est prévu de le réparer dans le cadre du présent projet.

Les photos, reprises ci-après, illustrent des bornes fontaine, le canal d'irrigation et un lavoir public.

Les cartes en annexe 7 localisent les 17 Bornes fontaines, les 3 lavoirs publics et le puits, repérés le long de l'itinéraire. Les cartes localisent également les zones sensibles au niveau environnemental, telles les gisements de matériaux (tout-venants de rivière et carrières de concassés) ainsi que les traversées de ravines ou de rivières.



Type de fontaine publique



Lavoir public (en mauvais état) (PK30.700)



Canal d'irrigation longeant la RN5



Fin du Canal



Fontaine à pompe



Tuyau d'eau cassé et fuite d'eau au PK 49

V.6 Services sociaux

V.6.1 Éducation

Selon l'Enquête sur les Conditions de Vie en Haïti organisée en 2003 par le PNUD, les données sur l'éducation se présentent comme suit :

- **Taux d'alphabétisation**

54,1% de la population de 15 ans et plus déclarent savoir lire et écrire, toutes langues confondues. Mais le taux d'alphabétisme des femmes (48,6%) est nettement en deçà de celui des hommes (60,1%). Le milieu rural demeure le parent pauvre (38,6%), de même que certains départements géographiques tels que le Sud-est et la Grande-Anse. Ceci étant, les progrès intergénérationnels sont tangibles. A tout le moins, les jeunes de 15-29 ans sont massivement alphabétisés (75,4%), ce qui n'est guère le cas des vieux de 60 ans et plus (18,1%).

- **Fréquentation scolaire de la population de 6 ans et plus**

31,5% de la population de 6 ans et plus ne sont jamais allés à l'école. Les individus jamais scolarisés comptent pour 42,6% des 6 ans et plus en milieu rural contre respectivement 11,0% et 17,6% dans l'Aire Métropolitaine et les autres villes. On trouve des proportions plus ou moins fortes de personnes n'ayant jamais fréquenté l'école chez les femmes (35,5%), chez les personnes âgées de 40 ans et plus (entre 50% et 78%), chez les individus appartenant aux ménages des trois premiers quintiles (entre 36% et 45%).

- **Niveau d'étude atteint des 6 ans et plus**

42,2% de la population de 6 ans et plus n'ont aucun niveau d'étude, 37,7 % ont achevé au moins une année du cycle primaire et 19% ont achevé une année du cycle secondaire. La population ayant un niveau d'étude universitaire est marginale (1,1%) à l'échelle du pays.

Les distributions par milieu de résidence sont fortement contrastées. En particulier, 54,7% de la population de 6 ans et plus en milieu rural n'ont aucun niveau contre 17,7% dans l'Aire Métropolitaine de Port-au-Prince où plus de la moitié des individus de 6 ans et plus ont un niveau d'étude primaire ou secondaire.

45,5% des femmes n'ont aucun niveau contre 38,6% des hommes. Les individus appartenant aux ménages les plus riches (cinquième quintile) sont les mieux lotis. Moins d'un quart d'entre eux n'ont aucun niveau (contre 57% dans le premier quintile) et un tiers d'entre eux possèdent un niveau d'études secondaire (contre 8,6% dans le premier quintile).

Concernant les infrastructures scolaires, le Département de l'Artibonite possède 1 476 établissements scolaires dont 60 établissements de niveau préscolaire, 1 115 de niveau primaire et 299 de niveau secondaire.

Le Département du Nord-Ouest lui, possède comme infrastructures scolaires 21 écoles préscolaires, 784 établissements primaires et 104 écoles secondaires.

V.6.2 Santé

Selon l'Enquête sur les Conditions de Vie en Haïti organisée en 2003 par le PNUD, les principaux problèmes de santé sont liés notamment à la malnutrition, à la fièvre, la malaria, la diarrhée, le rhume, la grippe, le VIH/SIDA et les problèmes au dos.

En termes d'infrastructures sanitaires, le Département de l'Artibonite dispose de 188 établissements sanitaires. Les communes de Saint Marc, de Saint-Michel de l'Attalaye et de Dessalines étaient les mieux pourvues en infrastructures sanitaires, le nombre s'élevait respectivement à 35, 29 et 28 établissements sanitaires. L'effectif du personnel des établissements sanitaires répertoriés s'élève à mille deux cent cinquante huit (1 258) personnes.

Selon toujours la même enquête, le Département du Nord-Ouest est doté de 112 établissements sanitaires répartis en 50 dispensaires, 43 cliniques, 13 centres de santé sans lit, 10 centres de santé avec lit et 6 hôpitaux. Les communes de Port-de-Paix et de Saint Louis du Nord sont les mieux pourvues en infrastructures sanitaires avec respectivement 31 et 27 établissements sanitaires. Un effectif de 687 membres forme le personnel de ces établissements de santé.

V.7 Énergie

L'un des problèmes majeurs de l'environnement en Haïti est la déforestation liée principalement au défrichement des terres pour l'agriculture et aux pâturages libres et accessoirement à la consommation de combustibles ligneux comme source d'énergie.

Selon l'Enquête sur les Conditions de Vie en Haïti organisée en 2003 par le PNUD, le déboisement excessif est cité comme première cause de l'érosion du sol avec 34 % des réponses, suivi du manque de moyens pour combattre l'érosion avec 24 % alors que les averses répétées ainsi que les collines en pentes interviennent respectivement pour 15 et 10 % des réponses.

Selon toujours cette enquête, le type de combustible couramment utilisé pour la cuisson est le bois (66% des ménages) et le charbon (55% des ménages). Le gaz propane ou le kérosène est utilisé par environ 10% des ménages.

Dans les zones rurales, le bois est presque exclusivement utilisé comme combustible pour la cuisson (92%), tandis que dans les zones urbaines, particulièrement dans l'aire métropolitaine, le charbon est le plus utilisé. Le gaz propane et le kérosène sont utilisés presque exclusivement dans les zones urbaines.

V.8 Tourisme

Haïti possède d'énormes potentialités touristiques et pourrait en tirer plus de revenus si un certain nombre de contraintes étaient levées dont l'amélioration des infrastructures routières.

V.8.1 Sites et monuments touristiques du Département de l'Artibonite

L'Artibonite a un patrimoine culturel très riche, 729 péristyles, 23 temples et 8 lieux de pèlerinage ou mystique ont été répertoriés en 2003. Le Département est également et surtout reconnu pour ses sites naturels et historiques, avec près de 54 sites qui ne cessent d'attirer les visiteurs.

V.8.2 Sites et monuments touristiques du Département du Nord-Ouest

Le patrimoine culturel, naturel et historique du Département du Nord-Ouest est constitué de 310 péristyles, 2 temples, un lieu mystique ou de pèlerinage et de 30 sites naturels et historiques.

V.9 Cimetières

Il existe des cimetières le long du tracé qu'il faudra sauvegarder car leur démolition demanderait beaucoup de procédures exigées par les us et coutumes locaux.



Cimetière de Sougade au PK 21



Cimetière de Chamsolme au PK 65

VI. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS NEGATIFS ET POSITIFS

VI. 1 Identification des impacts

Les impacts potentiels du projet aussi bien physiques qu'humains sont identifiés, caractérisés et évalués en phase d'Installation (installation du chantier et fonctionnement de la base vie), de construction et enfin en phase de l'exploitation de la route.

VI.1.1 Détermination des composantes environnementales et sociales susceptibles d'être affectées par la réalisation du projet

Il s'agit des interactions entre les composantes du milieu pouvant être touchées par certaines activités du projet lors de la phase de préparation, de construction et d'exploitation.

Les différentes composantes environnementales et sociales susceptibles d'être touchées lors de la phase de préparation, réalisation dudit projet et lors de l'exploitation sont notamment : l'air, le sol, l'eau, la flore, la faune, la santé humaine, l'environnement social, les activités économiques, la sécurité des personnes, le paysage, le patrimoine culturel, naturel et historique.

Tableau 3 : Interrelations entre certaines activités du projet et les différentes composantes du milieu susceptibles d'être affectées

Activités du projet par phase		Composantes du milieu pouvant être										
		Air	Sol	Eau	Flore	Faune	Santé	Social	Économie	Sécurité	Paysage	Culturel, naturel et historique
PHASE D'INSTALLATION												
Installation de chantier	Installation de l'Entreprise Travaux topographiques & études techniques							X	X	X		
Installation de la base vie	Dégagement des emprises Débroussaillage, nettoyage et Abattage d'arbres Aménagement et amenée du matériel et des équipements	X	X		X	X	X	X	X		X	
Déplacement de réseaux	Reconnaissance de réseaux et leurs déplacements éventuels	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Dégagement des emprises	Déplacements des installations, biens et activités présents dans l'emprise Abattage d'arbres et expropriations de plantations ou culture Expropriations d'habitations et de bâtiments dans l'emprise	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PHASE DE CONSTRUCTION												
Signalisation	Mise en place des panneaux de chantier Balisage du chantier Indication des déviations		X					X	X	X	X	
Aménagement des déviations	Nettoyage des sites Débroussaillage et Nettoyage Mise en œuvre des pistes de déviations	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Terrassement	Nettoyage des sites Débroussaillage, décapage Démolition d'ouvrages existants Scarification de la chaussée	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Déblais	Déblais meuble ou déblais rocheux nécessitant un ripper ou des explosifs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

PHASE DE CONSTRUCTION												
Activités du projet par phase		Composantes du milieu pouvant être										
		Air	Sol	Eau	Flore	Faune	Santé	Social	Économie	Sécurité	Paysage	Culturel, naturel et historique
Déblais en grande masse et mise en dépôt	Purges de terres de mauvaise tenue Fouille et excavation Mise en place de remblais provenant d'emprunt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Emprunt de matériaux	Extraction de matériaux (remblais, forme, fondation et base) Transport des matériaux Concassage et transport des concassés	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Constructions des Chaussées et accotements	Mise en œuvre de matériaux pour la constitution de la chaussée (couche de fondation et base) Mise en œuvre d'éléments préfabriqués	X	X	X			X	X	X	X	X	
Assainissement et drainage	Fouilles pour ouvrages de drainage Mise en œuvre des matériaux pour les ouvrages d'art et les ouvrages d'assainissement	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mesures accompagnement	Protection des talus Plantation d'arbres		X	X				X	X	X	X	
Repli du chantier	Replis (démolition des installations de chantier et repli du matériel) Nettoyage du site Restauration des carrières et emprunts	X	X				X	X	X	X	X	
PHASE D'EXPLOITATION ET ENTRETIEN												
	Transport et circulation (Circulation des véhicules, des biens et des personnes)	X					X	X	X	X	X	
	Fonctionnement des ouvrages de drainage	X		X				X			X	
	Travaux d'entretiens de la route.	X	X		X		X	X	X	X		
	Entretien des arbres plantés jusqu'à sa croissance optimale				X			X	X		X	

VI.1.2 Identification des principaux impacts potentiels du projet

Il s'agit d'essayer de déterminer les impacts potentiels aussi bien positifs que négatifs pouvant être liés à la réalisation du projet ainsi que les mesures à prendre pour les minimiser ou mieux les prévenir.

La méthode suivie est celle de mettre en relation les activités prévues dans le cadre de la réalisation du projet et les composantes pertinentes du milieu. Pour chacune des interrelations entre les activités et les composantes pertinentes, il s'agit d'identifier la probabilité d'un impact en considérant les activités du projet pouvant être sources d'impacts aussi bien positifs que négatifs.

VI.1.2.1. Identification et description des impacts positifs potentiels du projet

Tableau 4 : Impacts positifs potentiels du projet

Impacts positifs potentiels	Description
Amélioration de l'accessibilité	L'amélioration de l'accessibilité est effective notamment pour l'accès aux équipements scolaires, administratifs et de santé. L'accessibilité des points de ravitaillement en eau est également souvent améliorée
Le désenclavement des populations	Le désenclavement permettra l'amélioration de l'accès aux zones isolées, la facilitation des échanges (commerce, évacuation de produits agricoles), l'accès plus facile aux infrastructures sociocommunitaires (centre de santé, écoles, marchés...) et l'accès aux centres urbains
L'amélioration du trafic	L'augmentation de la capacité et l'amélioration de la mobilité
L'amélioration du drainage des eaux pluviales par la mise en place d'ouvrages d'assainissement	Les ouvrages d'assainissement permettront de collecter l'eau (avaloirs, drains), de faire transiter l'eau (fossés, descente d'eau, traversées) et enfin d'évacuer l'eau (exutoires, chenal aval d'ouvrages). La gestion des eaux dans les ouvrages routiers est particulièrement importante, permettant ainsi la durabilité de la chaussée
La mise aux normes routières requises	L'élargissement de la route va permettre de la conformer aux normes admises et de supporter aisément et en toute sécurité le trafic
Amélioration de la sécurité routière	L'amélioration de la sécurité routière est effective par <ul style="list-style-type: none"> • l'amélioration des caractéristiques techniques qui favorisent un bon écoulement du trafic ; • La garantie importante de sécurité dans le déplacement des populations ; • la mise en place de ralentisseurs et de panneaux de signalisation à l'entrée des agglomérations, des églises et des écoles de manière à garantir la sécurité des populations et élèves en particulier
Amélioration du confort routier et du cadre de vie	Outre les effets positifs dans le domaine de la sécurité des usagers et des riverains de la route, la réhabilitation et/ou le bitumage des routes permettent de : <ul style="list-style-type: none"> • améliorer le confort routier • améliorer l'ambiance acoustique des habitations grâce à la remise d'une nouvelle couche de bitume qui atténue le bruit lié au roulement des engins • réduire l'émission de poussière pour les habitations situées à proximité de la route • réaliser des gains de temps de déplacement des usagers de la route
La fluidité du trafic	La fluidité facilitera les déplacements humains, la rapidité de transports des biens et des services, la sécurité des productions en circulation, l'accès des producteurs de la zone aux marchés locaux, l'accessibilité financière des biens localement produits et la possibilité pour chaque milieu de valoriser ses avantages comparatifs dans les échanges commerciaux.
Diminution du coût d'entretien des véhicules et des routes	La réhabilitation de la route contribuera à diminuer le coût d'entretien des véhicules et des motos. L'amélioration du profil en long de la route, son élargissement, l'aménagement des zones de stationnement, le renforcement et le revêtement des accotements apporteront également des économies d'entretien dans l'avenir.
Création de nouvelles potentialités économiques et d'emplois	L'exécution du projet favorisera la création de nouvelles potentialités économiques (notamment une augmentation de la production agricole) et la création d'emplois temporaires durant la phase de construction/réhabilitation, l'augmentation du revenu, ce qui réduira le taux de chômage. Il pourra également engendrer une économie locale de proximité, basée sur l'artisanat, le tourisme et la création de nouveaux marchés le long de la route. C'est une contribution à la lutte contre la pauvreté

Impacts positifs potentiels	Description
Modifications positives qualitatives des conditions de vie	Il est attendu des modifications positives de la qualité de vie des populations de la zone par les nouvelles conditions de transport, de circulation, de communication et les interrelations, de même que l'accès plus rapide et plus aisé aux centres de soins. Par conséquent on peut prévoir l'amélioration des conditions de vie et de santé dans les zones concernées ou les zones défavorisées et la contribution à la résolution des questions de développement humain et social
La revalorisation du foncier rural	Le désenclavement et le passage de la route va permettre un accès plus rapide et plus facile à ces zones et ainsi favoriser le retour des ressortissants de ces zones travaillant en milieu urbain ou l'installation de nouveaux occupants pour diverses activités. Ceci a pour conséquence l'augmentation de la valeur monétaire des terres.
Création de nouvelles opportunités d'affaires	L'accessibilité de la route et certainement la dynamisation du trafic et son intensification aura certainement un impact sur le fonctionnement de nombreuses petites unités commerciales et petits métiers
Possibilité de changement de statut social	Le changement d'activité économique et les modifications dans la structure socioprofessionnelle par passage d'un statut d'agriculteur, à celui de revendeur, commerçant ou artisan pourrait être un facteur de mobilité ascendante dans la société
Création de nouvelles réserves d'eau (zones d'emprunt non remblayés)	La gestion des zones d'emprunt après le prélèvement de sol permet de créer de nouvelles réserves d'eau souvent dans l'intérêt des populations riverains de la route, utiles notamment pour l'abreuvement des animaux.

