

ÉTUDE DE LA ROUTE NATIONALE RN-1 ENTRE ENNERY ET PLAISANCE

Évaluation environnementale et sociale -
Projet de catégorie B

Ministère des Travaux Publics, Transport et Communications



31 | 07 | 2013

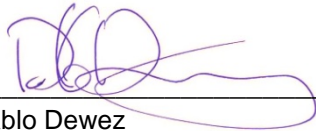
CONTRAT
Rev. Version préliminaire > Ref. Interne 612566

AVIS AU LECTEUR

Ce document fait état de l'opinion professionnelle du Groupement SNC-LAVALIN INC - Société d'Expertise et d'Ingénierie LGL S.A quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de la convention en date du 18 février 2013 (la «Convention») intervenue entre le Groupement SNC-LAVALIN INC - Société d'Expertise et d'Ingénierie LGL S.A et l'Unité Centrale d'Exécution du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (le «Client»), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses du Groupement SNC-LAVALIN INC - Société d'Expertise et d'Ingénierie LGL S.A ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans la Convention, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans la Convention. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

Groupement SNC-LAVALIN INC - Société d'Expertise et d'Ingénierie LGL S.A décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

Préparé par :



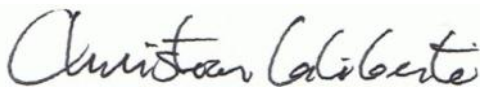
Pablo Dewez
Spécialiste en analyses socio-économiques
SNC-Lavalin inc., Environnement et eau



Hélène Dubé
Biologiste, M.Sc. Environnement
SNC-Lavalin inc., Environnement et eau

Sandra Jean-Gilles
Spécialiste sociale
LGL SA, membre du Groupe de SNC-Lavalin

Préparé et révisé par :



Christian Laliberté
Directeur de projet, M.Sc. Environnement
Évaluations environnementales et sociales
SNC-Lavalin inc., Environnement et eau

ACRONYMES

AFP	Association Femmes Plaisance
AIDVEC	Association Intercommunale du Bassin Versant d'Ennery-Quinte
ASEC	Assemblée de section communale
BAC	Bureau agricole communal
BID	Banque interaméricaine de développement
BM	Banque mondiale
CADEC	Conseil d'appui pour le développement communautaire de Plaisance
CASEC	Conseil d'administration de section communale
CECI	Centre d'étude et de coopération internationale
DAO	Document d'appel d'offres
DGI	Direction générale des impôts
DTPTC	Département des Travaux Publics, Transports et Communications
ÉIES	Étude d'impact environnementale et sociale
ÉES	Évaluation environnementale et sociale
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GoH	Gouvernement haïtien
ISPAN	Institut de sauvegarde du patrimoine national
MARNDR	Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural
MDE	Ministère de l'Environnement
MDR	Matières résiduelles dangereuses
MES	Matières en suspension

MTPTEC	Ministère des Travaux Publics, Transports, Énergie et Communications
ONG	Organisation non gouvernementale
PAP	Populations affectées par le projet
PAR	Plan d'action de réinstallation
PGES	Plan de gestion environnementale et sociale
PIA	Projet d'intensification agricole
PNH	Police nationale d'Haïti
SLII	SNC-Lavalin International inc.
SOFEDI	Solidarité des Femmes Enneroise pour le Développement Intégré
UCE	Unité centrale d'exécution
UTES	Unité technique environnementale sectorielle

TABLE DES MATIÈRES

AVIS AU LECTEUR

ACRONYMES

	<u>PAGE</u>
1. INTRODUCTION	1-1
1.1 Mise en contexte	1-1
2. DESCRIPTION DU PROJET	2-1
2.1 Mise en contexte et justification du projet	2-1
2.2 Description de la route existante.....	2-8
2.2.1 Principales caractéristiques.....	2-8
2.2.2 Sécurité routière.....	2-9
2.3 Étude de variante et tracé retenu.....	2-11
2.3.1 Étude d'une variante de tracé	2-12
2.3.2 Description du tracé retenu	2-14
2.4 Description des travaux	2-19
2.4.1 Activités et composantes du projet.....	2-19
2.4.2 Mobilisation et installation de chantier.....	2-20
2.4.3 Aménagement et exploitation de bancs d'emprunt.....	2-21
2.4.4 Production de béton et bétonnage des ouvrages	2-23
2.4.5 Mise en place des ouvrages de protection	2-24
2.4.6 Reconstruction et réhabilitation de ponts.....	2-26
2.4.7 Travaux de préparation de la chaussée	2-27
2.4.8 Travaux de terrassement	2-28
2.4.9 Travaux de chaussée.....	2-28
2.4.10 Travaux de drainage et assainissement.....	2-28
2.4.11 Mesures de signalisation et sécurité	2-29
2.4.12 Démobilisation et remise en état des lieux	2-29
2.5 Échéancier, main d'œuvre et coût	2-30
3. CADRE LÉGAL ET INSTITUTIONNEL	3-1
3.1 Politique environnementale et directives de sauvegarde de la Banque interaméricaine de développement.....	3-1
3.2 Cadre juridique haïtien.....	3-3
3.2.1 Cadre légal pour l'environnement et procédure d'évaluation environnementale	3-3

3.2.2	Autres lois et règlements haïtiens applicables.....	3-6
3.2.3	Législation en vigueur en matière d'expropriation	3-9
4.	DESCRIPTION DU MILIEU	4-1
4.1	Collecte de données.....	4-1
4.2	Zone d'étude	4-3
4.3	Milieu biophysique	4-4
4.3.1	Climat	4-4
4.3.2	Topographie.....	4-6
4.3.3	Hydrographie	4-7
4.3.4	Qualité de l'eau souterraine et de surface	4-13
4.3.5	Géologie et géomorphologie	4-14
4.3.6	Sols et risque d'érosion.....	4-16
4.3.7	Qualité de l'air ambiant et environnement sonore	4-17
4.3.8	Faune	4-17
4.3.9	Végétation.....	4-22
4.3.10	Aires protégées et autres aires désignées	4-26
4.4	Milieu socioéconomique	4-28
4.4.1	Contexte administratif	4-29
4.4.2	Profil démographique	4-32
4.4.3	Religion et culture	4-35
4.4.4	Habitat	4-35
4.4.5	Régime foncier.....	4-36
4.4.6	Activités économiques	4-38
4.4.7	Importance socio-économique de la RN-1	4-45
4.4.8	Occupation du sol	4-46
4.4.9	Infrastructures socio-économiques et accès aux services de base	4-49
4.4.10	Patrimoine et héritage culturel.....	4-60
4.4.11	Organisations associatives et organisationnelles à l'échelle communautaire	4-61
4.4.12	Groupes vulnérables.....	4-62
4.4.13	Consultation publique.....	4-64
5.	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	5-1
5.1	Introduction.....	5-1
5.2	Méthodologie	5-1
5.2.1	Identification des impacts environnementaux et sociaux	5-1
5.2.2	Évaluation des impacts environnementaux et sociaux	5-3
5.2.3	Impacts environnementaux cumulatifs	5-8

5.3	Impacts sur le milieu biophysique	5-10
5.3.1	Conditions hydrologiques et drainage de surface	5-11
5.3.2	Qualité de l'eau	5-12
5.3.3	Sols et érosion	5-13
5.3.4	Qualité de l'air	5-14
5.3.5	Végétation terrestre, faune terrestre et avienne	5-14
5.3.6	Faune et habitat aquatique.....	5-16
5.3.7	Aire de conservation	5-17
5.4	Impacts sur le milieu socioéconomique	5-19
5.4.1	Expropriations et réinstallation involontaire de population	5-19
5.4.2	Agriculture.....	5-23
5.4.3	Activités commerciales.....	5-26
5.4.4	Santé et sécurité des travailleurs et des populations locales.....	5-28
5.4.5	Groupes vulnérables	5-30
5.4.6	Approvisionnement en eau et usages de l'eau	5-31
5.4.7	Infrastructures de transport et circulation routière	5-32
5.4.8	Milieu visuel	5-34
5.4.9	Héritage culturel.....	5-34
5.4.10	Climat sonore.....	5-35
5.4.11	Emploi et retombées socio-économiques.....	5-36
5.4.12	Acceptabilité sociale du projet.....	5-37
6.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	6-1
6.1	Responsabilités et procédures d'implantation.....	6-1
6.2	Plans spécifiques de gestion	6-4
6.2.2	Plan d'action de réinstallation (PAR).....	6-5
6.2.3	Plan de surveillance environnementale	6-7
6.2.4	Plan de santé et sécurité.....	6-8
6.2.5	Plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface	6-9
6.2.6	Plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements	6-11
6.2.7	Plan de gestion de la circulation.....	6-13
6.2.8	Plan de fermeture du site	6-14
6.3	Calendrier d'exécution et estimé budgétaire	6-14
	LISTE DE RÉFÉRENCES.....	6-1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1	Main-d'œuvre requise pour le projet en période de construction (données à confirmer)	2-30
Tableau 2-2	Durée approximative des différentes étapes de réalisation du projet (à confirmer)	2-31
Tableau 3-1	Politiques et directives de la BID applicable au projet	3-2
Tableau 4-1	Distribution mensuelle des précipitations à Marmelade, Plaisance et Ennery (mm).....	4-5
Tableau 4-2	Liste des espèces fauniques à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude	4-22
Tableau 4-3	Liste des espèces floristiques à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude	4-26
Tableau 4-4	Situation des principaux indicateurs de développement d'Haïti.....	4-28
Tableau 4-5	Divisions administratives de la zone d'étude - Situation des principaux indicateurs de développement d'Haïti	4-30
Tableau 4-6	Effectifs de population des communes et des sections communales du secteur à l'étude, année 2009.....	4-32
Tableau 4-7	Localités situées sur la RN-1	4-34
Tableau 4-8	Répartition de l'occupation du sol dans la zone d'étude.....	4-46
Tableau 5-1	Grille de détermination de la valeur de la composante.....	5-6
Tableau 5-2	Grille de détermination de l'intensité de l'effet environnemental.....	5-7
Tableau 5-3	Grille de détermination de l'importance de l'effet environnemental	5-9
Tableau 5-4	Impacts du projet sur la réinstallation involontaire.....	5-21
Tableau 5-5	Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation	5-39
Tableau 6-1	Plans spécifiques de gestion et responsabilités	6-4
Tableau 6-2	Estimé des coûts pour la mise en application du PGES, du PAR et plan de gestion de l'entrepreneur	6-15