VI.1.2.2. Identification et description des impacts négatifs potentiels du projet

En général, les impacts négatifs potentiels de ce projet sont ceux inhérents à la préparation, à la réalisation des travaux de construction des routes et à un moindre degré à la phase d'exploitation et d'entretien.

Les forts impacts négatifs du projet se ressentiront surtout sur le foncier et le bâti situés sur l'emprise de la route, et ceci sera décrit en détail dans le rapport du Plan d'Action de Réinstallation (PAR). Le tableau ci-après présente les impacts négatifs potentiels liés à certaines activités du projet et les mesures d'atténuation préconisées.

Tableau 5 : Identification des impacts négatifs potentiels : phase préparatoire

Installation du chantier & Fonctionnement de la Base vie	
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs potentiels
Installation et fonctionnement de la Base vie	1) Pollution du sol par les déchets solides. Au niveau des ateliers, garages d'entretien et de réparation et stations d'approvisionnement en carburant, rejets de toutes sortes de déchets solides.
	2) Pollution du sol par des rejets liquides. La pollution du milieu par les rejets systématiques de déchets liquides issus des activités des garages : huiles usagées, hydrocarbures et composés organiques
	3) Pollution du sol par les eaux usées. Rejets des produits de vidange et de lavage dans le milieu naturel (eaux usées ,...)
	4) Impacts sociaux. Influence sur les us et coutumes : conflits entre ouvriers, manœuvres et populations autochtones. Augmentation du taux de prévalence des maladies sexuellement transmissibles et du VIH SIDA avec le risque d'augmentation du taux de grossesse non désirée et la déscolarisation des filles.

Tableau 6 : Identification des impacts négatifs potentiels : phase de construction

Travaux Routiers	
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs potentiels
Dégagement de l'emprise	1) Perte de biens foncier et immobilier du fait de la libération de l'emprise de la route pour les travaux.
	2) Déplacement et/ou perturbation des activités économiques et perte de revenus (boutiques, baraques, étalages, marchés ...).
	3) Pertes et/ou déplacements d'infrastructures et équipements socioéconomiques et sociocommunautaires (stations service, ouvrages hydrauliques : puits, forages, fontaines publiques).
	4) Pertes de périmètre de production agricole : champs, jardins fleuristes, pépinières, plantations d'arbres, jardins maraichers, arbres à valeur économique.
	5) Déplacement éventuel de patrimoines socioculturels (cimetières et sanctuaires) du à l'élargissement des dimensions de la route ou par la création de nouveaux tracés
Exploitation des carrières	1) Destruction du milieu naturel par l'exploitation des gisements de matériaux rocheux ou meubles pouvant entraîner des risques d'érosion
	2) Destruction de la faune et de la flore , avec le risque de perte d'espèces protégées
	3) Exploitation des matériaux des rivières. Toutefois l'impact écologique n'est pas connu puisqu'aucun inventaire biologique n'a été effectué pour ces zones.
	4) Risques d'affouillement suite à l'exploitation de tout-venant de Rivière
Travaux routiers (Terrassement, chaussée, ouvrage d'art, assainissement et signalisation)	1) Émission de poussières et de particules de gaz dans l'air par les moteurs des engins et des équipements (gaz d'échappement) ainsi qu'une nuisance sonore
	2) Risques d'accidents tant pour les riverains que les travailleurs
	3) Destruction de la faune et de la flore , avec le risque de perte d'espèces protégées
	4) Risques d'altération des eaux souterraines ou de surface suite à des déversements accidentelles d'hydrocarbures
	5) Risques de dépôts "sauvages". Déchets de démolition, déchets végétaux,...
	6) Perturbation de la circulation. Entrave temporaire à la circulation et aux activités urbaines et rurales.
	7) Épuisement des ressources en eau. Les travaux de construction de la chaussée et d'ouvrages nécessitent l'utilisation de beaucoup d'eau.

Tableau 7: Identification des impacts négatifs potentiels : phase d'exploitation et d'entretien

Exploitation & Entretien de la route	
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs
Circulation et fonctionnement du parc automobile	1) Effets négatifs sur le sol et l'eau. Le trafic routier induit des effets négatifs sur les sols et les eaux liés notamment à l'émission de gaz d'échappement et de rejets accidentels
	2) Les émissions de particules dans l'atmosphère. Rejet des particules fines et du monoxyde de carbone
	3) Augmentation du bruit aux abords des routes. Nuisance sonore du au trafic
	4) Augmentation des risques d'accidents dus au trafic et à la vitesse
	5) Développement des relations entre les personnes. Ce qui peut entraîner certaines formes de déviance sociale
Entretien routier	1) La dégradation des sols, des eaux et de la végétation par l'ouverture de carrière d'emprunt et le stockage des matériaux d'entretien routier.
	2) La perturbation de la faune par le bruit des engins (en milieu rural).
	3) L'insécurité et les nuisances (pollution sonore, etc.) liées à la présence du chantier en milieu urbain.
	4) La transformation du site du chantier , à la fin des travaux, en dépotoir avec le stockage et l'abandon sur place des matériels hors d'usage, des matériaux d'entretien et de déchets

VI.2. Évaluation des impacts

L'évaluation d'un impact consiste à déterminer son importance en utilisant des critères comme son caractère qui permet de déterminer si celui-ci est positif ou négatif, sa durée, son étendue et son intensité. L'agrégation de tous ces critères donne l'importance absolue à laquelle il faut confronter la valeur de l'impact pour trouver l'importance relative.

En annexe 4 est reprise l'évaluation de l'importance absolue des impacts. Le tableau ci-après reprend l'importance relative des impacts potentiels du projet tant au niveau négatif que positif.

Tableau 8 : Évaluation de l'importance relative des impacts négatifs potentiels du projet

Activités sources d'impacts	Impacts négatifs potentiels	Importance absolue	Valeur de la composante affectée	Importance relative de l'impact
Installation et fonctionnement de la Base vie	1) Pollution du sol par les déchets solides.	faible	faible	faible
	2) Pollution du sol par des rejets liquides.	faible	faible	faible
	3) Pollution du sol par les eaux usées.	faible	moyenne	moyenne
	4) Impacts sociaux	faible	moyenne	moyenne
Dégagement de l'emprise	1) Perte de biens foncier et immobilier	moyenne	forte	forte
	2) Déplacement et/ou perturbation des activités économiques et perte de revenus	moyenne	forte	forte
	3) Pertes et/ou déplacements d'infrastructures et équipements socioéconomiques et sociocommunautaires	moyenne	forte	forte
	4) Pertes de périmètre de production agricole	moyenne	forte	forte
	5) Déplacement éventuel de patrimoines socioculturels (Cimetière, Sanctuaire)	forte	forte	forte
Exploitation des carrières	1) Destruction du milieu naturel par l'exploitation des gisements	faible	moyenne	moyenne
	2) Risques d'affouillement (rivière)	faible	moyenne	moyenne
Travaux routiers (Terrassement, chaussée, ouvrage d'art, assainissement et signalisation)	1) Émission de poussières et de particules de gaz	faible	moyenne	moyenne
	2) Risques d'accidents de travail	moyenne	faible	faible
	3) Destruction de la faune et de la flore	faible	faible	faible
	4) Risques d'altération des eaux	faible	forte	forte
	5) Risques de dépôts "sauvages"	faible	faible	faible
	6) Perturbation de la circulation.	faible	faible	faible
	7) Épuisement des ressources en eau.	faible	moyenne	moyenne
Circulation et fonctionnement du parc automobile	1) Effets négatifs sur le sol et l'eau	faible	faible	faible
	2) Les émissions de particules dans l'atmosphère.	moyenne	moyenne	moyenne
	3) Augmentation du bruit aux abords des routes.	faible	faible	faible
	4) Augmentation des risques d'accidents	forte	forte	forte
	5) Développement des relations entre les personnes	moyenne	moyenne	moyenne
Entretien routier	1) La dégradation des sols, des eaux et de la végétation	faible	faible	faible
	2) La perturbation de la faune	faible	moyenne	moyenne
	3) L'insécurité et les nuisances	faible	moyenne	moyenne
	4) La transformation du site du chantier	faible	faible	faible

Tableau 9 : Évaluation de l'importance relative des impacts positifs potentiels du projet

Activités sources d'impacts	Impacts positifs potentiels	Importance absolue	Valeur de la composante affectée	Importance relative de l'impact
Construction de la route	Création d'emplois temporaires.	moyenne	forte	forte
Mise en service de la route	Le désenclavement des populations.	forte	forte	forte
	L'amélioration de l'écoulement des eaux pluviales (fossés, buses, ponts,...)	forte	moyenne	forte
	Amélioration de la sécurité routière.	forte	forte	forte
	Diminution du coût d'exploitation des véhicules	forte	forte	forte
	Création de nouvelles potentialités économiques et agricoles	forte	forte	forte
	La revalorisation du foncier rural.	forte	forte	forte
	Création de nouvelles réserves d'eau (zones d'emprunt non remblayés).	forte	forte	forte

VI.3 Proposition de mesures d'atténuation des impacts négatifs et maximalisation des impacts positifs

L'atténuation des impacts vise à permettre la meilleure intégration possible du projet dans le milieu récepteur. L'étude doit donc présenter les mesures d'atténuation qui seront appliquées pour prévenir, réduire ou éliminer les impacts négatifs du projet, ainsi que les mesures destinées à maximiser les impacts positifs.

Tableau 10 : Impacts négatifs et mesures d'atténuation et de compensation

Impacts négatifs	Mesures d'atténuation et de compensation
Installation et fonctionnement de la Base vie	
1) Pollution du sol par les déchets solides.	Prévoir des zones revêtues (bétonnées) pour le dépôt des déchets en attendant leurs évacuations en un endroit prévu à cet effet
2) Pollution du sol par des rejets liquides.	L'entretien et le parage des véhicules et des engins doivent s'effectuer sur une aire "revêtue". Prévoir des récipients pour la récolte de rejets accidentels de liquide sur les différents fronts de travaux.
3) Pollution du sol par les eaux usées.	Gestion des eaux usées (fosse sceptique et puits perdus)
4) Impacts sociaux	Des spécialistes (ONG) doivent informer les travailleurs au niveau des maladies sexuellement transmissibles ainsi qu'au respect des mœurs et coutumes
Dégagement de l'emprise	
1) Perte de biens foncier et immobilier	Offrir une compensation pour biens perdus (Définie dans le volet PAR).
2) Déplacement et/ou perturbation des activités économiques et perte de revenus	Offrir une compensation pour activités perdues (Définie dans le volet PAR).
3) Pertes et/ou déplacements d'infrastructures et équipements socioéconomiques et sociocommunautaires	Offrir une compensation pour la reconstruction des infrastructures et équipements affectés (Définie dans le volet PAR).
4) Pertes de périmètre de production agricole	Offrir une compensation pour activités perdues (Définie dans le volet PAR).
5) Déplacement éventuel de patrimoines socioculturels (Cimetière, Sanctuaire)	Octroyer une compensation et ou une aide à la réinstallation et offrir une assistance pour déplacement et réinstallations des patrimoines affectés (voir en détail dans le volet PAR)
Exploitation des carrières	
1) Destruction du milieu naturel par l'exploitation des gisements	Établissement par l'entreprise d'une fiche décrivant chaque site avant son exploitation et prévoir leurs réaménagements après leurs exploitations sur la base de la situation initiale
2) Risques d'affouillement (rivière)	Prévoir l'aménagement du site après son exploitation

Impacts négatifs	Mesures d'atténuation et de compensation
Travaux routiers (Terrassement, chaussée, ouvrage d'art, assainissement et signalisation)	
1) Émission de poussières et de particules de gaz	Mettre à la disposition du personnel de chantier des équipements de protection individuels.
2) Risques d'accidents	Réglementer les vitesses de circulation sur le chantier, ses abords et en agglomérations.
3) Destruction de la faune et de la flore	Non significatif
4) Risques d'altération des eaux	Non significatif
5) Risques de dépôts "sauvages"	Prévoir des emplacements pour dépôts provisoires et leurs gestions (évacuation)
6) Perturbation de la circulation.	Prévoir une signalisation de chantier (limitation vitesse, sens interdit,...)
7) Épuisement des ressources en eau.	Gérer la consommation des eaux nécessaires au chantier (compactage,...) notamment en prévoyant des réserves d'eau
Mise en Service de la route: Circulation et fonctionnement du parc automobile	
1) Effets négatifs sur le sol et l'eau	Non significatif
2) Les émissions de particules dans l'atmosphère.	Veiller au contrôle des véhicules (contrôles techniques)
3) Augmentation du bruit aux abords des routes	Non significatif
4) Augmentation des risques d'accidents	Renforcer les contrôles policiers et placer une signalisation adéquate, y compris les cassis
5) Augmentation de la déforestation par l'exploitation du bois de chauffage pour l'évacuer vers les villes (impact indirect)	La principale cause de déforestation reste l'agriculture et les pâturages libres. Une réglementation au niveau national sur le bois de chauffe devrait être mise en place, notamment pour protéger les forêts.
6) Développement des relations entre les personnes	Des spécialistes (ONG) doivent informer les transporteurs au niveau des maladies sexuellement transmissibles ainsi qu'au respect des mœurs et coutumes
Mise en service de la route : Entretien routier	
1) La dégradation des sols, des eaux et de la végétation	Confier l'entretien routier à des spécialistes sur base d'un cahier de charges
2) La perturbation de la faune	non significatif
3) L'insécurité et les nuisances	Prévoir une signalisation adéquate durant les périodes d'entretien routier
4) La transformation du site du chantier	Le cahier de charges relatif à l'entretien prévoit l'évacuation des déchets résultant de l'entretien routier

Tableau 11 : Impacts positifs et mesures de maximalisation

Impacts positifs	Mesures de maximalisation
Construction de le route	
Création d'emplois temporaires.	Donner priorité à la main d'œuvre locale à compétence égale.
Mise en service de la route	
Le désenclavement	Maintenir la route en bon état avec un entretien permanent et périodique
L'amélioration de l'écoulement des eaux pluviales (fossés, buses, ...)	Entretien régulier des fossés et des ouvrages de traversées
Amélioration de la sécurité routière.	Mise en place d'une signalisation routière et son entretien
Diminution du coût d'exploitation des véhicules	Prévoir les contrôles techniques des véhicules
Création de nouvelles potentialités économiques et agricoles	Prévoir des zones destinées à des implantations économiques
La revalorisation du foncier rural.	Développer les secteurs agricoles
Création de nouvelles réserves d'eau (zones d'emprunt non remblayés).	Préserver ces réserves d'eau de la pollution.

VII. EVALUATION DES COMPETENCES ET RENFORCEMENT DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES: FORMATION, INFORMATION ET SENSIBILISATION EN MATIERE ENVIRONNEMENTALE

La conduite de l'étude d'impact sur l'environnement a pris en compte les aspects relatifs au renforcement des capacités institutionnelles particulièrement pour la Cellule Environnementale du MTPTC.

Des discussions avec la Direction Générale du MTPTC il ressort un besoin réel de renforcement des capacités du personnel afin d'être bien outillé pour le suivi du projet en matière environnementale.

Ce renforcement des capacités s'entend aussi bien pour des séminaires locaux notamment sur la sensibilisation à l'entretien routier et son impact sur l'environnement pour toutes les parties prenantes aussi bien pour l'administration centrale que l'administration décentralisée en particulier les deux Directions Départementales dont dépend la route, les formations de courte durée pour le personnel de la Cellule par exemple dans des institutions spécialisées d'Amérique du Nord ou d'Europe en évaluation environnementale et sociale, audit environnemental, économie de l'environnement, etc....

VIII. CONSULTATION PUBLIQUE

La conduite de l'étude d'impact sur l'environnement a pris en compte aussi la consultation de l'administration centrale, des autorités locales, des riverains, des usagers de la route et en général de toutes les parties prenantes au projet. Différents bénéficiaires du projet ont été rencontrés sur terrain : autorités locales des Mairies de Gros Morne, de Bassin Bleu, de Port de Paix, etc.... villageois, populations riveraines, vendeurs de produits le long du tracé, chauffeurs, etc.... et des discussions ont eu lieu sur des thèmes tels que la connaissance du projet, l'intérêt de la route, les avantages attendus de sa réhabilitation, leurs préoccupations quant aux impacts négatifs attendus en phase des travaux surtout, etc.... Des procès-verbaux de ces discussions figurent en annexe 3 du rapport.

Les discussions au cours de la visite de la route ont permis d'appréhender d'abord la connaissance du projet par les autorités locales et les populations riveraines. Il a été constaté que toutes les autorités administratives sont au courant du projet mais que certains riverains et transporteurs (chauffeurs de camions, de taxi moto) n'ont jamais entendu parler du projet. Mais, après en avoir donné l'information, tout le monde attend le projet avec beaucoup d'impatience.

Les discussions ont également permis au Consultant de constater les préoccupations et les attentes des autorités locales et des populations riveraines par rapport au projet, particulièrement sur le plan socio-environnemental. Tout le monde est favorable au projet et en attend beaucoup d'avantages aussi bien pour l'amélioration de l'environnement naturel du périmètre du projet qu'en termes d'amélioration des conditions de transports, de facilités d'écoulement des produits agricoles, de sources de revenus aussi bien pendant les travaux de construction de la route que lors de la mise en service de la route réhabilitée.

Concernant les impacts négatifs pouvant découler des travaux construction de la route, tout le monde est d'avis qu'il faudrait éviter autant que possible tout ce qui pourrait être démolé et que s'il n'y avait pas d'autre solution il faudrait dans tous les cas penser aux mesures d'atténuation ou de compensation.

IX. CONCLUSION

Le mauvais état de la RN 5 a jusqu'aujourd'hui été une des causes de la mauvaise communication entre le sud et le nord-ouest en République d'Haïti et explique en partie l'isolement de certaines zones du nord-ouest et du même coup les faibles échanges économiques à l'intérieur de ces régions en particulier.

Le projet de réhabilitation de cette route ne vient donc que conforter les préoccupations des populations locales en termes de circulation des hommes et des biens et ce n'est pas par hasard que toutes les personnes rencontrées l'attendent avec beaucoup d'impatience.

L'étude d'impact environnemental et social a démontré que les impacts positifs attendus l'emportent de loin sur les impacts négatifs qui par ailleurs ne seront ressentis qu'en période des travaux de construction de la route.

De façon générale, on peut considérer que les impacts négatifs sur l'environnement aussi bien naturel qu'humain seront mineurs, de portée locale et très limités sur l'environnement et enfin de compte faciles à atténuer. Cette considération s'étend également pour les deux ZCB que traverse la RN 5 (cf. localisation des zones sur les cartes en annexe 7).

Par contre les impacts positifs aussi bien sur l'environnement naturel qu'humain et socio-économique seront de grande importance étant donné la protection prévisible de l'environnement immédiat de la route contre l'érosion mais aussi la protection des espaces environnants contre les ruissellements issus de la route grâce aux aménagements et dispositifs qui seront mis en place. Il restera après à procéder à l'entretien régulier de la route et des ouvrages construits.

Quant aux avantages aussi bien quantifiables que non quantifiables induits par l'amélioration de la route, ils seront fort ressentis par les populations de la zone d'influence en termes d'amélioration de circulation pour les personnes et les biens, de réduction des coûts de transport, d'écoulement facile des produits vivriers et de rente pour les populations essentiellement agricoles et enfin de compte l'amélioration de leur cadre de vie.

Bref, si les mesures préconisées sont prises en compte et si le suivi est correctement assuré par la Cellule Environnementale du MTPTC, il est certain que les problèmes environnementaux liés à l'état actuel de la route seront résolus mais les avantages ne seront capitalisés durablement que grâce à la mise en œuvre d'un programme d'entretien régulier et périodique de la route et des ouvrages d'art pendant les années qui vont suivre la réhabilitation de la route.

X. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale est un tableau de bord qui présente à chacune des phases du projet, les activités, les impacts potentiels aussi bien négatifs que positifs, les mesures d'atténuation ou de maximisation préconisées, les indicateurs de suivi, les moyens de vérification, les structures chargées de la mise en œuvre, celles chargées du contrôle et du suivi environnemental, le calendrier de mise en œuvre des mesures de même que les coûts y relatifs.

La mise en œuvre du PGES s'appuiera sur un programme de surveillance et de suivi et un cadre institutionnel et organisationnel spécifique.

La surveillance environnementale vise à assurer l'application des mesures proposées pendant la construction des ouvrages (phase chantier). Elle permet aussi de surveiller l'apparition de toute autre perturbation qui n'aurait pas été identifiée auparavant. Ainsi le Bureau de surveillance devra avoir en son sein un spécialiste de l'environnement pour ce faire.

Le suivi environnemental sert à mesurer l'ampleur des impacts résiduels qui sont réellement constatés pendant la réalisation, et ce au regard des mesures d'atténuation proposées. Il se poursuivra par l'observation continue des composantes pertinentes de l'environnement concernées pendant la mise en service de la route une fois celle-ci terminée. Cette responsabilité est du ressort de la Cellule Environnementale du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications.

Enfin il faut rappeler que la réalisation des mesures d'atténuation se fera sur base des clauses environnementales et sociales ou Cahier des Prescriptions Environnementales et Sociales (CPES) qui fera partie intégrante du contrat de l'Entreprise prestataire des travaux pour les travaux de construction. Il comprend l'ensemble des prescriptions à respecter lors de la construction des équipements prévus.

Ces prescriptions traduisent en termes techniques et opérationnels, les mesures prévues dans le plan de gestion environnementale et sociale. L'Entreprise devra également disposer dans son équipe d'un spécialiste en environnement.

Ces clauses environnementales et sociales qui font partie intégrante du DAO sont reprises en annexe 6.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste des personnes rencontrées

Par ordre alphabétique

Nom	Fonction
ANTOINE Nels	Responsable de la Cellule Environnementale, MTPTC, tél 34 59 19 21
BEAUGER Rubin	Maire de Gros Morne, tél 38 67 68 83
CEBIN André	Maire Adjoint de Bassin
EVEILLARD Evelt	Directeur Général du MTPTC
FRANCOEUR Jean-Joseph	Project Manager, CARE Haïti, tel 37 52 23 10
GARRY Jean	Coordinateur de l'UCE
JEAN JOSEPH Nancy	Infirmière Formateur sur le VIH/SIDA Projet PDLG, CARE Haïti
KENOL Dessange	Directeur de la Mairie de Gros Morne, tél 34 41 84 09/37 97 51 65
REMARAIS Ludner	Ingénieur Directeur Départemental de l'Ouest, Ministère de l'Environnement
RIGEAUD Georges	Inspecteur fiscal de la Mairie de Gros Morne
SAINT VICTOR Sainlo	Directeur Technique, Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics
SIDER Etienne	Coordinateur Artibonite /Nord Ouest, Programme VIH/SIDA, CARE Haïti, tél 31 43 72 08/36 12 22 28
WILNER Henry	Directeur Général de la Mairie de Port-de-Paix
	Transporteurs (camionneurs, chauffeurs de taxi moto) au Carrefour Joffre
	Vendeurs de produits le long de la route
	Populations riveraines de la RN 5

ANNEXE 2: Liste des documents consultés

1. République d'Haïti, Ministère de l'Économie et des Finances, Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI), Document du 4^e Recensement Général de la Population et de l'Habitat. Résultats Définitifs, Mars 2005.
2. République d'Haïti, Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications, Direction des Transports, Travaux de Réhabilitation et d'Aménagement de la Route CAP HAITIEN – DAJABON, Rapport d'Impact environnemental, Septembre 2003.
3. République d'Haïti, Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications, Direction des Transports, Études de Réhabilitation et d'Entretien du Tronçon GONAIVES-CAP HAITIEN de la R.N.1 Avant Projet Sommaire, Étude d'impact sur l'environnement, 1996.
4. République d'Haïti, Évaluation environnementale du PTDT, version préliminaire, janvier 2006.
5. République d'Haïti, Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications, Unité Technique de Planification et de Programmation, Cellule Environnementale, Ingénierie et Gestion Environnementale des Projets Routiers, février 2005.
6. République d'Haïti, Ministère de l'Économie et des Finances, Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI), Inventaire des Ressources et Potentialités d'Haïti, 2005.
7. Carte routière d'Haïti.
8. Cartes topographiques d'Haïti au 1/50 000.
9. Levé aérien géoréférencié d'Haïti (2014)
10. Plans de la R.N.5 au 1/25 000.
11. République d'Haïti, USAID, Profils des Modes de Vie en Haïti, septembre 2005.
12. PNUD, Enquête sur les Conditions de Vie en Haïti, 2003.
13. République d'Haïti, Décret cadre sur la gestion de l'environnement de 2005.
14. République d'Haïti, Ministère de l'Environnement :
 - Guide des Directives d'Évaluation d'Impact sur l'Environnement
 - Fiche de surveillance environnementale
 - Formulaire de Rapport d'Évaluation Environnementale et d'Examen Préalable des Projets d'Exécution du Ministère de l'Environnement
 - La Directive pour la Réalisation de l'EIE pour un projet routier
 - Fiche de mesures d'atténuation d'impact.
15. Holdridge, L. R. 1972. *Life Zone Ecology*. Tropical Science Center, San Jose, Costa Rica.
16. Haïti Libre. 2015. Haïti – Agriculture : Sécheresse, situation alarmante au pays... Haïti-agriculture-sécheresse-situation-alarmante-au-pays.
17. Timyan, J. C. 2011. Les zones clés de la biodiversité d'Haïti. Société Audubon Haïti, Port-au-Prince. 48 p ZONES_CLES_DE_LA_BIOD_HAITI.pdf
18. UICN. 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 19 November 2015.
19. Seaman, G. A. and J. E. Randall. 1962. The mongoose as a predator in the Virgin Islands. *J. Mammal.* 43 : 544-546.
20. Hays, W. S. T. and S. Conant. 2007. Biology and impacts of Pacific Island invasive species. 1. A worldwide review of effects of the small Indian mongoose, *Herpestes javanicus* (Carnivora: Herpestidae). *Pacific Science* January 2007: 3-16.
21. Lewis, D. S., R. van Veen and B. S. Wilson. 2010. Conservation implications of small Indian mongoose (*Herpestes auropunctatus*) predation in a hotspot within a hotspot: the Hellshire Hills, Jamaica. Springer Science+Business Media B. V. 2010. Lewis et al. 2010
1. Latta, S., C. Rimmer, A. Keith, J. Wiley, H. Raffaele, K. McFarland et E. Fernandez. 2006. Les oiseaux d'Haïti et de la République Dominicaine. Princeton University Press, Princeton, N. J.

ANNEXE 3 : Procès-verbaux de consultation du public

INFORMATION ET PARTICIPATION DU PUBLIC A LA REALISATION DU PROJET

I. QUALITE DE LA PARTIE PRENANTE AU PROJET

Nom et Prénom : *Beauger RUBIN*

Fonction : *MAIRE*

Localité : *GROS HORNE*

Date de l'entretien : *01/03/2011*

II. ENTRETIEN

1. Avez-vous déjà entendu parler de la réalisation de la RN 5 Carrefour Joffre -Port de Paix - Gonaïves ? Si oui à quelle occasion ?

Oui on a vu le responsable du Bureau d'Etudes. Le bureau d'étude avait envoyé une lettre à la

2. Quel est l'intérêt de cette route pour votre région ou votre activité ?

Intérêt évident : du point de vue économique, social, des transports. La communication va être améliorée.

3. La construction de la route pourrait-elle à votre avis occasionner des impacts négatifs en général et en particulier sur l'environnement ? (sur la destruction de maisons, de la végétation, de la faune sauvage, etc....) et si oui quelles sont les mesures à prendre ?

Eviter tout ce qu'on peut éviter à détruire. Si on n'a pas de choix il faut détruire mais penser aux

4. Et quels sont les avantages qu'on attend de cette route une fois terminée ?

Transport amélioré. Commercialisation de biens améliorée. Pour la traversée de rivières lors des crues.

5. Entre les avantages attendus de la route et les inconvénients probables lors des travaux de construction qu'est ce qui prime à votre avis ?

avantages

Nom et Prénom : *Beauger RUBIN*

Nom et Prénom du consultant
François NKURUNZIZA

Fonction : *MAIRE DE GROS HORNE*

Date : *01/03/2011*

Signature

[Signature]



INFORMATION ET PARTICIPATION DU PUBLIC A LA REALISATION DU
PROJET

I. QUALITE DE LA PARTIE PRENANTE AU PROJET

Nom et Prénom : *Cebien André*
Fonction : *Maire adj.*
Localité : *Commune Bassin Bleu*
Date de l'entretien : *02 septembre 2011*

II. ENTRETIEN

1. Avez-vous déjà entendu parler de la réalisation de la RN 5 Carrefour Joffre -Port de Paix - Gonaïves ? Si oui à quelle occasion ?

Oui

Le premier mandat du Président René Préval en 1998

2. Quel est l'intérêt de cette route pour votre région ou votre activité ?

Une importance capitale pour le développement des activités économiques et le secteur touristique.

3. La construction de la route pourrait-elle à votre avis occasionner des impacts négatifs en général et en particulier sur l'environnement ? (sur la destruction de maisons, de la végétation, de la faune sauvage, etc....) et si oui quelles sont les mesures à prendre ?

Oui

Eviter de ne pas de fruire, mais si c'est le cas, remplacer.

4. Et quels sont les avantages qu'on attend de cette route une fois terminée ?

Avantages économiques, touristiques et l'interconnexion du département avec les autres régions du Pays Pour faciliter le développement du commerce.

5. Entre les avantages attendus de la route et les inconvénients probables lors des travaux de construction qu'est ce qui prime à votre avis ?

se sont les avantages qui prime.

Nom et Prénom : *Cebien André*

Nom et Prénom du consultant
François NKURUNZIZA

Fonction : *Maire adjoint*

Date : *02 septembre 2011*

Signature



INFORMATION ET PARTICIPATION DU PUBLIC A LA REALISATION DU
PROJET

I. QUALITE DE LA PARTIE PRENANTE AU PROJET

Nom et Prénom : *Dessange KENOL*
Fonction : *Directeur de la Mairie de Gros Morne*
Localité : *GROS MORNE*
Date de l'entretien : *01/9/2011*

II. ENTRETIEN

1. Avez-vous déjà entendu parler de la réalisation de la RN 5 Carrefour Joffre -Port de Paix - Gonaïves ? Si oui à quelle occasion ?