LISTE DES FIGURES

Figure 2-1	Zone d'intervention du projet et principales composantes du projet	2-7
Figure 2-2	Localisation de la variante	2-12
Figure 2-3	Section type standard	2-16
Figure 2-4	Section type adaptée aux secteurs de montagne	2-17
Figure 2-5	Section type – secteur urbain	2-18
Figure 2-6	Protection contre l'érosion du talus « côté rivière » de la route RN-1	2-24
Figure 2-7	Mur de soutènement en maçonnerie de pierre.....	2-25
Figure 2-8	Remblai compacté protégé par un parement mince en maçonnerie de pierre	2-26
Figure 4-1	Précipitations moyenne mensuelles à Marmelade, Plaisance et Ennery (mm).....	4-5

Figure 4-2	Profil longitudinal de la route RN-1 – Tronçon Ennery - Plaisance	4-6
Figure 4-3	Localisation du bassin versant sud – Pk 0+000 à Pk 9+450	4-9
Figure 4-4	Localisation du bassin versant nord – Pk 9+450 à Pk 21+400	4-9
Figure 4-5	Topographie et réseau hydrographie	4-11
Figure 4-6	Contexte géologique régional	4-15
Figure 4-7	Aires prioritaires pour la biodiversité (<i>Key biodiversity area (KBA)</i>).....	4-27
Figure 4-8	Divisions administratives	4-31
Figure 4-9	Occupation du sol.....	4-47
Figure 4-10	Infrastructure et services	4-53
Figure 4-11	Débit journalier moyen (DJM) - Situation actuelle	4-59
Figure 5-1	Processus d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux	5-4

LISTE DES PHOTOS

Photo 2-1	Section de route avec courbes multiples – versant sud de le morne de Puilboreau – Pk 3+075	2-2
Photo 2-2	Marché public à carrefour Marmelade et problématique de circulation.....	2-3
Photo 2-3	Section de route en lacet – versant nord de le morne de Puilboreau – Pk 10+100	2-3
Photo 2-4	Route existante – secteur Ennery	2-4
Photo 2-5	Route existante – secteur Plaisance.....	2-4
Photo 2-6	Talus non stabilisé en bordure de la route	2-5
Photo 2-7	Versant du morne Puilboreau ciblé pour la variante de tracé (avec tunnel).....	2-14
Photo 4-1	Ouvrage de retenue à la tête du bassin versant sud.....	4-10
Photo 4-2	Section de la Grande Rivière avec couvert herbacée en rive, bassin versant nord	4-10
Photo 4-3	Fréquentation de la Grande Rivière par les usagers	4-13
Photo 4-4	Profil de la route, bassin versant sud	4-16
Photo 4-5	Profil de la route, bassin versant nord.....	4-16
Photo 4-6	Pêche de subsistance, Grande Rivière.....	4-20
Photo 4-7	Couvert végétal et terres agricoles de la zone d'étude – bassin versant sud	4-24
Photo 4-8	Végétation herbacée et arbustive de la zone d'étude – bassin versant nord.....	4-24
Photo 4-9	Végétation de la zone d'étude – vallée de Plaisance	4-25
Photo 4-10	Bâtiments typiques de la zone rurale	4-36
Photo 4-11	Bâtiments typiques de la zone urbaine	4-36
Photo 4-12	Produits agricoles	4-40
Photo 4-13	Potager et arbres fruitiers en bordure de route	4-40
Photo 4-14	Marché de Puilboreau (carrefour vers Marmelade).....	4-43

Photo 4-15	Marché de services alimentaires.....	4-44
Photo 4-16	Commerces de vente de planche en bordure de la RN-1	4-44
Photo 4-17	Point d'eau et réservoir typiques dans la zone d'étude	4-50
Photo 4-18	Écoles typiques dans la zone d'étude.....	4-51
Photo 4-19	Dispensaire (secteur Morne Puilboreau).....	4-55

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Annexe cartographique à l'échelle 1 : 5 000
Annexe B	Consultations menées dans le cadre de l'étude
Annexe C	Outils de collecte de données socioéconomiques
Annexe D	Rapport préliminaire des impacts du projet sur l'aire de conservation prioritaire de Plaisance (Timyan, 2013)
Annexe E	Clauses environnementales types des entrepreneurs

1. INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Ce document présente l'évaluation environnementale et sociale ainsi que le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) qui devra être appliqué dans le cadre des travaux de réhabilitation de la route nationale 1 (RN-1) entre les localités de Ennery et de Plaisance. Les études nécessaires sont financées par la Banque interaméricaine de développement (BID) et par le gouvernement haïtien (GoH).

La réhabilitation de la RN-1 permettra de faciliter les déplacements entre les trois principales villes d'Haïti, soit la capitale Port-au-Prince, la ville des Gonaïves située sur la côte ouest et la principale ville du nord du pays, Cap-Haïtien. La RN-1 entre Ennery et Plaisance est actuellement praticable, mais la chaussée doit être refaite et son tracé nécessite d'être optimisé afin d'améliorer la circulation.

Les travaux de réhabilitation de la RN-1 sont réalisés dans le cadre du programme de réhabilitation des infrastructures routières et d'intégration du territoire du ministère des Travaux publics, Transports, Énergie et Communications (MTPTEC). Le Groupement SNC-Lavalin International inc. / LGL SA a été mandaté par le MTPTEC par le biais de l'Unité centrale d'exécution (UCE) pour réaliser les d'études d'avant-projet (préliminaire et finale) et d'élaboration du projet d'exécution de la route RN-1 entre Ennery et Plaisance.

Le Groupement a de plus été mandaté pour fournir une expertise en évaluation environnementale et sociale en concordance avec les politiques opérationnelles applicables de la BID. Le présent projet a été identifié comme un **projet de catégorie B** selon les politiques de la BID. Pour les projets de catégorie B, les politiques stipulent qu'une analyse environnementale et sociale du projet, le plus souvent accompagné d'un PGES, est nécessaire. La présente étude ne constitue donc pas une étude d'impact environnementale et social détaillée.

La présente étude a donc pour objectif d'analyser les impacts environnementaux et sociaux du projet de réhabilitation de la route nationale 1, de proposer des mesures d'atténuation et de préparer le plan de gestion environnementale et sociale du projet. L'évaluation environnementale et sociale du projet vise à assurer la protection de l'environnement et de la population affectée par le projet tout au long du cycle de vie du projet (construction et exploitation).

L'évaluation environnementale et sociale (et son PGES) doit être considérée comme le document de référence pour assurer la protection de l'environnement et des populations potentiellement affectées par le projet. Ce document doit être considéré lors de la préparation de clauses environnementales contractuelles des entrepreneurs et de l'ingénieur-conseil responsable de la supervision des travaux.

Les travaux proposés, qui représentent les sources d'impact du projet sur le milieu, sont décrits à la section 2 du présent rapport. La section 3 décrit le cadre réglementaire dans lequel s'inscrit le projet tandis que la section 4 fait la description du milieu. La méthodologie d'évaluation des impacts ainsi que les impacts environnementaux et sociaux appréhendés et les mesures d'atténuation proposées sont abordés dans la section 5. La section 6 présente enfin le Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet qui précise les mesures d'atténuation applicables, les responsabilités des divers intervenants, le calendrier d'exécution du plan et le budget requis pour assurer sa mise en œuvre effective.

NOTE IMPORTANTE :

La présente étude, tel que stipulé dans les termes de références pour ce mandat, exclut les éléments suivants :

- Acquisition de données de référence sur l'air ambiant et prise de mesures de paramètres atmosphériques.
- Acquisition de données de référence sur les nuisances sonores et prise de mesures de bruit ambiant.
- Acquisition de données de référence sur la qualité de l'eau de surface et souterraine, prise d'échantillon et analyse de la qualité de l'eau.
- Inventaire de la faune et la flore terrestre et aquatique.
- Inventaire des ressources archéologiques, culturelles et historiques.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le tronçon de route à l'étude débute à l'intersection de la RN-1 avec la route d'accès à la municipalité d'Ennery (Pk 0+000) et se termine à la sortie nord de la Municipalité de Plaisance pour un linéaire total de 23,91 kilomètres (voir la figure 2-1). Cette section de route fait partie de l'important lien routier qui relie les localités du nord du pays et la capitale nationale, soit les villes de Cap Haïtien et de Port-au-Prince. La route est localisée dans le département de l'Artibonite pour le tronçon entre Ennery et Carrefour Marmelade et dans le département du Nord pour le tronçon débutant à Carrefour Marmelade jusqu'à Plaisance.