Oui.
Le Bureau d'études avait envoyé une lettre à la mairie pour les informer

2. Quel est l'intérêt de cette route pour votre région ou votre activité ?

Intérêt évident du point de vue économique, social, des transports.

3. La construction de la route pourrait-elle à votre avis occasionner des impacts négatifs en général et en particulier sur l'environnement ? (sur la destruction de maisons, de la végétation, de la faune sauvage, etc....) et si oui quelles sont les mesures à prendre ?

Eviter tout ce qu'on peut éviter à détruire. Si on n'a pas de choix il faut détruire, mais penser aux dommages.

4. Et quels sont les avantages qu'on attend de cette route une fois terminée ?

Avantages) transport amélioré. Commercialisation des biens améliorée. Pour la traversée des rivières lors des crues.

5. Entre les avantages attendus de la route et les inconvénients probables lors des travaux de construction qu'est ce qui prime à votre avis ?

Avantages.

Nom et Prénom : *Dessange KENOL*

Nom et Prénom du consultant
François NKURUNZIZA

Fonction : *Directeur Mairie Gros*

Date : *01/9/2011*

Signature

[Signature]





ENTRETIEN AVEC M^{me} NANCY W

JEAN JOSEPH (Infirmière Formateur

sur le VIH/SIDA. (PROJET DE DEVELOPPEMENT
LOCAL DE PDLG)

1. Madame, quel est votre rôle dans la sensibilisation au VIH/SIDA ?

Je suis responsable de la sensibilisation au VIH/SIDA au PDLG.

2. Si la route RN 5 est construite pourriez-vous jouer un certain rôle dans la sensibilisation des ouvriers ou les chantiers contre le VIH/SIDA ?

Oui avec une certaine planification avec le responsable du chantier.

3. Avez-vous déjà fait ce genre de travail ?

Oui en tant que responsable de ce volet au sein du projet.

4. Si oui comment les ouvriers trouvent ça ?

les gens sont toujours intéressés car leurs connaissances sont renforcées.

5. Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans ce genre de travail.

Il faut de moyens financiers et moyens de transport pour réaliser ce genre d'activités le temps pour le message & la restauration.

Miss Nancy W Joseph Jean
Responsable du volet VIH/SIDA (PDLG/CHKE)

ANNEXE 4 : Évaluation de l'importance absolue

Activités sources d'impacts	Impacts potentiels	Caractère +/-	Importance			Importance absolue
			Intensité	Étendue	Durée	
Installation et fonctionnement de la Base vie	1) Pollution du sol par les déchets solides.	-	faible	ponctuelle	permanente	faible
	2) Pollution du sol par des rejets liquides.	-	faible	ponctuelle	temporaire	faible
	3) Pollution du sol par les eaux usées.	-	faible	ponctuelle	temporaire	faible
	4) Impacts sociaux	-	faible	ponctuelle	temporaire	faible
Dégagement de l'emprise	1) Perte de biens foncier et immobilier	-	moyenne	locale	permanente	moyenne
	2) Déplacement et/ou perturbation des activités économiques et perte de revenus	-	moyenne	locale	permanente	moyenne
	3) Pertes et/ou déplacements d'infrastructures et équipements socioéconomiques et sociocommunautaires	-	moyenne	locale	permanente	moyenne
	4) Pertes de périmètre de production agricole	-	moyenne	locale	permanente	moyenne
	5) Déplacement éventuel de patrimoines socioculturels (Cimetière, Sanctuaire)	-	forte	locale	permanente	forte
Exploitation des carrières	1) Destruction du milieu naturel par l'exploitation des gisements	-	faible	ponctuelle	temporaire	faible
	2) Risques d'affouillement (rivière)	-	faible	ponctuelle	temporaire	faible
Travaux routiers (Terrassement, chaussée, ouvrage d'art, assainissement et signalisation)	1) Émission de poussières et de particules de gaz	-	faible	locale	temporaire	faible
	2) Risques d'accidents de travail	-	moyenne	locale	temporaire	moyenne
	3) Destruction de la faune et de la flore	-	faible	locale	temporaire	faible
	4) Risques d'altération des eaux	-	faible	locale	temporaire	faible
	5) Risques de dépôts "sauvages"	-	faible	locale	temporaire	faible
	6) Perturbation de la circulation.	-	faible	locale	temporaire	faible
	7) Épuisement des ressources en eau.	-	faible	locale	temporaire	faible
Circulation et fonctionnement du parc automobile	1) Effets négatifs sur le sol et l'eau	-	faible	locale	temporaire	faible
	2) Les émissions de particules dans l'atmosphère.	-	moyenne	locale	permanente	moyenne
	3) Augmentation du bruit aux abords des routes	-	faible	locale	permanente	faible
	4) Augmentation des risques d'accidents	-	forte	locale	permanente	forte
	5) Développement des relations entre les personnes	-	moyenne	Régionale	permanente	moyenne
Construction de la route	Création d'emplois temporaires.	+	moyenne	Régionale	temporaire	moyenne
Mise en service de la route	Le désenclavement des populations.	+	moyenne	Régionale	permanente	forte
	L'amélioration de l'écoulement des eaux pluviales (fossés, buses, ponts,...)	+	moyenne	Régionale	permanente	forte
	Amélioration de la sécurité routière.	+	moyenne	Régionale	permanente	forte
	Diminution du coût d'exploitation des véhicules	+	moyenne	Régionale	permanente	forte
	Création de nouvelles potentialités économiques et agricoles	+	moyenne	Régionale	permanente	forte
	La revalorisation du foncier rural.	+	moyenne	Régionale	permanente	forte
	Création de nouvelles réserves d'eau (zones d'emprunt non remblayés).	+	moyenne	Régionale	permanente	forte

ANNEXE 5 Plan de Gestion Environnementale & Sociale

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuations ou de compensation	Mise en œuvre	Responsabilités de mise en œuvre	Responsabilités suivi/contrôle	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Coût estimatif
Installation et fonctionnement de la Base vie							
1) Pollution du sol par les déchets solides.	Prévoir des zones revêtues (bétonnées) pour le dépôt des déchets en attendant leurs évacuations en un endroit prévu à cet effet	Durée du chantier	Entreprise	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Constatation des zones revêtues	Visite régulière du site	Coûts inclus dans les frais d'installation
2) Pollution du sol par des rejets liquides.	L'entretien et le parage des véhicules et des engins doivent s'effectuer sur une aire "revêtue",	Durée du chantier	Entreprise	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Constatation des zones revêtues	Visite régulière du site	Coûts inclus dans les frais d'installation
3) Pollution du sol par les eaux usées.	Gestion des eaux usées (fosse sceptique)	Durée du chantier	Entreprise	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Constatation des zones revêtues	Visite régulière du site	Coûts inclus dans les frais d'installation
4) Impacts sociaux	Des spécialistes (ONG) doivent informer les travailleurs au niveau des maladies sexuellement transmissibles ainsi qu'au respect des mœurs et coutumes	Durée du chantier	Entreprise sous-traite ces prestations à une ONG	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Rapport de l'ONG	Compte rendu	Coûts inclus dans les frais d'installation
Dégagement de l'emprise							
1) Perte de biens foncier et immobilier	Offrir une compensation pour biens perdus (Définie dans le volet PAR).	Avant le début des travaux concernés	Expert ou Comité de suivi du PAR	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Les expropriations sont effectuées	L'emprise des travaux est dégagée	Coût prévu dans le PAR ou par la Commission d'Expropriation
2) Déplacement et/ou perturbation des activités économiques et perte de revenus	Offrir une compensation pour biens perdus (Définie dans le volet PAR).	Avant le début des travaux concernés	Expert ou Comité de suivi du PAR	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Les déplacements sont effectués	L'emprise des travaux est dégagée	Coût prévu dans le PAR ou par la Commission d'Expropriation

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuations ou de compensation	Mise en œuvre	Responsabilités de mise en œuvre	Responsabilités suivi/contrôle	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Coût estimatif
3) Pertes et/ou déplacements d'infrastructures et équipements socioéconomiques et sociocommunautaires	Offrir une compensation pour biens perdus (Définie dans le volet PAR).	Avant le début des travaux concernés	Expert ou Comité de suivi du PAR	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Les déplacements sont effectués	L'emprise des travaux est dégagée	Coût prévu dans le PAR ou par la Commission d'Expropriation
4) Pertes de périmètre de production agricole	Offrir une compensation pour activités perdues (Défini dans le volet PAR).	Avant le début des travaux concernés	Expert ou Comité de suivi du PAR	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Les déplacements sont effectués	L'emprise des travaux est dégagée	Coût prévu dans le PAR ou par la Commission d'Expropriation
Dégagement de l'emprise							
5) Déplacement éventuel de patrimoines socioculturels (Cimetière, Sanctuaire)	Octroyer une compensation et ou une aide à la réinstallation et offrir une assistance pour déplacement et réinstallations des patrimoines affectés (voir en détail le PAR)	Avant le début des travaux concernés	Expert ou Comité de suivi du PAR	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Les déplacements sont effectués	L'emprise des travaux est dégagée	Coût prévu dans le PAR ou par la Commission d'Expropriation
Exploitation des carrières							
1) Destruction du milieu naturel par l'exploitation des gisements	Afin d'apprécier l'impact de l'exploitation des matériaux des carrières et des rivières sur la biodiversité (faune et flore), il y aurait lieu qu'un inventaire complet soit effectué afin de déterminer les espèces indicatrices représentant un écosystème sain de la flore et la faune indigène et endémique. Une base de référence est alors déterminée permettant de surveiller les impacts. Les stratégies d'atténuation pourront alors être identifiées, A priori, à défaut de cette étude, la remise en état des sites d'exploitations permet de limiter les risques.	En fin d'exploitation	Entreprise	Ingénieur Cellule Environnementale du MTPTC	Constations sur place	Compte rendu de l'Ingénieur Journal de chantier	Coûts prévus au poste exploitation des gisements
2) Risques d'affouillement (rivière)		En fin d'exploitation	Entreprise	Ingénieur Cellule Environnementale du MTPTC	Constations sur place	Compte rendu de l'Ingénieur Journal de chantier	Coûts prévus au poste exploitation des gisements

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuations ou de compensation	Mise en œuvre	Responsabilités de mise en œuvre	Responsabilités suivi/contrôle	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Coût estimatif
Travaux routiers (Terrassement, chaussée, ouvrage d'art, assainissement et signalisation)							
1) Émission de poussières et de particules de gaz	Mettre à la disposition du personnel de chantier des équipements de protection individuels.	Durant les travaux	Entreprise	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Les équipements sont là	Compte rendu de l'Ingénieur	Coûts inclus dans les frais de l'Entreprise
2) Risques d'accidents	Réglementer les vitesses de circulation sur le chantier, ses abords et en agglomérations.	Durant les travaux	Entreprise	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	La signalisation de chantier est fonctionnelle	Compte rendu de l'Ingénieur Journal de chantier	Coûts inclus dans les frais de l'Entreprise
3) Destruction de la faune et de la flore	Une méthodologie et une étude de référence pour mesurer les impacts importants sur la faune et la flore requiert des spécialistes. Ce type d'étude spécifique sort du cadre de l'actualisation des études de la RN5. Mais une telle étude est recommandée. Sous réserve des conclusions de ceet étude, les risques paraissent non significatifs.						
4) Risques d'altération des eaux							
5) Risques de dépôts "sauvages"	Prévoir des emplacements pour dépôts provisoires et leurs gestions (évacuation)	Durant les travaux	Entreprise	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	Visite des dépôts	Compte rendu de l'Ingénieur Journal de chantier	Coûts inclus dans les frais de l'Entreprise
6) Perturbation de la circulation.	Prévoir une signalisation de chantier (limitation vitesse, sens interdit,...)	Durant les travaux	Entreprise	Spécialiste environnement MdC et Cellule Environnementale du MTPTC	La signalisation de chantier est fonctionnelle	Compte rendu de l'Ingénieur Journal de chantier	Coûts inclus dans les frais de l'Entreprise
7) Épuisement des ressources en eau.	Gérer la consommation des eaux nécessaires au chantier (compactage,...) notamment en prévoyant des réserves d'eau	Durant les travaux	Entreprise	Ingénieur Cellule Environnementale du MTPTC	Vérification des réserves d'eau	Compte rendu de l'Ingénieur Journal de chantier	Coûts inclus dans les frais de l'Entreprise

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuations ou de compensation	Mise en œuvre	Responsabilités de mise en œuvre	Responsabilités suivi/contrôle	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Coût estimatif
Mise en Service de la route: Circulation et fonctionnement du parc automobile							
1) Effets négatifs sur le sol et l'eau	Non significatif						
2) Les émissions de particules dans l'atmosphère.	Veiller au contrôle des véhicules (contrôles techniques)		Office de sécurité routière	Cellule Environnementale du MTPTC	Rapport de l'Office de Sécurité routière	Contrôles sur place	PM
3) Augmentation du bruit aux abords des routes	Non significatif						
4) Augmentation des risques d'accidents	Renforcer les contrôles policiers et placer une signalisation adéquate, y compris les cassis		Office de sécurité routière	Police et Gendarmerie	Rapport de l'Office de Sécurité routière	Statistiques des accidents	PM
5) Développement des relations entre les personnes	Des spécialistes (ONG) doivent informer les transporteurs au niveau des maladies sexuellement transmissibles ainsi qu'au respect des mœurs et coutumes						
Entretien routier							
1) La dégradation des sols, des eaux et de la végétation	Confier l'entretien routier à des entreprises locales sur la base d'un cahier de charges (Financement FER)	Dès ouverture de la circulation	MTPTC	MTPTC et Mission de contrôle (MdC)	Rapport MdC	Visite sur place	PM
2) La perturbation de la faune	non significatif						
3) L'insécurité et les nuisances	Prévoir une signalisation adéquate durant les périodes d'entretien routier	Dès le début des travaux	MTPTC	MTPTC et Mission de contrôle (MdC)	Rapport MdC	Visite sur place	PM
4) La transformation du site du chantier	Le cahier de charges relatif à l'entretien prévoit l'évacuation des déchets résultant de l'entretien routier	Dès le début des travaux	MTPTC	MTPTC et Mission de contrôle (MdC)	Rapport MdC	Visite sur place	PM
Renforcement des capacités							
	Séminaires locaux pour services centralisés	Institution locale	La Cellule Environnementale du MTPTC	Cellule Environnementale du MTPTC	Nombre de fonctionnaires formés	Compétence rehaussée après la formation	PM
	Formation de courte durée pour le personnel de la Cellule Environnementale du MTPTC à l'extérieur	Institution étrangère spécialisée					PM

ANNEXE 6: Clauses environnementales et sociales pour un projet routier

1 Programme de gestion environnementale et sociale

Dès le début du chantier, l'entrepreneur doit établir et soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage un programme détaillé de gestion environnementale et sociale du chantier qui comprend :

1. Un plan d'occupation du sol indiquant la base vie, les différentes zones de chantier, les implantations prévues, la description des aménagements ;
 2. Un plan de gestion des déchets de chantier (type de déchets – type de collecte envisagé – lieu de stockage – mode et lieu d'élimination) ;
 3. Programme d'information et de sensibilisation (cibles – thèmes – mode de consultation)
 4. Un plan de gestion des accidents et de préservation de la santé (risques d'accidents majeurs – mesures de sécurité ou de protection de la santé – plan d'urgence)
 5. Un plan de protection de l'environnement du site incluant l'ensemble des mesures de protection préconisées pour :
 - Stockage des hydrocarbures
 - Gestion des déversements de produits
 - Gestion des eaux usées (lavage et entretien des véhicules – eaux vannes ...)
 - Réduction et lutte contre les pollutions
 - Réglementation et sécurité du chantier
1. Le plan de remise en état des sites d'emprunts et des carrières
 2. Le plan d'approvisionnement et de gestion de l'eau et de l'assainissement.

En annexe aux présentes clauses, un tableau résume la gestion des risques

2 Contrôle de l'exécution des clauses environnementales et sociales

Le contrôle du respect et de l'efficacité de la mise en œuvre des clauses environnementales et sociales par l'Entrepreneur est effectué par le maître d'ouvrage dont l'équipe doit comprendre un expert environnementaliste qui fait partie intégrante de la mission de contrôle des travaux.

En vue de réduire ou de supprimer les incidences négatives des travaux sur l'environnement physique, biologique et socio-économique, l'Entrepreneur sera tenu aux règles suivantes.

2.1 Préalables pour l'exécution des travaux

2.1.1 Respect des lois et réglementations nationales

L'Entrepreneur et ses sous-traitants doivent connaître, respecter et appliquer les lois et règlements en vigueur dans le pays et relatifs à l'environnement, l'eau, la forêt, les mines, la chasse, la protection de la faune, le pastoralisme, le foncier, le patrimoine culturel, ... Il en est de même des décrets, arrêtés et normes qui en découlent, notamment les règlements concernant la qualité de l'air et de l'eau, les normes de rejets, les niveaux de bruits permis, l'élimination des déchets solides, et liquides, ainsi que tous les règlements relatifs aux heures de travail recommandés et aux mouvements des engins, matériels et équipements de travaux routiers.

L'Entrepreneur doit reprendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement, en appliquant les prescriptions environnementales et surtout veiller à ce que son personnel les respecte et les applique convenablement.

L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité et supporter les frais de toute réclamation ou obligation ayant pour motif le non-respect de l'environnement, comme conséquence des travaux définis dans le marché et réalisés par lui-même, ses sous-traitants et leurs employés respectifs.

2.1.2 Préparation et libération des emprises

L'entrepreneur doit se concerter avec les riverains avec lesquels il peut prendre des arrangements facilitant le déroulement du chantier :

- Organiser des réunions avec les autorités locales et les populations riveraines pour les informer du projet et de son démarrage imminent
- Sensibiliser les populations sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur les relations avec les ouvriers
- Informer les populations concernées avant toute activité de démolition requis dans le cadre du projet.
- S'assurer que les ayant droit ont effectivement reçu les indemnisations ou compensations.

2.2 Aires destinées à l'usage de l'entrepreneur

2.2.1 Installation de chantier

Les surfaces retenues par l'entrepreneur pour ses installations de chantier devront respecter les prescriptions suivantes :

Le site choisi doit être situé à une distance d'au moins :

- 50 m de l'axe de la route
- 500 m d'un plan d'eau ou cours d'eau
- 100 m des habitations

Le site devra être choisi de manière à limiter le défrichage, l'abattage des arbres et la destruction des cultures. Les espèces rares, menacées, en voie de disparition et les arbres de qualité seront à préserver et à protéger dans la mesure du possible. L'implication des services forestiers sera requise pour l'identification des espèces à préserver.

En cas d'occupation des zones de cultures un accord du cultivateur/propriétaire devra être requis de même que la preuve devra être fournie que les cultivateurs disposent d'un autre espace pour continuer leurs activités.

Le site doit être choisi en dehors des zones sensibles. Les voies d'accès et de circulation devront être compactées et arrosées périodiquement. Le site doit être drainé sur l'ensemble de sa superficie.

2.2.2 Base vie

Les aires de bureaux et de logement doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puits perdus, lavabos et douches) en fonction du nombre des ouvriers.

Des réservoirs d'eau devront être installés en quantité suffisante et la qualité d'eau doit être adéquate aux besoins. Des réceptacles pour recevoir les déchets sont à installer à proximité des diverses installations. Ces réceptacles sont à vider périodiquement ; la gestion des déchets doit se faire conformément aux normes nationales en vigueur.

L'Entrepreneur doit mettre en place un service médical courant et d'urgence à la base vie, adapté à l'effectif de son personnel.

Les aires destinées au stockage ou à la manipulation de produits dangereux, toxiques inflammables ou polluants devront être aménagées afin d'assurer une protection efficace du sol et sous-sol et permette la récupération et l'évacuation des produits et/ou terres éventuellement pollués. C'est ainsi que :

1. Les aires d'entretien et de lavage des engins devront être bétonnées et muni d'un système de récupération des eaux usées et de décantation pour la récupération des huiles et des graisses. Cette aire d'entretien devrait avoir une pente vers le puisard et vers l'intérieur de la plate-forme afin d'éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus.
2. Les aires de stockage d'hydrocarbures et les aires de ravitaillement doivent être bétonnées. Les citernes enterrées devront être posées sur un matériau étanche et entouré d'un drain vers un puits de vérification de fuites. Les citernes hors terre doivent être placées sur une aire étanche et cette aire devrait être pourvue d'un mur d'enceinte étanche. Le volume de ce bassin ainsi créé doit être au moins égale à la capacité totale d'hydrocarbure stockable. Des produits absorbants ainsi que des équipements de lutte contre le feu doivent être stockés à proximité.
3. L'aire de stockage des liants et hydrocarbures pour revêtement devrait être bétonnée et comprendre les mesures de protection pour éviter le répandage des liants et la contamination des sols. Des produits absorbants doivent être disponibles sur l'aire de stockage.
4. Les huiles usées, filtres à huiles et batteries sont à stocker dans des fûts à entreposer dans un lieu sécurisé ; un accord de reprise sera établi par l'entrepreneur avec le fournisseur d'hydrocarbures.

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra remettre en état l'ensemble des aires utilisées et assurer au minimum les travaux suivants :

- enlèvement des matériaux restants et excédentaires
- enlèvement de tout corps étranger et déchets, hors bâtiments
- remise en place de la couche de terre arable, si elle a été enlevée
- égalisation et nivellement de la zone d'installation de chantier
- démontage et évacuation des installations si elles ne sont pas réaffectées à un autre usage.
- nettoyage ou décontamination /décapage des sols souillés
- réparation des installations fixes endommagées lors des travaux
- remise en état des voies d'accès et de circulation

L'Entrepreneur préviendra l'Ingénieur de la remise en état d'une aire et fixera une date afin qu'un "état des lieux contradictoire après travaux" puisse être dressé. L'Entrepreneur sera seul responsable des travaux et frais complémentaires qui seront nécessaires afin de parachever la remise en état/ou des actions de dépollution complémentaires.

L'Entrepreneur doit céder aux autorités locales avec l'accord du maître d'ouvrage, les installations fixes d'utilité (pour une utilisation future) aux collectivités locales.

2.3 Circulation des personnes et des biens

L'entrepreneur doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux.

Les déviations provisoires permettent une circulation sans danger. La signalisation, adoptée à chaque déviation, doit être conforme aux dispositions des textes en vigueur et soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage.

Les routes locales utilisées pendant les travaux doivent être maintenues en bon état et réaménagées à la fin des travaux.

L'Entrepreneur doit prendre des mesures pour réduire les impacts résultant de l'utilisation des routes locales (poussières, bruit, sécurité des usagers, dégradation de la route, etc.)

L'accès aux propriétés riveraines doit être assuré par la pose de passerelles sur les tranchées ou autres obstacles créés par les travaux. Lorsqu'une rue ou une piste est barrée les dispositions doivent être prises pour le maintien des accès des véhicules prioritaires.

Des précautions doivent être prises pour préserver les voies de dessertes de certaines édifices stratégiques tels que casernes de sapeurs pompiers, hôpitaux et cliniques, garages de véhicules d'intervention d'urgence des gestionnaires de réseaux, etc.

2.4 Chargement et transport des matériaux, circulation des véhicules

Pour les transports de matériaux et matériels, la réglementation en vigueur devra être respectée, en particulier :

- La charge maximale à l'essieu (13 Tonnes)
- Les dimensions du véhicule
- Les mesures de protection de l'environnement (bâchage des véhicules de transport, application d'abat poussière tel que l'eau, humidification des déblais et des pistes en terre lors des manutentions et du transport des matériaux, ...)
- La limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier par une signalisation adéquate.
- La pose de ralentisseurs aux entrées des agglomérations
- Le maintien et l'entretien des voies de circulation

L'Entrepreneur devra imposer à l'ensemble de ses chauffeurs et à ses éventuels sous-traitants une limitation de vitesse des véhicules tant que la route n'est pas revêtue, dans toutes les traversées des villages et des hameaux.

2.5 Nettoyage du terrain, débroussaillage et abattage d'arbres

Ces travaux seront effectués selon les prescriptions des spécifications techniques. La largeur imposée pourra être augmentée localement sur ordre de l'Ingénieur et pourra être étendue aux exutoires en amont et en aval des traversées hydrauliques.

Le débroussaillage comprend le défrichage, l'arrachage des herbes et broussailles, l'abattage des arbustes et arbres, mis à part ceux signalés par l'Ingénieur comme devant être préservés, l'enlèvement des racines et des souches. L'abattage des arbres comprend l'essouchage et l'évacuation des troncs, branches et souches hors des limites de l'emprise de la route, en des lieux agréés par l'Ingénieur. Il comprend également la mise en dépôt des bois récupérés en tronçons de moins de 1,50 mètre, en un lieu agréé par l'Ingénieur.

Tous ces produits seront évacués à plus de trente (30) mètres de l'axe de la route et mis en dépôt de manière à ne pas entraver l'écoulement des eaux en provenance de la plate-forme et des exutoires. Leur incinération préalable ne pourra être effectuée qu'avec l'autorisation de l'Ingénieur. Les propriétaires des terrains d'où proviennent les arbres abattus pourront en prendre livraison s'ils le désirent.

2.6 Démolition d'ouvrages existants et mise en dépôts des terres excédentaires ou non réutilisables

Tous les produits de démolition sont à évacuer en dehors de l'emprise de la route, et en un endroit proposé par l'Entrepreneur et agréé par l'ingénieur, et de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux. L'entrepreneur peut, avec l'accord de l'ingénieur, les récupérer en vue de leur utilisation.

- Le déblai des travaux de terrassements est à régaler dans des zones n'entravant pas l'écoulement normal des eaux en aval des ouvrages.
- Les dépôts seront organisés de façon à assurer l'écoulement normal des eaux sans que cela entraîne une érosion des dépôts ou des zones voisines
- Aucun dépôt ne sera effectué en zone de forêt, sur une zone de culture ou à moins de 500 mètres d'une rivière
- En fin d'utilisation de la zone de dépôt, les terres seront régaliées,
- ***Mise en dépôts dans des aires spécifiques des horizons correspondants aux terres végétales, pour une utilisation ultérieure, et mise en place de protection provisoire contre l'érosion de ces terres végétales***

Les aires de dépôts devront être agréées par l'Ingénieur et être choisies de manière à ne pas gêner l'écoulement normal des eaux. Elles devront être protégées contre l'érosion. L'aménagement et l'entretien de ces zones sont à la charge de l'Entrepreneur. Le document à soumettre pour approbation par l'Ingénieur se devra d'intégrer les contraintes environnementales avec un phasage de l'utilisation du dépôt, surface et volume dédiée au stockage, une description de l'état initial, des impacts et des mesures de remédiation.

L'autorisation donnée par le Chef de la Mission de contrôle, doit recevoir explicitement l'aval de l'environnementaliste de la mission de contrôle.

Les travaux de réhabilitation et de végétalisation ne doivent pas se faire en fin de chantier, mais à l'avancement dès que les dépôts ont atteint leur limite de stockage, afin de limiter les risques liés d'érosion accrue sur les talus, voire de glissement de terrain

2.7. Remblais et talus

Les remblais et talus devront être "végétalisés" avant la fin des travaux. *L'Entrepreneur remettra une couche de terre végétale de 0,20 mètre d'épaisseur légèrement compactée et n'utilisera que des espèces non-invasives à pouvoir couvrant et fixant, et si possible « native », adapté aux particularités morphologique, pédologique et climatique de chacune des sections..* Il réalisera, si nécessaire, sur la longueur du remblai des fascines avec des plantes (arbustes) locales, destinées à lutter contre les érosions. Ces gazons et autres plantes locales (arbustes, etc.) seront récoltées *in situ* ou, mieux, pourront provenir des sites décapés.

Le prélèvement *in situ* devra se faire de manière que les zones où le prélèvement est effectué ne risquent pas de devenir stériles ou de s'éroder rapidement. Les zones ainsi replantées devront être arrosées de manière régulière jusqu'à la reprise de la végétation et un an après leur réception provisoire

2.8. Utilisation de carrières ou gisements de matériaux ainsi que leurs accès

D'une manière générale l'entrepreneur doit tenir compte des directives environnementales suivantes en fonction du type de carrière.

En tout état de cause, l'entrepreneur, avant toute exploitation, devra effectuer un levé topographique de l'ensemble du site. En fin d'exploitation, un levé topographique sera également effectué afin de s'assurer que les conditions topographiques naturelles n'ont pas été sensiblement modifiées.

2.8.1. Ouverture d'une carrière temporaire ou utilisation d'un gisement d'un lit de rivière.

a) Textes Réglementaires

L'ouverture de carrières se fera avec l'aval des autorités compétentes. L'autorité compétente est l'Ingénieur représentant le maître d'œuvre. L'ingénieur (mission de contrôle) a dans son équipe un environnementaliste qui travaille en étroite collaboration avec la cellule environnementale du MTPTC.

L'autorisation donnée par le Chef de la Mission de contrôle, doit recevoir explicitement l'aval de l'environnementaliste de la mission de contrôle.

Le dossier environnementale prendra en compte les indications mentionnées dans l'annexe n°8 spécifique du présent document.

Les critères suivants doivent être respectés

- Distance du site à une route > 30 m
- Distance du site à un cours d'eau ou à un plan d'eau > 100 m. Cette clause ne s'applique pas pour l'exploitation de gisement dans les lits des rivières.
- Distance du site à des habitations > 100 m
- Respect des espèces préservées et protégées
- Surface à découvrir limitée au strict minimum

Les carrières exploitées sur le domaine public sont soumises à autorisation. Les carrières exploitées sur un terrain privé sont soumises à déclaration. L'Entrepreneur doit dans la mesure du possible utiliser de préférence les carrières existantes.

b) L'entrepreneur devra demander les autorisations prévues par les textes et règlements en vigueur et prendra à sa charge tous les frais y afférents, y compris les taxes d'exploitation et les frais de dédommagements éventuels au propriétaire.

L'entrepreneur devra présenter un programme d'exploitation de la carrière en fonction du volume à extraire. En fonction de la profondeur exploitable, il devra déterminer la surface nécessaire à découvrir en tenant compte des aires nécessaires pour le dépôt des matières végétales, des matériaux de découverte non utilisables pour les travaux, ainsi que des voies d'accès et des voies de circulation.