Le tronçon Ennery / Plaisance possède une dénivellation importante avec un tracé composé de multiples courbes à faible rayon et une plate-forme routière dangereusement étroite (photo 2-1). Dès le Pk 0+000, le tracé entreprend l'ascension du versant sud de le morne de Puilboreau sur 9,4 kilomètres pour un dénivelé total de plus de 600 mètres et pour rejoindre le carrefour Marmelade situé au PK 9.5 à plus de 930 mètres d'altitude. Le carrefour Marmelade est à l'intersection de la route qui mène vers la ville de Marmelade, chef-lieu du même nom localisé à environ 12 km de la RN-1. Un important marché public se retrouve à la hauteur du carrefour Marmelade (photo 2-2).

Par la suite, le tracé entame la descente du versant nord du morne de Puilboreau sur une distance de 9 kilomètres, caractérisée par un dénivelé total de 525 mètres. Cette portion de route est aussi composée de multiples courbes à faible rayon. Entre les Pk 10 et 12, la route effectue deux (2) virages à 180 degrés. Ces lacets permettent d'adoucir la pente longitudinale de la route et s'adaptent bien au relief de cette section. Par contre, ces lacets augmentent le linéaire total de la route et les courbes aux extrémités sont très serrées. La route descend ensuite progressivement dans la vallée où elle longe en partie la Grande Rivière et certains de ses effluents jusqu'à la ville de Plaisance. Cette portion de route est relativement plane mais on y trouve plusieurs courbes avec une section en bordure de rivière où des ouvrages de protection seront à prévoir. Deux ponts, l'un situé à proximité de la petite communauté de Bois d'Homme au Pk 18+350 et l'autre à proximité de la Grande Rivière au Pk 22+050 se retrouvent sur le tracé.

En plus du dénivelé important, le tracé est composé d'un nombre élevé de courbes successives à faibles rayons. Étant donné les nombreuses courbes, la vision des conducteurs est parfois bloquée, ce qui rend la conduite particulièrement dangereuse, d'autant plus que la route est étroite. Certaines courbes trop prononcées ne respectent pas les critères de conception pour les routes nationales. La route, d'une voie dans chaque direction, ne dispose d'aucune voie de dépassement ni de voie d'accotement. L'étroitesse de la route ne permet pas d'arrêt sécuritaire pour les véhicules en panne ou les véhicules de transport en commun. La fluidité de la circulation sur la route n'est pas assurée et la

circulation sur la RN-1 soulève une sérieuse problématique de sécurité pour les piétons et les usagers.

L'important dénivelé de la route représente un danger réel en cas de bris mécanique de véhicule. Plusieurs véhicules qui circulent sur la route sont d'ailleurs en mauvais état ce qui accentue les risques de bris mécaniques et d'accidents. Aussi, les glissières de sécurité en bordure de falaise et dans courbes les plus critiques sont parfois absentes et, s'ils sont présents, n'ont pas les caractéristiques physiques requises pour la protection des usagers en cas de sorties de route.

La plate-forme de la route a été construite en flanc de montagne et les pentes transversales au tracé sont relativement abruptes. Dans certains secteurs, des éboulements de pierres provenant des mornes en amont et des affaissements en aval rendent la plate-forme de la route vulnérable.

La route est la seule voie d'accès pour les piétons entre Ennery et Plaisance. Mis à part quelques sentiers permettant d'éviter de longues montées, les piétons doivent marcher directement sur les voies de circulations. De plus, la plupart des sections de la route sont enclavées entre deux pentes fortes ou des parois rocheuses.

Pour ces diverses raisons, la réhabilitation de la RN-1 s'avère essentielle afin d'assurer la sécurité des usagers, la pérennité de l'infrastructure routière et le maintien du lien routier entre les localités du nord du pays et la capitale nationale.



Photo 2-1 Section de route avec courbes multiples – versant sud de le morne de Puilboreau – Pk 3+075



Photo 2-2 **Marché public à carrefour Marmelade et problématique de circulation**



Photo 2-3 **Section de route en lacet – versant nord de le morne de Puilboreau – Pk 10+100**



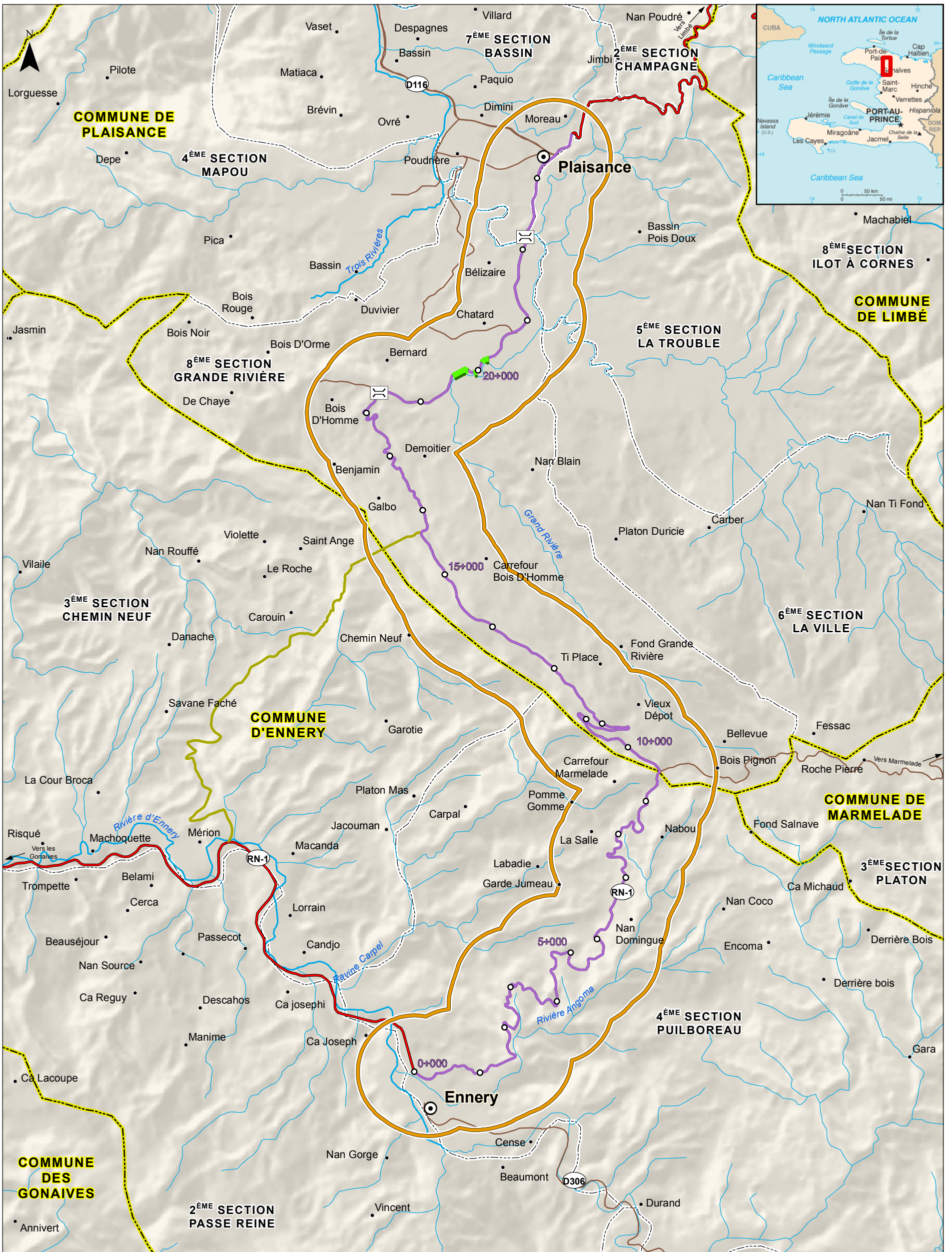
Photo 2-4 Route existante – secteur Ennery



Photo 2-5 Route existante – secteur Plaisance



Photo 2-6 Talus non stabilisé en bordure de la route



Composante du projet		Réfère géographique	
	Point kilométrique (PK)		Ville et village
	Pont à réhabiliter		Chef-lieu de commune
	Mesure de protection en rive		Route principale
	Tronçon de route à réhabiliter		Route secondaire
	Variante potentielle (non étudiée)		Cours d'eau principal
	Zone d'étude (corridor de 1,5 km)		Cours d'eau secondaire
			Limite de commune
			Limite de section communale

Projet de réhabilitation de l'infrastructure routière pour l'intégration du territoire
Ennery - Plaisance

Zone d'intervention et principales composantes du projet

0 500 1 000 m
1/50 000

Projet : 612566
Fichier : SL_612566_Plaisance_Ennery_fig2-1_contexte_11X17_20130716.mxd

Directeur de projet (client) Gary Jean		Directeur de projet (consultant) Carl Abdallah	
0	2013-07-30	Préliminaire	M. Dupré
Rév.	aaaa-mm-ij	Description	Dessiné
Juillet 2013			C. Laliberté
			Véifié

Figure 2.1

Sources:
Inventaire terrain SNC-Lavalin et LGLSA MARDR, 2007

Projection: WGS84 UTM zone 18N

2.2 DESCRIPTION DE LA ROUTE EXISTANTE

2.2.1 Principales caractéristiques

La RN-1 est composée d'une voie par direction avec des accotements d'une largeur non définie et souvent absents. Le tronçon à l'étude est pavé sur tout son tracé. Les vitesses de roulement observées dans le secteur à l'étude varient d'environ 30 km/h à 80 km/h, selon divers facteurs de la route (état de la chaussée, densité de circulation, secteurs urbanisés et ruraux).

Bien que l'espace soit très limité, le stationnement sur rue est présent dans les secteurs urbains de la RN-1 et ce sans aucune réglementation précise de signalisation. De plus, les commerces ambulants s'installent souvent en bordure de la RN-1 en fonction du potentiel de vente. Les différentes zones d'arrêt pour le transport (marché public du Carrefour Marmelade, ville de Plaisance) sont donc régulièrement congestionnées.

La vitesse permise de roulement n'est pas affichée, mais la vitesse estimée des véhicules aux approches des carrefours est d'environ 30 km/h. Les jours de marché, la zone du marché public du Carrefour Marmelade est fortement congestionnée par les différents camions de livraison, les tap-tap et les motos et autres véhicules. La traverse de ces zones peut alors prendre jusqu'à 30 minutes.

Le tracé à l'étude a été subdivisé en trois tronçons qui présentent les principales caractéristiques suivantes :

Pk 0+000 au Pk 9+450 (intersection de Puilboreau) : Ce tronçon sinueux en montagne possède en moyenne une courbe tous les 75 mètres, ce qui en fait un tronçon très inconfortable et hasardeux.

Pk 18+355 et du Pk 18+355 : Ce tronçon sinueux en montagne présente une situation similaire au tronçon précédent. Cette portion de la RN-1 est aussi inconfortable et hasardeuse que la première, avec par contre quelques portions de route en alignement droit.

Pk 18+355 au Pk 23+735 : Ce tronçon sinueux en vallée présente aussi plusieurs courbes mais la conduite y est moins hasardeuse et inconfortable que les deux tronçons précédents.

Sur l'ensemble de la portion de la RN-1 à l'étude, le nombre total de courbes s'élève à 296 dont 112 d'entre elles sont considérées étroites pour une route dite Nationale. Les courbes tout le long du tracé sont très hétérogènes en terme de rayons. Dans plusieurs cas, la largeur des accotements est aussi critique. Il est donc impératif d'éliminer ou d'agrandir les rayons de certaines courbes, améliorant ainsi la sécurité pour tous les usagers de la route en plus de réduire les temps de transport de façon importante.

La chaussée de la route est en bon état pour la plupart du trajet puisque la route a été repavée en partie en février 2013. Cependant, aucune correction n'a été apportée aux courbes, à la largeur de la route et à sa fondation. Les travaux de pavage ont amélioré le temps de transit mais n'ont pas permis de diminuer l'état dangereux de la route. Certaines sections de la route en bordure de la rivière (et certains de ses affluents) ont subi et pourraient de nouveau subir les effets de l'érosion en cas de fortes pluies.

Deux structures (ponts) se retrouvent sur cette portion de la RN-1, soit le pont à proximité de la petite communauté de Bois d'Homme au Pk 18+350 et le pont de la Grande Rivière situé au Pk 22+050. Le premier est dans un état de dégradation avancée. Aussi, étant localisé dans une courbe serrée suite à une longue descente, le tracé projeté sera déplacé par rapport à l'existant et un nouveau passage doit être envisagé. Des dalots faisant office de pont sont donc prévus. Le second pont, quant à lui, est en bon état et peut être conservé.

Au début mars, des travaux étaient en cours sur une section d'environ 200 mètres longeant la rivière, fort probablement afin de prévenir la destruction de la route par l'érosion lors des fortes pluies. Les travaux visaient à installer des murs en gabions pour stabiliser la bordure de la route. Lors de la visite du terrain en mars 2013, une tranchée était creusée et le lit de la rivière avait été détourné afin de permettre les travaux. Aucune mesure de protection environnementale ou sociale n'était en place pour atténuer les impacts sur la rivière et ses habitats aquatiques ou encore atténuer les impacts des travaux sur les usagers de la rivière.

2.2.2 Sécurité routière

Le tronçon de la RN-1 à l'étude présente des déficiences majeures au niveau de la sécurité routière. Cependant aucun historique d'accidents n'est disponible. Ce type d'historique permet normalement d'identifier rapidement les nœuds problématiques sur un tronçon routier donné, ces derniers pouvant ensuite faire l'objet d'une analyse et de travaux de correction.

En terme de sécurité routière, les enjeux suivant ont été observés :

1. Enjeux existant de la route RN-1 entre Ennery et Plaisance :
 - a. Trajet sinueux en zone montagnaise : Le trajet provoque de nombreuses courbes à faible rayon dont la visibilité est obstruée en périphérie par des talus montagneux. Ceci engendre un danger potentiel de sortie de route ou de collisions.
 - b. Largeur de chaussée transversale variable : Tout au long du trajet, la chaussée présente parfois des variations de largeur qui ne sont pas suffisantes selon les normes en vigueur de l'AASHTO. Néanmoins les largeurs insuffisantes, de telles variations sur un aussi long trajet provoquent un inconfort et une instabilité de conduite pour les usagers. Ceci se traduit parfois en réduction et accélération de vitesse inconstante qui pourrait causer un incident.

- c. Profil vertical montagneux : Les pentes verticales abruptes affectent la visibilité des usagers et cause un danger potentiel dû à la présence de véhicule lourd ou en mauvaise état. Leur accélération soudaine ou décélération progressive pourrait affecter la circulation régulière.
- d. Insuffisance ou absence d'accotement : Les accotements sur une telle route sont nécessaires pour permettre l'arrêt de véhicules en mode d'urgence ou pour allouer une certaine distance de sécurité pour les piétons. Ceci permet donc de conserver la circulation dans les deux directions en cas d'entrave par un véhicule en panne. L'absence d'accotement adéquat pourrait donc affecter le trafic directionnel et provoquer des collisions.
- e. Insuffisance ou absence d'abords de routes de sécurité : Selon l'état du terrain adjacent ou la présence d'obstruction, des glissières de sécurité sont parfois requises. L'absence d'abords de sécurité pourrait engendrer une sortie de route où l'usager ne pourrait pas regagner son trajet. L'usager est aussi à risque d'entrer en collision avec des obstacles en périphérie.
- f. Talus rocheux abrupte avec risque d'éboulement : La présence de ces talus est un danger direct pour tous les usagers de la route.
- g. Dévers et transition de dévers en courbe absent ou insuffisant : La transition transversale des dévers est nécessaire pour assurer le confort des usagers au travers des courbes horizontales en conservant une vitesse constante. L'absence de dévers peu parfois provoquer une sortie de route sur les trajets à haute vitesse ou lorsque la chaussée est glissante.
- h. Absence de marquage et signalisation : Il est nécessaire informer les usagers des caractéristiques inhérente de la chaussée en amont de leurs occurrences. L'absence de marquage et signalisation ne permet donc pas aux usagers d'anticiper les changements nécessaires à leur mode de conduite.
- i. Absence de sortie de route ou de zone d'attente pour véhicules lourds : Tout comme les accotements, ces zones sont nécessaires pour empêcher l'entrave des voies et permettre un espace de secours.

Compte tenu de ces enjeux les améliorations suivantes sont proposées :

- 2. Améliorations proposée (liste non-exhaustive en considération)
 - a. Optimisation des courbes de l'alignement horizontale et création d'élargissement de voies en courbes restreinte. Conception selon les normes en vigueur (AASHTO). Ceci permettra de mitiger les sorties de route et d'améliorer la visibilité d'arrêt.

- b. Standardisation de la largeur de chaussée transversale. Les largeurs de voies seront constante au long des trajets rectilignes et élargis en courbe lorsque nécessaire.
- c. Optimisation des courbes verticales selon les normes en vigueur et création potentiel de plateau lors d'ascension sur un long trajet.
- d. Standardisation de la largeur des accotements et élargissement en zone de haut trafic piétonnier.
- e. Conception et élaboration d'un plan de sécurisation des abords de chaussée selon les normes en vigueur. Implantation de glissières, clôtures et fragilisation de la signalisation et des structures en périphérie.
- f. Stabilisation des talus avec ancrage ou végétation. Enlèvement des éléments instables lors des travaux
- g. Optimisation des dévers selon les normes en vigueur pour les courbes horizontales conçues.
- h. Plan d'implantation de signalisation et marquage. Une attention particulière sera apportée aux zones en courbes restreintes et aux zones à proximité de haut trafic piétonnier. Des traverses piétonnières pourraient être envisagées.
- i. Selon les besoins, des zones de sortie de route ou d'attente seront conçues en vertu de l'emprise et des impacts sociaux.

2.3 ÉTUDE DE VARIANTE ET TRACÉ RETENU

Dans le cadre du mandat et tel que spécifié aux termes de références, une variante au tracé actuel a été identifiée. Cette variante permettrait de réduire de façon considérable le kilométrage, le nombre de courbes et le dénivelé de cette portion de la RN-1 à l'étude. Toutefois, vu l'importance et la complexité des travaux à réaliser (incluant une section en tunnel) pour valider la faisabilité de cette variante, des études spécifiques seront requises pour en arriver à des recommandations finales sur cette variante du tracé.