La surface à découvrir doit être limitée au strict minimum et **les arbres faisant l'objet d'une protection (espèces protégées) devront être épargnés**. L'entrepreneur doit éviter dans la mesure du possible les sites suivants pour l'extraction de matériaux

- Sites touristiques
- Plaines inondables
- Marécages
- Aires protégées
- Sites caractérisés par des sols instables
- Sites culturels, archéologiques et religieux

2.8.2. Ouverture d'une carrière permanente

L'entrepreneur devra demander les autorisations prévues par les textes et règlements en vigueur et prendra à sa charge tous les frais y afférents y compris les éventuels taxes d'exploitation et dédommagements éventuels au propriétaire.

L'entrepreneur devra présenter un programme d'exploitation de la carrière en fonction du volume à extraire pour les travaux et les réserves. Il tiendra compte de la profondeur exploitable. Il devra déterminer la surface nécessaire à découvrir en tenant compte des aires nécessaires pour le dépôt des matières végétales, des

matériaux de découverte non utilisables pour les travaux à exécuter, ainsi que des voies d'accès et des voies de circulation.

Les aires de dépôts devront être choisies de manière à ne pas gêner l'écoulement normal des eaux et devront être protégées contre l'érosion. L'entrepreneur devra obtenir pour les aires de dépôt l'agrément du contrôleur. La surface à découvrir doit être limitée au strict minimum et les arbres de qualité devront être préservés.

A la fin des travaux, L'Entrepreneur gerbera un volume de matériaux déterminé par l'administration et mettra ce volume de matériaux en stock pour les interventions futures dans la carrière à l'endroit désigné par l'ingénieur. Un procès-verbal de l'état final des lieux sera dressé à la fin des travaux.

2.8.3. Utilisation d'une carrière classée permanente

L'entrepreneur veillera pendant l'exécution des travaux :

- à la préservation des arbres lors du gerbage des matériaux ;
- aux travaux de drainage nécessaire pour protéger les matériaux mis en dépôt ;
- à la conservation des plantations délimitant la carrière.

2.8.4. Fin d'exploitation d'une carrière

L'Entrepreneur exécutera à la fin de l'exploitation d'un site de carrière, les travaux nécessaires à la remise en état du site. Ces travaux comprennent :

- Régilage des matériaux de découverts et ensuite le régilage des terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations si prescrits.
- Rétablissement des écoulements naturels antérieurs.
- Suppression de l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux.
- Aménagement de fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régilées.
- Aménagement de fossés de récupération des eaux de ruissellement
- Remise en état de l'environnement autour du site, y compris des plantations si prescrites.
- Repli de tout le matériel et matériaux, la démolition de toute installation et l'enlèvement de tous déchets et gravats et leurs mises en dépôt en des endroits agréés ainsi que leur régilage et recouvrement par une couche de terre.

Après la mise en état conformément aux prescriptions, un procès-verbal sera dressé.

2.9 Emprunts de matériaux pour remblais, couche de fondations (Tout venant de rivière 0/40) et couche de base (concassé)

L'Entrepreneur devra soumettre à l'Ingénieur la liste et la localisation des sites qu'il compte exploiter. Un "Plan de Protection de l'Environnement du Site" (PPES) sera préparé et soumis à l'agrément de l'Ingénieur avant toute mise en exploitation. Le PPES précisera les mesures que l'Entrepreneur propose pour réhabiliter le site à la fin des travaux.

En tout état de cause, l'entrepreneur, avant toute l'exploitation, devra effectuer un levé topographique de l'ensemble du site. En fin d'exploitation, un levé topographique sera également effectué afin de s'assurer que les conditions topographiques naturelles n'ont pas été sensiblement modifiées.

Les travaux de réhabilitation comprendront, entre autres, le remodelage du terrain, l'installation d'ouvrages de drainage appropriés pour réduire l'accumulation des eaux, le remplacement de la terre végétale, la "végétalisation" des pentes et la plantation d'arbres / arbustes pour réduire l'érosion.

Tous les sites autorisés après l'accord sur le PPES par l'Ingénieur seront notifiés à l'Entrepreneur dans un délai de trente jours à compter de la date de réception de la demande de l'Entrepreneur.

Les emprunts seront déboisés, débroussaillés et essouchés. La terre végétale sera décapée ainsi que les couches de surface inutilisables. Ces matériaux seront mis en dépôts séparés et de manière telle qu'ils ne soient pas érodés rapidement, mais puissent être facilement réutilisés. Dès qu'un emprunt ou un gisement est abandonné, la zone est réaménagée conformément aux plans proposés. Une fois le réaménagement terminé, l'Entrepreneur en informe l'Ingénieur afin qu'un état des lieux puisse être dressé.

L'Entrepreneur devra, au titre de la prise en compte de l'environnement :

- épargner les sites présentant un intérêt écologique ou touristique
- remettre en état les lieux à l'issue du chantier, en veillant notamment à revégétaliser la zone de la carrière et à restituer un relief "naturel".

L'Entrepreneur installera et entretiendra des systèmes de drainage des sites temporaires et permanents dans le but de réduire l'érosion des eaux de ruissellement à l'extérieur et à l'intérieur du site ; ces systèmes se déverseront dans les réseaux de drainage et comprendront, si nécessaires, des cuves et bassins de sédimentation pour réduire la quantité de sédiments entraînés.

L'Entrepreneur exécutera à la fin de l'exploitation d'un site, les travaux nécessaires à sa remise en état, conformément au Plan de Protection de l'Environnement du site (PPES).

2.9.1 Matériaux pour remblais et/ou pour couche de forme

L'entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur les sites d'emprunt et obtenir l'agrément de celui-ci.

Si, sur les sites proposés, la méthode de l'exploitation et les aménagements prévus ne sont pas conformes aux directives environnementales, l'Ingénieur ne pourra pas donner son approbation et l'entrepreneur devra proposer d'autres sites, soit modifier la méthode d'exploitation, ou proposer les aménagements conformes aux directives, sans que l'entrepreneur puisse réclamer une indemnité quelconque. Il ne pourra commencer à exploiter les emprunts qu'après avoir reçu l'autorisation écrite de l'Ingénieur en ce qui concerne les directives environnementales.

L'Entrepreneur supportera toutes les charges d'exploitation des lieux d'emprunt et notamment l'ouverture et l'aménagement des pistes d'accès, le débroussaillage et le déboisement, l'enlèvement des terres végétales ou des matériaux indésirables et leur mise en dépôt hors des limites de l'emprunt ainsi que les travaux d'aménagement concernant la protection de l'environnement. Le drainage des zones d'emprunt devra être fait de façon efficace.

Toutes dispositions devront être prises pour que l'eau de ruissellement puisse s'écouler normalement sans causer de dégâts aux propriétés riveraines.

Aucune zone d'emprunt ne devra être ouverte en contrebas de la route à moins de trente (30) mètres de la limite de l'assiette, cette distance étant augmentée de la profondeur de la fouille d'emprunt. Le fond des chambres d'emprunt sera réglé de manière que l'eau ne séjourne pas à proximité de la route, dans les conditions telles qu'elle puisse provoquer des écoulements nuisibles à la conservation ultérieure de la route.

2.9.2 Matériaux pour couche de fondation (Tout venant de rivière)

Un dossier technique, soumis par l'entrepreneur à l'Ingénieur, démontrera la prise en compte de la protection de l'environnement pour tout site de rivière où l'exploitation de tout-venant est prévue.

Le dossier technique indiquera notamment :

- la localisation de la zone à exploiter,
- un plan d'exploitation que l'Entrepreneur compte réaliser
- le mode d'extraction, les traitements (lavage, criblage, concassage,) et les modes de stockage et de transport prévus
- les tronçons de route sur lesquels les matériaux correspondants seront utilisés.
- les mesures de protection de l'environnement : entretien des pistes d'accès, mesures d'atténuation des poussières lors des transports, du chargement et du déchargement,

2.9.3 Matériaux pour couche de base et revêtement

Un dossier technique, soumis par l'entrepreneur à l'Ingénieur, démontrera la prise en compte de la protection de l'environnement pour tout site de production de concassés. Le dossier technique indiquera notamment :

- la localisation de la carrière et des couches utilisées,
- un plan d'exploitation que l'Entrepreneur compte réaliser (front de taille)
- le mode d'extraction, (plan de tirs, natures des explosifs,) les traitements (lavage, criblage, concassage,) et les modes de stockage et de transport prévus
- les tronçons de route ou ouvrages sur lesquels les matériaux correspondants seront utilisés.

- les mesures de protection de l'environnement : entretien des pistes avec abat-poussières, mesures d'atténuation des poussières lors des transports, du chargement et du déchargement, matelas de protection lors des tirs, installation de stockage des explosifs et mesures de sécurité, équipement de sécurité du personnel, signalisation visuelle des tirs, signalisation sonore lors des tirs, protection des habitations riveraines et des installations du site contre les rejets de pierres,...

2.10 Préservation de la Flore

2.10.1 Réaménagement des carrières et des zones d'emprunts

Ces sites d'exploitations seront reboisés avec des arbres d'au moins 2 cm étrier (diamètre à la base de la tige) pour assurer la survie et des résultats visibles. Ces arbres devront être protégés contre le pâturage libre, en particulier les chèvres.

Les espèces peuvent être choisies parmi le *Prosopis Juliflora* et le *Cassia Siamea*. Il pourra aussi être fait appel à des espèces indigènes locales qui résistent bien aux dommages causés par les chèvres et les bovins, tels le *Consolea monoliformis* (cactus), le *Pereskia quisqueyana* (cactus), le *Zombia antillarum* (palme), le *Coccothrinax argentea* (palme), l'*Acacia macracantha* (arbre) et le *Bursera simarouba* (arbre).

2.10.2 Plantation d'arbres

La végétation de la zone du projet risquant fortement d'être dégradée, l'Entrepreneur sera dans l'obligation de remplacer chaque arbre abattu par deux nouveaux arbres, puisque tous les plants ne vont pas survivre. Toutes les plantations devront être effectuées par un horticulteur expérimenté. Chaque arbre ou plant n'ayant pas survécu devra être enlevé et remplacé selon les directives de l'Ingénieur. Tout remplacement d'arbre, y compris son entretien pendant une période de un (1) an, sera à la charge de l'Entrepreneur.

Le reboisement devra avoir lieu en début de saison des pluies, ceci évitant l'arrosage abondant en période critique de croissance. L'Ingénieur indiquera à l'Entrepreneur où et combien d'arbres doivent être plantées.

Les espèces végétales recommandées doivent être des espèces indigènes adaptées au régime du climat local tels que le Gaiac (*Guaicum officinale*), le Bayahone (*Acacia macracantha*), le Gommier (*Bursera simarouba*), le Gouane (*Coccothrinax argentea*), le Palmiste à vin (*Pseudophoenix vinifera*) et le Cèdre (*Cedrela odorata*).

2.10.3 Préservation des aires protégées (Zones clés de la biodiversité (ZCB))



Albizia leonardi (Fig. 1a)



Ekmanianthe longiflora (Fig. 1b).

Le chantier traverse la Zone Clé de Biodiversité de Dubedou - Morne Balance, 2 localités où les espèces menacées sont trouvées, classées par l'UICN (2015). Alors que Dubedou est dans la zone de la route, Morne Balance est situé à plus de 5 km de la route.

Les espèces préoccupantes dans la région de Dubedou, à environ 11 km au nord de Carrefour Joffre, sont de petits arbres qui se trouvent seulement en Haïti (cf. figures jointes)

Les deux espèces se trouvent dans les petites poches des zones naturelles qui se trouvent à plus de 2 km de la route. Néanmoins par mesure de précaution les photos de ces deux espèces protégées sont visualisées ci-contre.



Guaicum officinale



Cedrela odorata

Deux des autres espèces menacées sont cultivées et protégées par les résidents locaux comme des essences précieuses.

Comme l'amélioration de la route conduira à une augmentation des valeurs foncières et de la construction résidentielle, il est possible que ces espèces puissent en bénéficier car elles sont appréciées pour leurs avantages économiques importants.

Dans les zones clefs de Biodiversité, les travaux doivent se limiter stricto sensu à l'emprise de la route.

Dans le cas d'activités de chantier en dehors de l'emprise de la route, telles que stockage de matériaux, extraction de matériaux, entreposage de véhicules ou toutes autres activités, une autorisation devra être obtenue de la part de la Mission de Contrôle accompagnée d'une non objection de la BID.

2.11. Gestion des déchets

L'Entrepreneur doit déposer les ordures ménagères dans des poubelles étanches et devant être vidées périodiquement. En cas d'évacuation par les camions du chantier, les bennes doivent être en bon état et ne pas laisser échapper les déchets. Les déchets solides doivent être convoyés vers les lieux d'élimination existants ou à défaut dans une fosse prévue à cet effet.

Cette fosse doit être située à au moins 50 m des installations et en cas de présence de cours d'eau ou de plan d'eau à au moins 100 m de ces derniers. La fosse doit être recouverte et protégée adéquatement par un drainage. Les déchets dangereux et/ou toxiques sont à récupérer séparément et à traiter à part. A la fin des travaux la fosse est à combler avec de la terre jusqu'au niveau du terrain naturel.

Les huiles usées sont à stocker dans des fûts et à entreposer en lieu sûr en attendant leur récupération et leur recyclage. Les filtres à huile et les batteries sont à stocker dans des contenants étanches et à diriger vers un centre de recyclage.

L'Entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange de fosses, de boues, hydrocarbures et polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage ou à la mer. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'Entrepreneur par l'Ingénieur.

2.12. Hygiène, santé et sécurité

L'entrepreneur doit désigner un responsable Hygiène/Sécurité/Environnement qui veillera à ce que les règles d'hygiène, de protection de l'environnement sont rigoureusement suivies par tous et à tous les niveaux d'exécution (travailleurs, population, autres personnes en contact avec le chantier)

Le règlement interne de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, interdire la consommation d'alcool pendant les heures de travail, promouvoir la consommation rationnelles des ressources naturelles, sensibiliser le personnel au danger des ITS/VIH-SIDA, au respect des coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale. Des séances d'information et de sensibilisation sont à tenir régulièrement et le règlement est à afficher visiblement dans les diverses installations.

L'Entrepreneur doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur. Sauf dérogation du maître d'ouvrage, l'Entrepreneur doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos. Les sources de bruit doivent être situées hors des endroits sensibles au bruit et le plus loin possible des bases-vie et des habitations.

L'Entrepreneur doit interdire l'accès du chantier au public, le protéger par des balises et des panneaux de signalisation, indiquer les différents accès et prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité pour éviter les accidents.

L'Entrepreneur doit fournir et entretenir tous dispositifs d'éclairage, protection, clôture, signaux, alarme et gardiennage aux moments et endroits nécessaires ou requis par le maître d'ouvrage et par la réglementation en vigueur pour la protection des chantiers, et pour la sécurité et la commodité du publique.

Aucune fouille ou tranchée ne doit rester ouverte sans signalisation adéquate validée par le maître d'ouvrage. Si l'entrepreneur a reçu l'autorisation pour exécuter des travaux pendant la nuit, il doit veiller à ne pas causer de trouble aux habitants et établissements riverains du chantier.

2.13. Prévention contre les IST, le VIH-SIDA et les maladies liées aux travaux routiers

L'Entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH-SIDA. Il doit mettre à la disposition du personnel des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA.