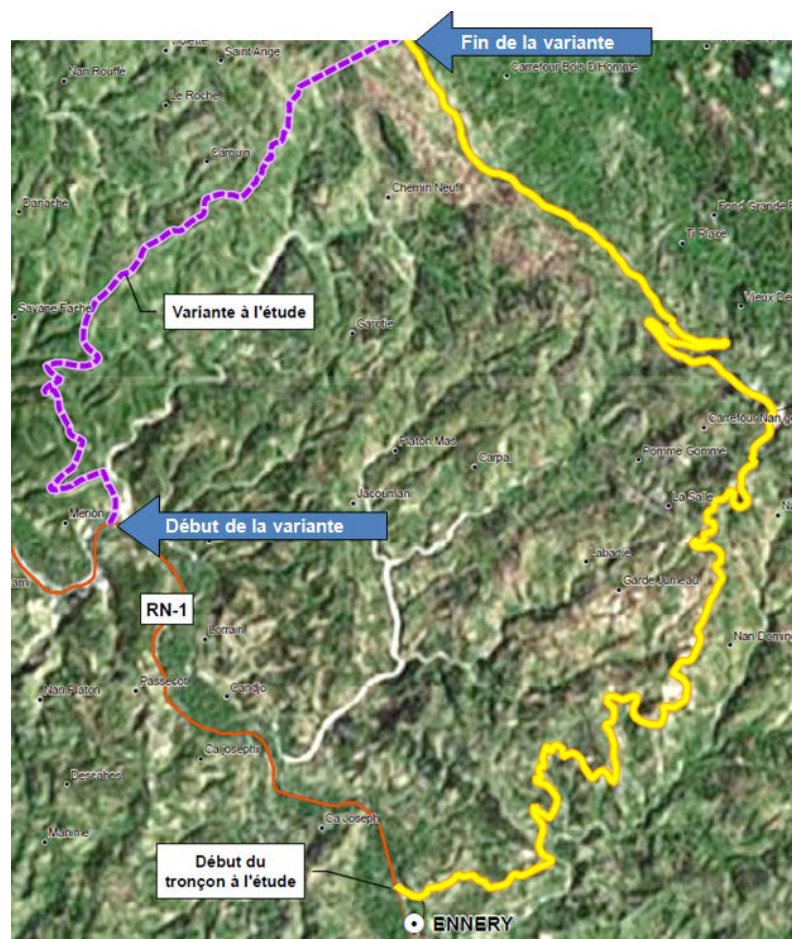
Il faut par ailleurs prendre en considération que peu importe si cette variante est justifiable ou non, le tracé actuel devra nécessairement être réhabilité et reconstruit afin de conserver l'accès vers le centre du pays à partir de l'intersection de Marmelade, qui est située au kilomètre 9,4 du tracé. Cette route relie la côté ouest au centre du pays et permet aux petits producteurs de cette région d'atteindre facilement des villes importantes afin de vendre leurs productions.

Outre cette variante, le tracé de la route actuel ne présente pas de variantes additionnelles techniquement et économiquement justifiables. Le tracé actuel a donc été retenu pour la présente étude.

2.3.1 Étude d'une variante de tracé

Une variante au tracé actuel a été identifiée par les spécialistes du groupement dès le début du projet. Le début de cette variante est situé à une distance de 21,5 kilomètres de la ville de Gonaïves et à une distance de 6,8 kilomètres du début de la portion de la RN-1 à l'étude, soit l'intersection RN-1 / route d'accès à la municipalité d'Ennery. Le branchement à la RN-1 se fait au chaînage 15+675 soit à 7,6 km de Plaisance (voir la figure 2-2).

Figure 2-2 Localisation de la variante



Le tracé préliminaire de cette variante possède un linéaire total de 7,3 kilomètres versus les quelque 22,8 kilomètres si l'on utilise le parcours actuel de la RN-1. Cette variante est très intéressante comme alternative de tracé et devrait être envisagée dans le futur par les autorités haïtiennes, car elle réduira de façon substantielle le temps de transit entre le nord, le côté ouest et le sud du pays.

Les principaux avantages de cette alternative sont :

- Diminution du linéaire de la RN-1 ;
- Évite une portion de la RN-1 problématique, car elle possède plus de 15 km de route de montagne, plus de 240 courbes et un dénivelé de 600 m.
- Route avec peu de courbes et de dénivelés dont la conception est plus standard sans dérogation à la norme de conception routière ;
- Sécurité accrue pour tous les usagers de la route ;
- Réduction du coût de transports pour les marchands ;
- Réduction de l'émission de polluants par les véhicules ;
- Route alternative dans le cas d'une fermeture de la RN-1 actuelle ;

Les principaux désavantages sont :

- La variante nécessite la construction d'un pont sur la rivière Ennery ;
- La variante nécessite la construction d'un tunnel de 800 mètres ;
- Une phase d'analyse et d'investigations géotechniques poussées est nécessaire afin de valider la faisabilité du projet (pont et tunnel) ;
- Une phase de conception détaillée est à prévoir. Comme cela prendra au minimum un an, la variante ne peut pas être construite dans l'immédiat ;
- Acquisition d'emprise à prévoir ;
- Comme il s'agit d'un nouveau corridor, les impacts sur l'environnement sont plus importants.



Photo 2-7 Versant du morne Puilboreau ciblé pour la variante de tracé (avec tunnel)

2.3.2 Description du tracé retenu

Le tracé de la route actuelle correspond au tracé retenu pour la présente étude. Il a été optimisé de manière à améliorer la conduite et la sécurité. Le tracé à l'étude débute à l'intersection de la Route Nationale No.1 avec la route d'accès à la municipalité d'Ennery, et se termine à la sortie nord de la petite ville de Plaisance pour un linéaire total de 23,74 km.

Afin de réduire de façon considérable les impacts négatifs de la construction d'un nouveau lien routier sur le milieu naturel et dans le but de limiter de façon significative les coûts de construction, d'acquisition des emprises et d'expropriations, la route existante a été fortement priorisée tout en améliorant certaines courbes et pentes existantes. Ainsi, un pourcentage important du linéaire du tracé recommandé dans cette étude exploite l'emprise de la route existante.

Les principaux critères de conception de la route qui ont été considérés sont les suivants :

- Une voie de circulation par direction ;
- Chaussée de 7 mètres de large avec des accotements de chaque côté de 2.5 mètres avec des sections types adaptées à la zone rurale et aux secteurs en montagne (voir figures 2-3, 2-4 et 2-5);
- Vitesse de conception de (60 km/h) en milieu urbain (Plaisance) (vitesse affichée de 50 km/h) ;
- Vitesse de conception de (60 km/h) en milieu rural (vitesse affichée de 50 km/h) ;

- Vitesse de conception de (30 km/h) en milieu rural avec présence de restrictions (vitesse affichée de 20 km/h) ;
- Pente minimale souhaitable : 0.5%, pente minimale : 0.1 %, pente maximale souhaitable : 4% et pente maximale : 7%.

Les figures suivantes présentent les trois sections types du projet. L'annexe A (atlas cartographique au 1:5000) donne un aperçu détaillé du tracé de la route à réhabiliter ainsi que son emprise.

Figure 2-3 Section type standard

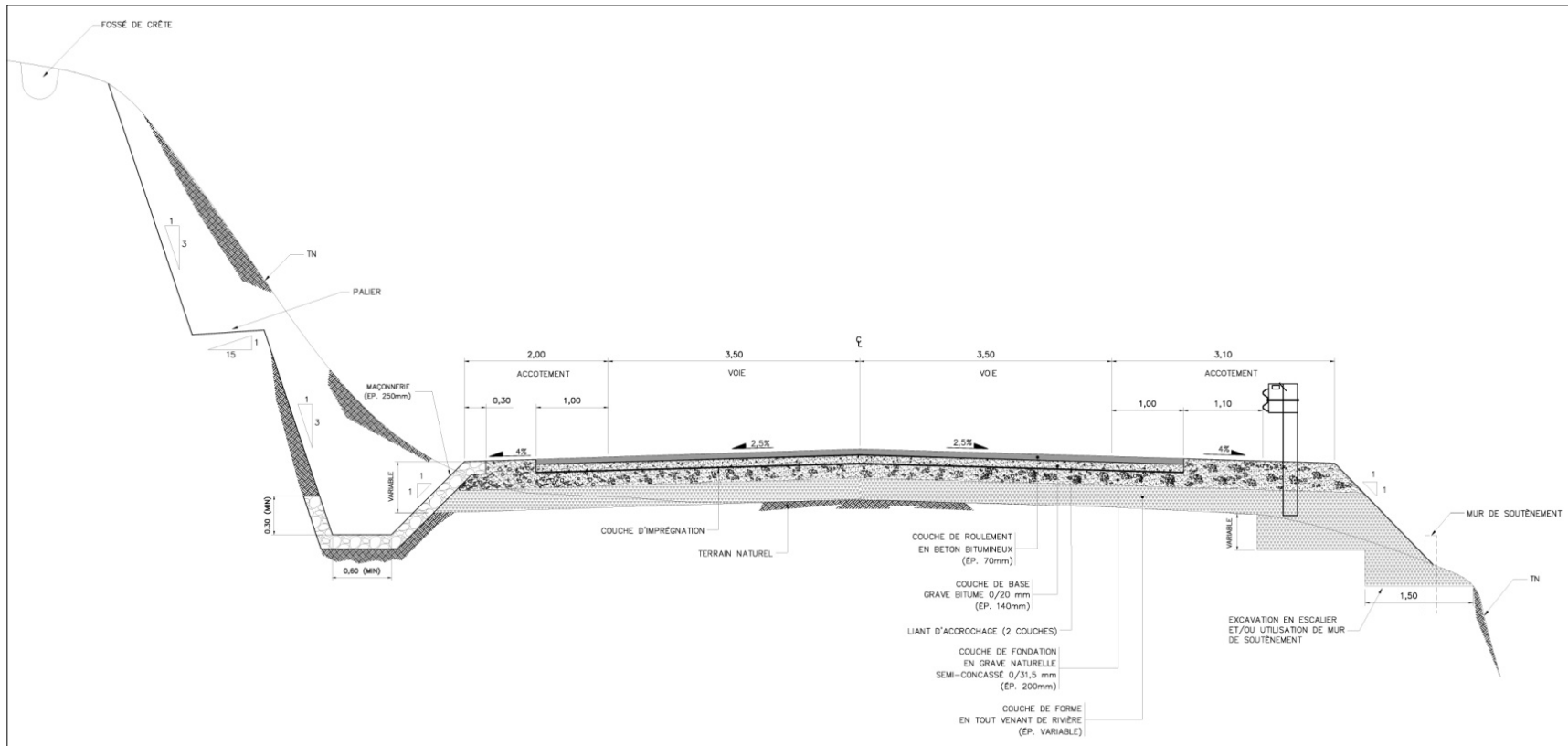


Figure 2-4 Section type adaptée aux secteurs de montagne

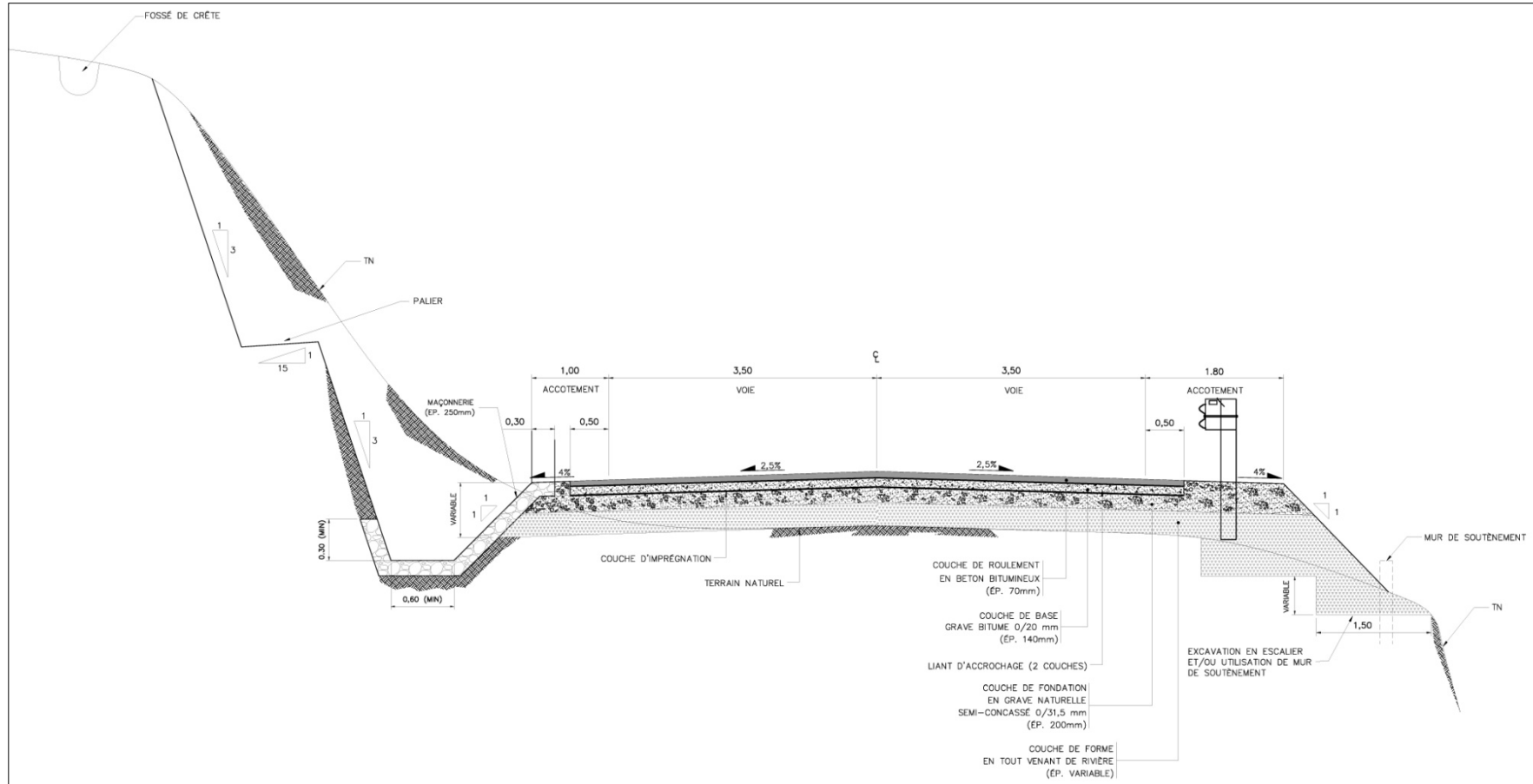
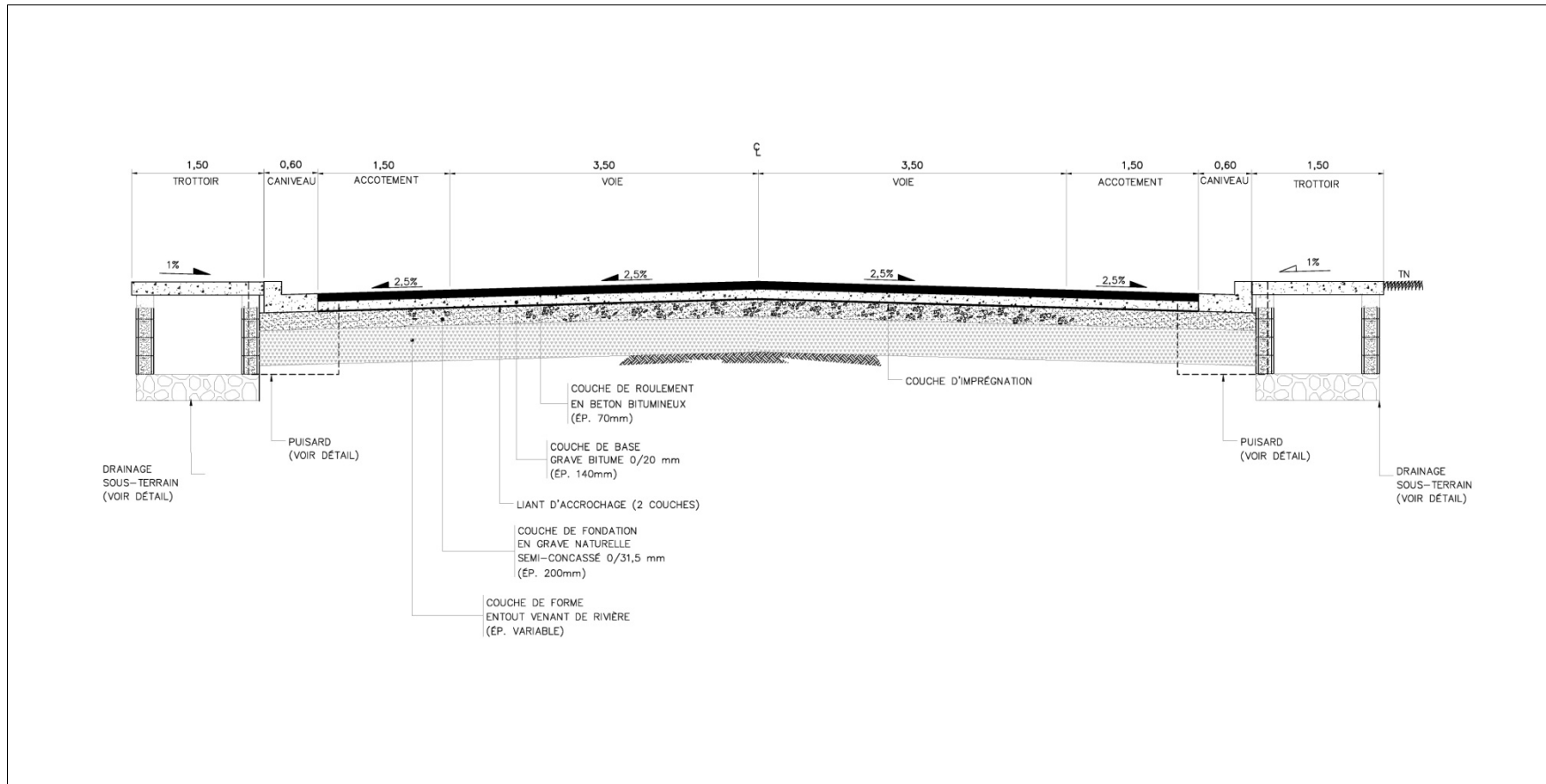


Figure 2-5 Section type – secteur urbain



2.4 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.4.1 Activités et composantes du projet

Le projet de réhabilitation de la RN-1 comprend les principales activités et composantes suivantes :

- L'élargissement de l'emprise qui nécessitera l'acquisition d'une superficie additionnelle de 20 ha sur la longueur du tracé ;
- La réfection du corps de chaussée existant et de la surface de roulement ;
- Le rehaussement de la chaussée par endroits ;
- La redéfinition de certaines courbes ;
- La réfection et le remplacement des ouvrages de drainage de la route (7 dalots et buses à réhabiliter et 108 à remplacer) ;
- La stabilisation de ravines traversées par la route ;
- La coupe et profilage du talus amont ;
- La construction de murs de soutènement en aval de la route ;
- La mise en place de mesures de protection dans les sections problématiques où la route circule en bordure du cours d'eau ;
- La réhabilitation de deux ponts ;
- Le réaménagement de certaines intersections critiques (intersection de la RN-1 avec la route de Marmelade et de la RN-1 avec la Route 116 à Plaisance) ;
- L'exploitation de bancs d'emprunts et de zone de déblais avec possibilité de dynamitage (6 sources d'emprunts possibles) ;
- La mise en place de mesures de signalisation sur l'ensemble du tracé ;
- Un plan d'entretien afin d'assurer la viabilité des investissements.

La figure 2-1 présente les principales composantes du projet.

Les travaux proposés comprennent l'élargissement de l'emprise, la correction des courbes et la réfection du drainage. L'emprise moyenne est de 7 mètres sur la route actuelle et pourrait nécessiter un élargissement jusqu'à 20 mètres, selon les besoins techniques. Certaines courbes seront rectifiées ce qui occasionnera un empiètement sur le milieu.