L'Entrepreneur doit sensibiliser périodiquement les travailleurs et les prestataires sur :

- la protection contre les IST / VIH-SIDA
- le respect des us et coutumes
- les règles d'hygiène et les mesures de sécurité

L'Entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur la sécurité et l'hygiène au travail. Il prévoit des mesures de prévention suivantes contre les risques de maladie :

- instaurer le port de masques, d'uniformes et autres chaussures adaptées ;
- faire la promotion de produits antipaludéens ;
- se doter de produits de premiers soins ou d'infirmières et fournir gratuitement au personnel de chantier les médicaments de base et les soins d'urgence

L'Entrepreneur doit mettre à la disposition du personnel de chantier des tenues de travail et les accessoires de protection et de sécurité propres à leur activités (casques, bottes, ceintures, masques, gants, lunettes ...). Il doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué et, en cas de manquement, des mesures coercitives doivent être appliquées au personnel concerné.

2.14 Mécanisme d'enregistrement ou dépôt de plaintes





Toute plainte relative à quelque manquement de l'Entrepreneur devra lui être adressée directement par la personne lésée aussitôt le manquement observé. L'Entrepreneur devra trouver une solution rapidement si la plainte est justifiée. Elles seront enregistrées dans le journal de chantier.

Annexe au PGES. Tableau résumé de la gestion des risques

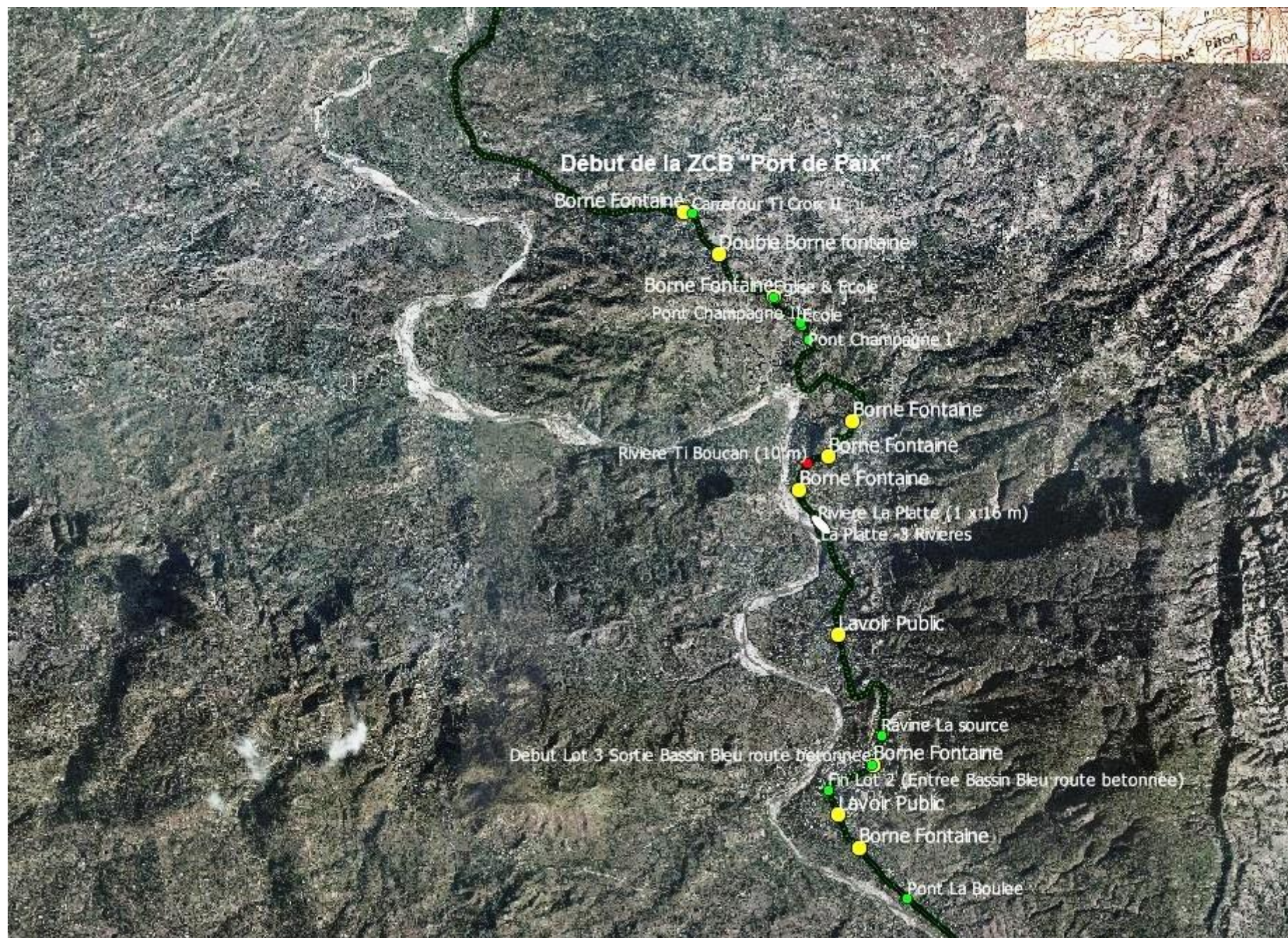
RISQUES POTENTIELS	MESURES DE GESTION DU RISQUE	INSTITUTIONS DE MISE EN ŒUVRE	INSTITUTION SUIVI & CONTRÔLE
1. Risque d'accidents de circulation.	<p>Mettre en place des panneaux de chantier et de circulation (Sortie et entrée d'engins).</p> <p>Faire une IEC de prévention routière à l'intention des ouvriers et des populations riveraines conjointement avec l'entrepreneur, le promoteur sous la supervision des services Techniques.</p> <p>Réglementer la circulation dans les traversées d'agglomérations.</p> <p>Réglementer la vitesse de circulation sur les routes aménagées.</p> <p>Faire une IEC de sécurité routière pour les populations riveraines des voies.</p> <p>Entretien des signalisations horizontales et verticales.</p>	Entreprise attributaire	Mission de contrôle Cellule Environnementale du MPTPC
2. Risque d'accidents du personnel intervenant sur le projet.	<p>Baliser les limites des aires de travail à proximité des infrastructures existantes.</p> <p>Arrosage périodique des aires de chantiers produisant de la poussière surtout en traversée d'agglomération afin de permettre une bonne visibilité des conducteurs de camions et engins de chantier et des riverains.</p> <p>Réglementer l'accès au chantier.</p> <p>Baliser les limites des aires de travail dangereuses.</p> <p>Faire une IEC de mesures sécuritaires du chantier à l'intention des ouvriers.</p> <p>Distribuer les Équipements de Protection Individuels (boudriers, masques contre la poussière, gants, casque et chaussures de chantier ...).</p> <p>Prévoir une infirmerie ou un poste de secours pour les premiers soins en cas d'accident et pour les visites et contrôles médicaux périodiques.</p> <p>Mettre en place dans les d'agglomération, des ralentisseurs de trafics (dos d'ânes) et des panneaux de signalisation verticale au niveau des virages.</p>	Entreprise attributaire	Mission de contrôle Cellule Environnementale du MPTPC

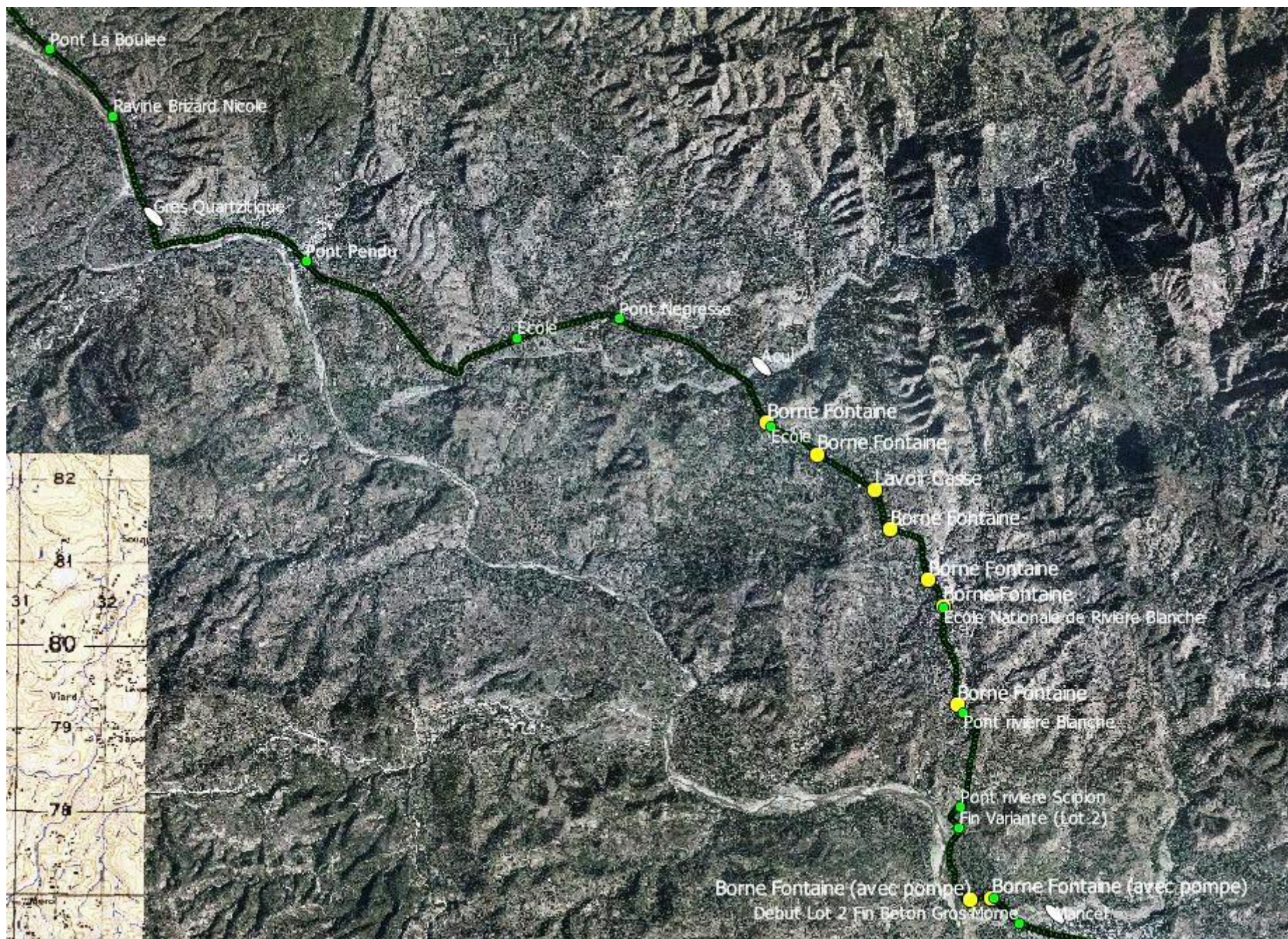
RISQUES POTENTIELS	MESURES DE GESTION DU RISQUE	INSTITUTIONS DE MISE EN ŒUVRE	INSTITUTION SUIVI & CONTRÔLE
3. Risque d'augmentation de la prévalence de certaines maladies.	Doter les ouvriers d'équipements de protection individuelle. Arroser dans la mesure du possible les aires générant de la poussière.	ONG spécialisée	Mission de contrôle Cellule Environnementale du MTPTC
4. Risque de contamination par les IST et le VIH-SIDA.	Sensibiliser les ouvriers et les populations des agglomérations traversées sur les IST et le VIH-SIDA. Distribuer systématiquement des préservatifs aux ouvriers et employés de l'entreprise ou des entreprises. Suivre les risques de contamination par les IST et VIH/SIDA à travers des dépistages volontaires des ouvriers et employés de l'entreprise ou des entreprises ainsi que de la population.	ONG spécialisée	Mission de contrôle Cellule Environnementale du MTPTC
5. Risque de pollution du sol par des déchets, rejets liquides, eaux usées	Evacuation des déchets, entretien des véhicules sur une aire revêtue, aménagement d'une fosse sceptique	Entreprise attributaire	Mission de contrôle Cellule Environnementale du MTPTC
6. Risque de destruction du milieu naturel par exploitation des gisements	Remise en état des sites d'exploitation	Entreprise attributaire	Mission de contrôle Cellule Environnementale du MTPTC
7 Activités dans les zones clefs de Biodiversité	Interdictions de travaux ou d'activités en dehors de l'emprise de la route Autorisations nécessaires à obtenir de la part de l'entreprise pour toutes les autres activités en dehors de l'emprise de la route RN5. Ces demandes d'autorisation devront notamment être accompagnées d'une étude sur les Habitats naturels critiques de(s) la zone(s) sur laquelle (ou lesquelles) l'entreprise veut installer des activités avec des impacts temporaires (ou permanents) , ainsi que des mesures de réhabilitations ou des mesures compensatoires ainsi que de leur application (calendrier, moyens..)	Entreprise attributaire	Mission de contrôle Cellule environnementale du MTPTC (et non objection du bailleur de fonds)

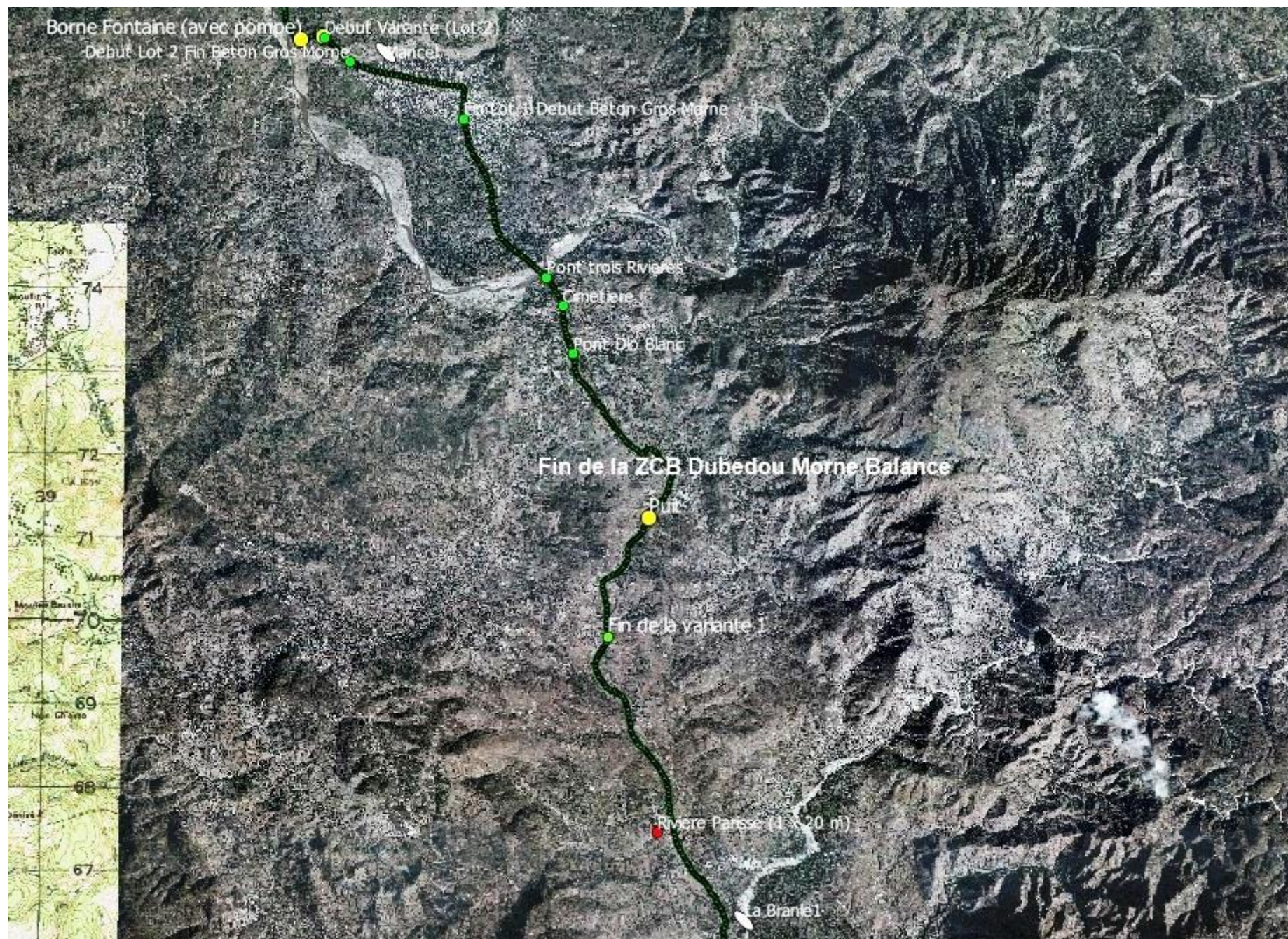
Annexe 7 Localisation du tracé sur les photos aériennes (Échelle 1/50.000)