Étant donné que le tracé emprunte, sur presque la totalité de la route, le linéaire de la route existante, les acquisitions de terrains nécessaires à la construction de la route à l'étude vont se limiter aux activités suivantes :

- élargissement par endroits de l'emprise existante ;

- aménagement des approches de certains ouvrages de drainage;
- normalisation de certaines courbes ;
- construction de certains exutoires afin d'évacuer l'eau vers des ravines et fossés existants.

Quelques courbes pourront être corrigées en ratissant complètement la section de montagne, ce qui engendrera une grande quantité de déblais. Les déblais issus des formations rocheuses qui feront l'objet d'excavations importantes le long du nouveau tracé pourront être utilisés pour d'autres sections de la route, mais un surplus est prévu, pour lequel il faudra trouver un ou plusieurs sites de dépôt. En raison de leur spécificité, certains types de matériaux devront être obtenus à partir de bancs d'emprunt existants ailleurs sur le territoire.

Afin d'assurer la durabilité des investissements proposés, le projet financera aussi les coûts d'entretien de la route réhabilitée. L'entretien de la route serait effectué sur la base de techniques de travail à haute intensité de main-d'œuvre.

Diverses mesures seront prises afin de protéger l'infrastructure routière face aux impacts de l'environnement sur cette dernière et qui sont associés plus particulièrement aux fortes pluies, aux crues et à l'érosion :

- Fosses à sédiment et bermes filtrantes : placées en amont des ouvrages (dalots, buses), dans les ravines, afin de favoriser la sédimentation et réduire l'érosion en diminuant la vitesse d'écoulement.
- Ouvrages de protection en rive: protection des talus de la route. Composition : béton armé à certains endroits, béton armé combiné à de la maçonnerie (hybride) à d'autres endroits.
- Gabions : pour assurer la protection des talus de la route.

2.4.2 Mobilisation et installation de chantier

Cette première activité aura comme objectif l'installation générale de chantier et des services généraux de l'entrepreneur et l'installation du bureau de l'équipe de supervision du projet (ou mission de contrôle).

La localisation des installations de chantier de l'entrepreneur devra être préalablement approuvée par la supervision du projet.

Les aires de bureau et de logement seront pourvues des installations suffisantes pour les besoins du projet et seront fonction du nombre d'employés. Des aires sanitaires sont prévues incluant latrines, fosses septiques, lavabo et douches.

La mobilisation du chantier sera réalisée en évitant les zones sensibles soit les terres de culture, les puits, les boisés, les cours d'eau, les forêts, les zones habitées, les écosystèmes sensibles et les versants de forte pente. Les sites aménagés et les installations seront localisés à plus de 100 m des habitations et des cours d'eau et seront choisis afin de réduire au maximum l'abattage d'arbres et de limiter le débroussaillage. Le drainage de ces sites devra se faire de façon efficace afin de ne pas gêner l'écoulement naturel des eaux, d'éviter la création de zones d'eau stagnante et de ne pas générer un apport supplémentaire en sédiments dans les cours d'eau en aval.

2.4.3 Aménagement et exploitation de bancs d'emprunt

La réhabilitation de la RN-1 entre Ennery et Plaisance requerra des quantités de matériaux pour aménager la plate-forme de la route et pour mettre en place les mesures de protection en berge.

Les zones de déblais, et notamment les zones de déblai dans les formations de calcaire marneux lités, jaunâtres-blanchâtres et relativement peu altérées (PK 0+000 à PK 8+800) et les zones de déblai dans les formations de calcaire karstique et de calcaire avec une texture à blocs, brunâtre-grisâtre (PK 8+800 à PK 16+000), seront d'abord privilégiés pour répondre au différents besoins en matériaux d'emprunt.

Les sources d'emprunt potentielles qui ont été identifiées sont les suivantes :

- Exploitation commerciale de la rivière La Branle (usine de Gonaïves) ;
- Exploitation commerciale de la rivière Limbé ;
- Dépôts alluvionnaires de la rivière Ennery ;
- Carrière artisanale au sud du village d'Ennery ;
- Zones de déblai dans les formations de calcaire marneux lités, jaunâtres-blanchâtres et relativement peu altérées (PK 0+000 à PK 8+800) ;
- Zones de déblai dans les formations de calcaire karstique oxydés, brunâtres-grisâtres (PK 8+800 à PK 16+000).

En second lieu, les carrières et les bancs d'emprunt commerciaux existants, et autorisés par les autorités haïtiennes, seront privilégiés. Les sites d'emprunt existants pourront toutefois être utilisés uniquement s'ils satisfont aux critères d'aménagement et de gestion reconnus, s'ils sont en conformité avec les lois et règlements en vigueur et les politiques de la BID et seulement si un permis d'exploitation a été émis par les autorités locales et le Bureau des Mines.

Tout nouveau banc d'emprunt ou carrière devra être ouvert en conformité avec les lois et règlements en vigueur et les politiques de la BID. Un permis devra être obtenu auprès des autorités locales et du Bureau des Mines tel que l'exige la réglementation en vigueur.

Ouverture de nouvelle carrière ou bancs d'emprunt

Dans le cas où l'ouverture d'un nouveau site d'emprunt serait nécessaire, celui-ci devra être déboisé, débroussaillé et essouché. L'aménagement de ces sites comprendra également la mise en place d'un chemin d'accès unique. La terre végétale ainsi que les couches superficielles non utilisables seront enlevées. La terre végétale sera stockée séparément, dans un dépôt à l'abri des risques d'érosion, en vue de sa réutilisation future. Les matériaux non utilisables seront disposés conformément aux lois et aux règlements en vigueur. Le drainage des zones d'emprunt et des carrières ainsi que de leur chemin d'accès devra se faire de façon efficace afin de ne pas gêner l'écoulement naturel des eaux et de ne pas générer un apport supplémentaire en sédiments dans les cours d'eau en aval du site d'emprunt ou de la carrière. Les critères suivants devront être respectés pour l'ouverture d'un nouveau site d'emprunt : aucun emprunt en zone forestière, aucun emprunt à moins de 30 m de la route et aucun emprunt à moins de 100 m de cours d'eau.

Extraction des matériaux de rivière

Les matériaux granulaires du lit de cours d'eau sont considérés comme des matériaux potentiels pour la réhabilitation de la RN-1. La pratique d'utiliser les matériaux de rivière comme bancs d'emprunt est très courante en Haïti, mais elle se fait par contre de façon très peu organisée, ce qui n'est pas sans conséquence sur l'environnement en modifiant la physionomie et les conditions hydrologiques des cours d'eau, en détruisant la végétation et les habitats aquatiques et en nuisant aux usagers de la rivière (qualité de l'eau, accès à l'eau). Les véhicules et camions utilisés pour l'extraction et le chargement des matériaux circulent à même les cours d'eau et aucune remise en état des lieux après exploitation n'est généralement réalisée. Ceci est actuellement observé en plusieurs endroits sur les rivières d'Ennery, La Branle et de Limbé. La rivière Grande Rivière n'est pas exploitée présentement pour les matériaux de rivière et cette situation devrait être préservée, d'autant plus que la modification de l'écoulement de cette rivière, qui est en amont du bassin versant, aura un impact sur la vitesse d'écoulement de l'eau et du débit lors des fortes pluies.

Dans ce contexte, l'exploitation des matériaux de rivière est à éviter compte tenu des pratiques d'exploitation non durables couramment observées en Haïti et des impacts cumulatifs négatifs sur le milieu qu'entraîne ce type d'exploitation.

Si l'exploitation des matériaux de rivière est jugée essentielle elle devra être justifiée. Elle devra être sévèrement encadrée afin de minimiser les impacts environnementaux sur le cours d'eau. Ainsi, s'il n'est pas possible d'envisager d'autres sites à moindre impact environnemental et social, plusieurs mesures d'atténuation devront être mises en place afin de réduire au maximum les impacts environnementaux et sociaux de cette activité.

L'exploitation des matériaux d'emprunt en rivière, incluant les chemins d'accès temporaires, devra se faire de façon à ne pas gêner l'écoulement naturel des eaux et devra minimiser l'apport supplémentaire en sédiments dans les cours d'eau en aval du site d'emprunt.

Les critères suivants devront être respectés pour l'exploitation et l'ouverture d'un site d'emprunt localisé en rivière :

- Aucun emprunt ne sera localisé dans le lit mineur de la rivière.
- La circulation de la machinerie devra éviter le chenal actif du cours d'eau.
- Le prélèvement de matériaux ne devra en aucun cas interférer avec l'alimentation en eau de canaux et de prises d'eau d'irrigation (si cette situation s'applique).
- Les activités de prélèvements de matériaux ne devront pas interférer avec les autres usages du cours d'eau ;
- Les matériaux de rivière déposés hors du chenal actif du cours d'eau (soit dans le lit majeur du cours d'eau) pourront être exploités lorsque les débits et les niveaux d'eau seront bas et que la zone exploitée sera à sec. S'il n'est pas possible d'exploiter les matériaux à sec, il faudra préalablement prévoir des chenaux temporaires pour assurer l'écoulement des eaux du cours d'eau exploité vers l'aval.
- En fin de projet, les conditions naturelles initiales devront être retrouvées dans les cours d'eau exploités par une remise en état du lieu et un profilage de la rivière qui permettra d'assurer l'écoulement naturel des eaux.

Se référer aux chapitres 5 et 6 pour des explications additionnelles sur les mesures à prendre afin de minimiser l'impact de l'exploitation des matériaux d'emprunt de rivière.