Légendes	
	Localisation de gisement (Tout Venant de Rivières ou Carrières)
	Ponts à construire
	Points particuliers (Ponts existants, Carrefours, Ravines, Variante...)
	Borne fontaine, Lavoir public, Puits









Annexe 8 Eléments pour contenu Analyse Environnementale

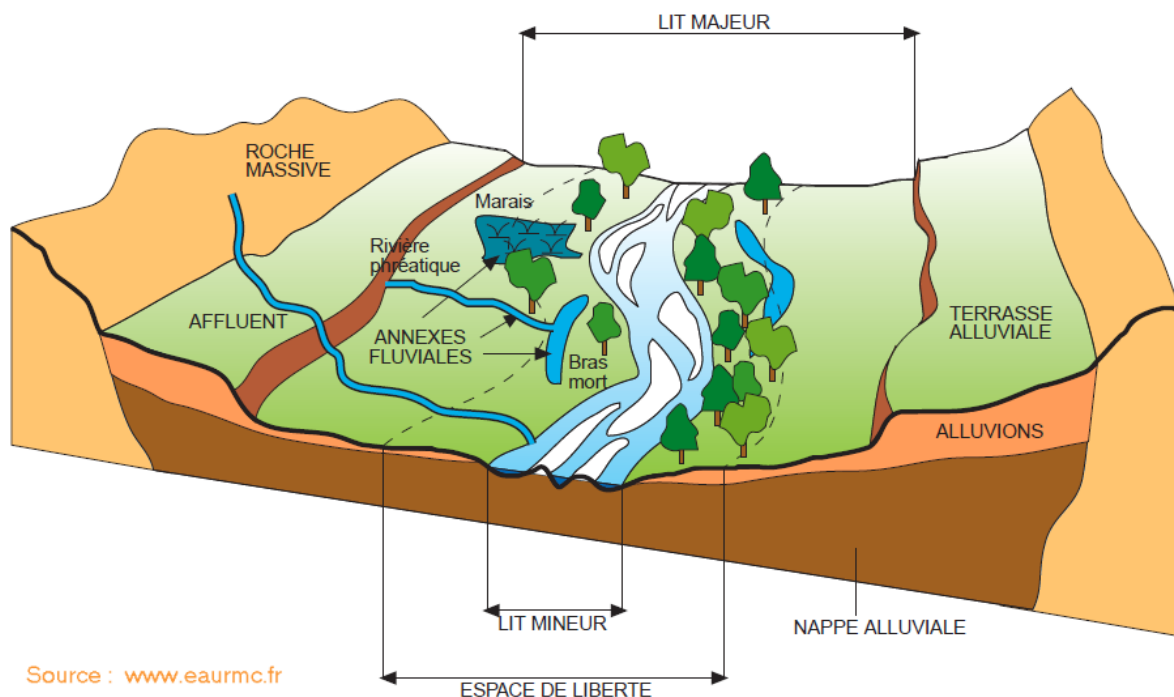
Extraction matériaux en rivières

I Préambule :

L'extraction de matériau (pour granulat) d'origine alluvionnaire (alluvions récentes ou anciennes déposées par les cours d'eau) dans le lit majeur d'un cours d'eau ne peut être que la solution ultime quand les autres éventualités d'extraction en carrières massives ne sont pas possibles pour des raisons techniques ou environnementales. Pour les raisons évoquées ci-après, ce mode d'extraction ne doit pas être systématisé et ne relever que d'un mode d'extraction exceptionnel, temporaire et limité géographiquement.

Ces éléments de contenu d'analyse environnementale concernent l'extraction de matériaux dans le lit majeur d'un cours d'eau. Ces extractions doivent se faire de préférence en période d'étiage mais doivent être interdites dans le lit mineur afin de respecter la protection de l'environnement, la continuité biologique et la conservation de la biodiversité.

Nota : d'éventuelles extractions de matériaux, à la demande des riverains ou des autorités locales, liées à des travaux d'aménagement ponctuels pour lutter par exemple contre les inondations, sont soumis aux mêmes obligations réglementaires d'études environnementales, que les extractions de matériaux en rivières pour subvenir aux besoins pour d'autres activités (y compris les travaux routiers).



Ci-après sont décrits pour mémoire et pour les non spécialistes un certain nombre de phénomènes pouvant être liés aux activités d'extraction de matériaux².

L'extraction de matériaux, lorsqu'elle est la cause de l'approfondissement du lit mineur d'un cours d'eau peut avoir des conséquences dommageables pour le milieu physique (lit du cours d'eau et nappe alluviale associée) :

- ✓ abaissement de la ligne d'eau (lorsque il y a des prélèvements dans le stock de matériaux accumulés qui sont supérieurs aux apports),
- ✓ augmentation de la pente de la ligne d'eau en amont et érosion régressive,
- ✓ érosion progressive liée au déficit dans le débit solide de la rivière en aval,
- ✓ déstabilisation des berges,
- ✓ élargissement du lit, mise à nu de substrats fragiles, apparition de seuils rocheux,

² Ces descriptions sont tirées pour la plupart d'entre elles de la note technique « extraction de matériaux et protection des milieux aquatiques » du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (France) de décembre 1996

- ✓ assèchement des anciens bras du fleuve, s'il y en a, dommages sur les fondations des ouvrages,
- ✓ augmentation de la vitesse de propagation des crues avec abaissement du lit de la rivière,
- ✓ abaissement du niveau des nappes alluviales et perturbations des relations rivière-nappe, notamment par colmatage ou abaissement excessif de la ligne d'eau,
- ✓ dépérissement de la végétation riveraine,
- ✓ déstabilisation du milieu interstitiel.

Tous ces phénomènes peuvent s'étendre aux affluents en l'absence de fonds résistants. Ils ne sont pas réversibles après cessation de l'exploitation.

Le bouleversement des conditions morphologiques et dynamiques du cours d'eau peut avoir des impacts potentiels sur l'hydrobiologie et la qualité des eaux avec dans certains cas de graves conséquences, même après cessation des travaux :

- ✓ profonde modification, voire destruction, de l'habitat aquatique d'où un appauvrissement de la faune, et la flore
- ✓ destruction ou suppression de sites privilégiés de reproduction et de refuge pour les poissons, crustacés, invertébrés, oiseaux, amphibiens
- ✓ destruction de la végétation aquatique et de la ripisylve riveraine
- ✓ accélération de l'eutrophisation par réchauffement des eaux, en cas de cloisonnement du cours d'eau ou de diminution de la lame d'eau,
- ✓ création d'obstacles difficilement franchissables par les poissons (seuils rocheux qui n'existaient pas avant les travaux d'extraction).

La mise en suspension de fines particules, lors de l'extraction des matériaux, provoque une augmentation de la turbidité de l'eau préjudiciable à l'ensemble des usages.

Les conséquences de ce phénomène sont principalement :

- ✓ la dégradation de la qualité des eaux (ralentissement du processus d'auto-épuración),
- ✓ l'asphyxie de certains invertébrés aquatiques, exigeants sur la teneur en oxygène du milieu, qui participent activement au processus d'auto-épuración,
- ✓ l'asphyxie de la végétation aquatique aggravant encore le déficit en oxygène,
- ✓ la diminution de la biomasse du cours d'eau,
- ✓ le colmatage des interstices entre les galets, qui détruit les frayères et l'habitat des invertébrés, amphibiens et des poissons, et les sources de nourriture pour les populations aviaires...
- ✓ des dommages aux individus causés par les matières en suspension.

Ces bouleversements peuvent être constatés au niveau des zones d'exploitation, mais aussi, du fait des phénomènes d'érosion sur des tronçons qui peuvent être importants à l'aval et à l'amont. Ils ne sont pas réversibles après cessation de l'exploitation.

Outre les conséquences sur les zones humides, partie intégrante de l'hydro-système, les exploitations dans le lit majeur des cours d'eau et les aquifères alluvionnaires sont susceptibles d'avoir les effets suivants sur les eaux superficielles en :

- ✓ constituant des obstacles à la propagation des crues du fait des aménagements de protection (enrochements ou endiguements) souvent nécessaires,
- ✓ provoquant des problèmes d'érosion qui peuvent être graves, avec risque de captation du cours d'eau,
- ✓ augmentation de la vitesse d'écoulement vers l'aval par diminution du "coefficient de frottement" de la vallée,
- ✓ modifiant le régime des écoulements superficiels, avec en particulier des débits d'étiage plus sévères du fait de l'altération du pouvoir tampon des nappes alluviales (cet effet est d'autant plus sensible que le cours d'eau est de faible débit. Il peut effectivement induire l'altération de tous les milieux dont le

fonctionnement est étroitement lié au régime des eaux (bras morts, par exemple),

- ✓ augmentant le risque de pollution des eaux par lessivage des installations et des stockages (augmentation du débit solide, hydrocarbures, etc...).

Les activités d'extraction de granulat en rivières peuvent aussi entraîner au niveau des nappes souterraines les effets suivants :

- ✓ des modifications de la surface piézométrique avec rabattement de la nappe à l'amont hydraulique de la carrière, surélévation de celle-ci à l'aval s'il n'y a pas de colmatage, obstacle à l'écoulement des eaux dans le cas contraire.
- ✓ des rabattements excessifs, ou la multiplication des gravières en eau (phénomène de "mitage" de la nappe alluviale), avec des effets sur :
 - la stabilité des ouvrages (tassements différentiels des horizons supérieurs),
 - les milieux naturels (assèchement de zones humides,
 - le débit d'étiage des cours d'eau,
 - l'exploitation de la ressource en eaux (diminution de la productivité des captages, voire dénoyage des pompes).

Le décapage des formations superficielles (terre végétale et matériaux alluvionnaires non saturés) augmente la vulnérabilité des eaux souterraines aux diverses pollutions, chroniques ou accidentelles, de surface (celles résultant de l'exploitation d'abord, puis celles résultant des activités sur le site après réaménagement).

La mise à nu de la nappe lui ôte toute protection naturelle et ouvre un accès direct à tout type de pollution. Elle accroît, en outre, l'amplitude de ses variations thermiques.

Les sites d'extraction peuvent également porter atteinte directement ou de manière indirecte aux milieux humides (annexes fluviales, prairies humides, marais, tourbières...) en occasionnant de graves dommages :

- ✓ destruction de zones qui présentent un fort intérêt écologique et qui jouent un rôle important dans le fonctionnement des cours d'eau et, plus généralement, de l'ensemble des hydro-systèmes liés à ceux-ci,
- ✓ banalisation et artificialisation de ces milieux dont les caractéristiques écologiques se trouvent transformées,
- ✓ appauvrissement de la flore et de la faune par disparition de leur habitat.

II Contenu de l'analyse environnementale pour les activités d'extraction de matériaux en rivières :

A. Etude de base (certains éléments à reprendre de l'étude d'impact de la route)

- ✓ Législation nationale (notamment concernant les distances minimales séparant les limites de l'extraction des limites du lit mineur des cours d'eau traversés) et autorisations à requérir, accords internationaux
- ✓ Définition de l'aire d'étude (distance en aval et distance en amont par rapport à la zone d'extraction de matériaux)³
- ✓ Occupation des sols
- ✓ Données morpho-dynamiques et courantologie, description physique des lits majeurs et mineurs de la rivière/fleuve, localisation des bancs de galets et/ou de sable, saulaies soumises aux crues, zones d'eau courante en radier, zones d'accumulation de sédiments, zones d'érosion avec micro-falaises
- ✓ Conditions météorologiques
- ✓ Conditions hydrologiques (régime d'étiage, hautes eaux et crues) et réseaux hydrographiques
- ✓ Qualité de l'eau et rejets
- ✓ Conditions hydrogéologiques (interaction entre eaux de surfaces et nappes phréatiques sous-jacentes et qualité de l'eau souterraines)
- ✓ Conditions géologiques et pétrographiques
- ✓ Sédimentologie, érosion
- ✓ Conditions Biodiversité : inventaires des espèces de flore et faune aquatiques et de la ripisylve (y compris Oiseaux, mammifères, poissons, reptiles, amphibiens, crustacés, macro invertébrés, arbres, arbustes, herbes...), existences d'espèces endémiques, rares ou en danger.
- ✓ Liens avec des zones protégées ou d'intérêt du point biologique, (pouvant être en aval ou en amont de la zone d'extraction de matériaux),
- ✓ Activités anthropiques (typologie, localisation et quantification des prélèvements d'eaux, captage en rivières, pour irrigation, puisage pour besoins domestique ou pour élevage, agriculture, extraction artisanale de matériaux, activités de pêches, piscicultures, Lieux culturels ou sacrés)
- ✓ Statut des terrains affectés

B. Présentation des travaux d'extraction temporaire de matériaux dans le lit majeur du cours d'eau

- ✓ Justification
- ✓ Localisation, moyens d'extraction, durée et période, volumes, profondeur et largeur excavée, types de matériaux extraits, schéma précis d'extraction et de phasage⁴, surface affectée, type de terrains affectées, activités annexes, dépôts temporaires de matériaux, mouvements des terres)
- ✓ Variantes pour la localisation des zones d'extraction
- ✓ Alternatives techniques,
- ✓ Plan d'extraction, phasage et chronogramme d'extraction,
- ✓ Plan et chronogramme des travaux de remise en état

C. Impacts pendant travaux et après travaux, et Mesures d'évitement, de réduction des impacts ou de compensation à mettre en place avant, pendant les périodes d'extraction et la remise en état.

- ✓ Sur l'écoulement des superficielles (eaux de surface) et du régime hydrologique
- ✓ Sur écoulement des eaux souterraines

³ c'est un des enjeux à définir pour obtenir une analyse pertinente

⁴ devront permettre de limiter les impacts

- ✓ Sur la qualité des eaux de surface et/ou souterraine
- ✓ Sur érosion des berges et transport de sédiments (quantitatif et qualitatif)
- ✓ Sur le continuum biologique (dont ceux liés aux opérations de renaturalisation)
- ✓ Sur l'hydrobiologie
- ✓ Sur la faune et flore péri-aquatique y compris en aval / amont.
- ✓ Sur les activités humaines
- ✓ Sur l'utilisation de la ressource en eau
- ✓ Sur la ressource foncière (expropriation),
- ✓ Sur le niveau sonore et la qualité de l'air (émission de poussières)
- ✓ Impacts en cas de pollution accidentelle sur les milieux récepteurs physiques et biologiques
- ✓ Impacts cumulatifs et résiduels

D. Mesures de suivi pendant et après les travaux

i) PGES

ii) Evaluation des couts de mises en place des mesures