2.4.4 Production de béton et bétonnage des ouvrages

Des quantités significatives de béton seront produites dans le cadre du projet principalement en raison de la construction des murs de soutènement en béton armé et aux 74 ouvrages de drainage avec murs d'entêtes.

La production de béton et le nettoyage des équipements génèrent une eau avec un pH très basique qui est susceptible, selon la capacité du milieu récepteur, d'engendrer des impacts négatifs sévères sur la faune aquatique.

Compte tenu des quantités de béton à produire pour le projet, les meilleures pratiques de gestion des rejets issus de l'utilisation du béton seront mises en application.

Les bétonnières seront lavées après chaque livraison. Une aire de nettoyage des équipements sera aménagée pour le nettoyage des bétonnières et autres équipements. L'emplacement de cette aire sera déterminé par la supervision du projet. Celle-ci sera munie d'une géomembrane et remplie d'un lit de sable pour permettre la décantation. L'eau sera

ensuite dirigée vers une autre section du bassin moins profonde permettant l'évaporation maximale.

Les rebuts seront disposés dans les conteneurs à rebuts de matériaux solides après évaporation de l'eau.

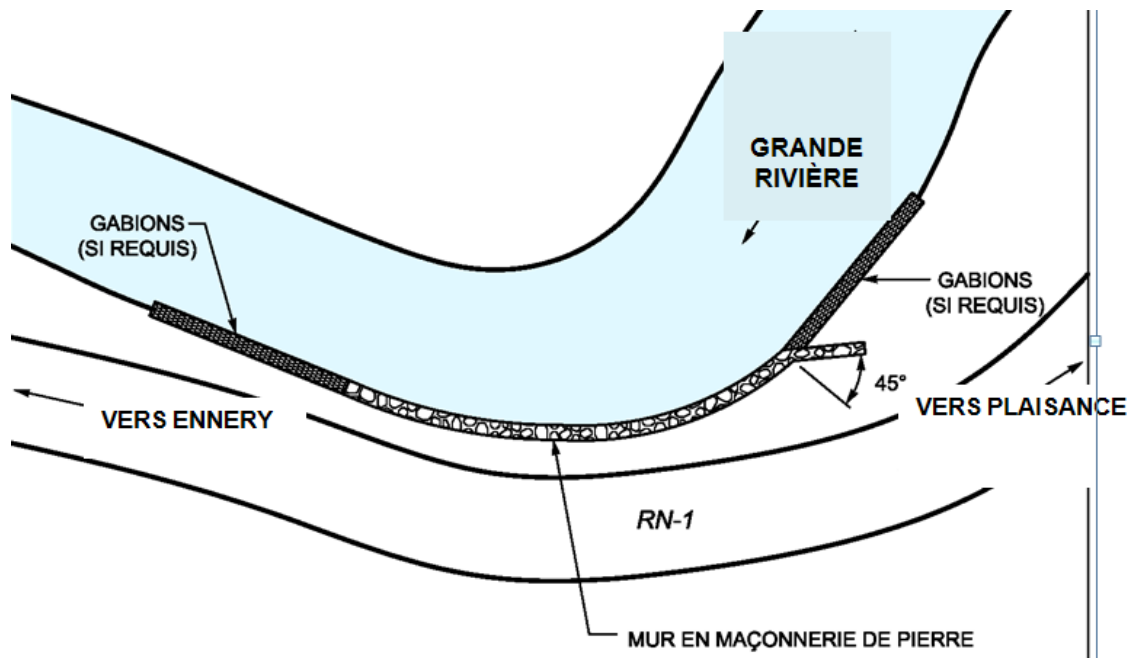
Une fois sa durée de vie utile achevée, l'aire de nettoyage et de décantation sera remblayée avec le sol d'origine en prenant soin de remettre la couche de matière végétale à la surface.

Le pH sera mesuré à la sortie les jours de rejet de l'eau et maintenu entre 6,0 et 9,5, par l'ajout au besoin d'acide dilué. Une fois les eaux neutralisées, l'eau résiduelle (surnageant) et dont la concentration en MES (matières en suspension) sera aussi réduite, sera rejetée au milieu naturel.

2.4.5 Mise en place des ouvrages de protection

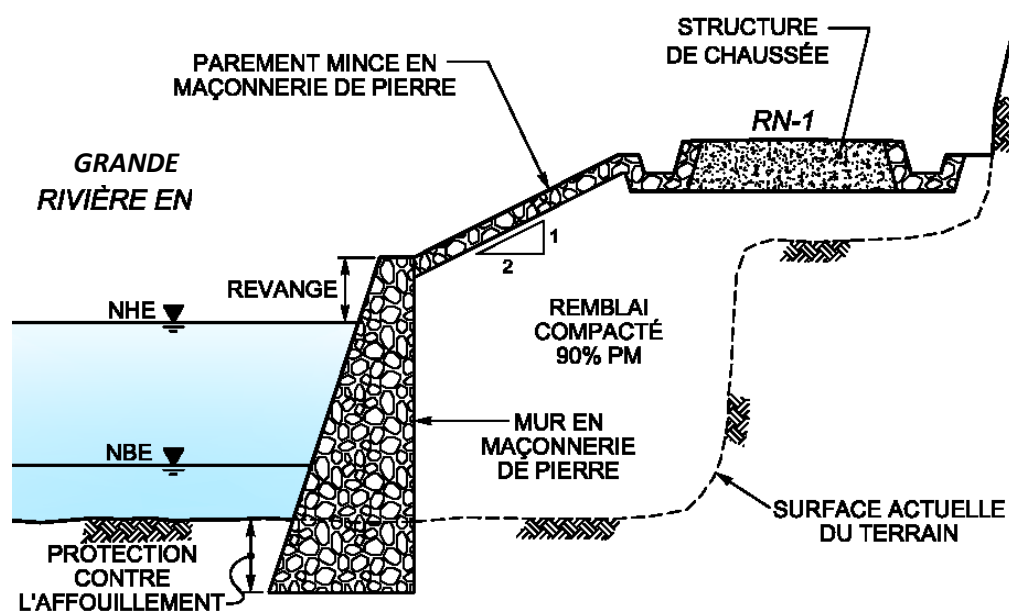
Lors de la reconstruction du tronçon en bordure de la Grande rivière les endroits où les crues de la rivière seraient susceptibles d'éroder les talus de la route, des ouvrages de protection seront être mis en place (sur une distance cumulée de 350 m). Ces ouvrages de protection seront prolongés partiellement à l'intérieur des terres, tel qu'illustré sur le schéma de la figure 2-6. La mise en place de murs de gabions dans la portion rectiligne de la rivière sera effectuée au besoin.

Figure 2-6 Protection contre l'érosion du talus « côté rivière » de la route RN-1



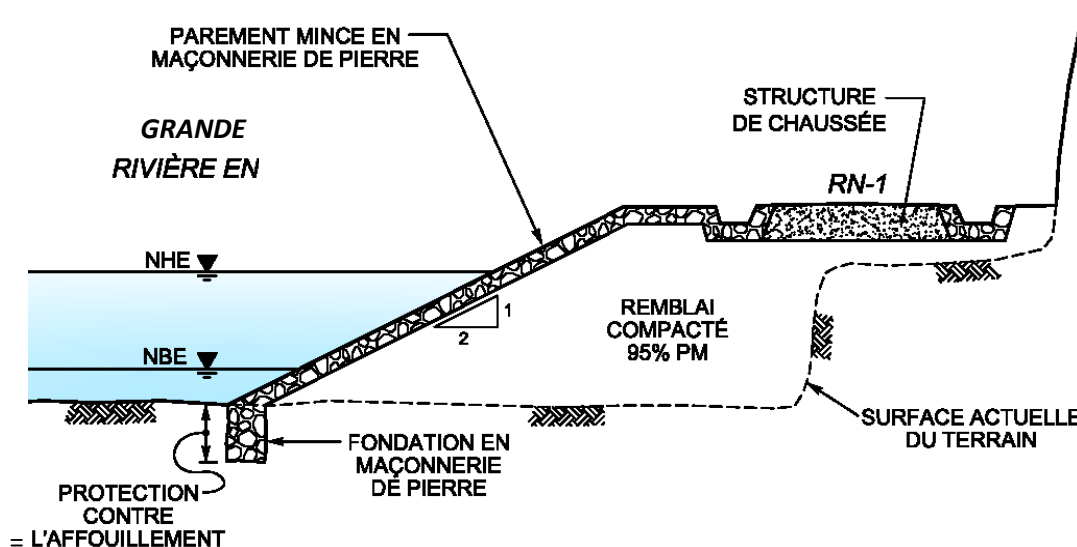
Si l'espace disponible entre la limite de la route et la rivière est limité, on pourra retenir comme protection de talus un mur de maçonnerie de pierre sur toute la hauteur de la dénivellation ou encore jusqu'à une hauteur à définir au-dessus du niveau des hautes eaux. La figure 2-7 illustre schématiquement une telle option.

Figure 2-7 Mur de soutènement en maçonnerie de pierre



Au contraire, si l'espace disponible est suffisant, on pourra construire un remblai en emprunt granulaire compacté (95% Proctor modifié) profilé avec une pente maximale de 2 horizontal sur 1 vertical. Le talus ainsi profilé devra être protégé avec un parement mince en maçonnerie de pierre. Le parement devra être prolongé jusqu'au caniveau aval pour éviter toute infiltration d'eau de ruissellement derrière le parement mince. La figure 2-8 illustre schématiquement une telle option.

Figure 2-8 Remblai compacté protégé par un parement mince en maçonnerie de pierre



Lors de la reconstruction du tronçon en bordure de la Grande rivière dans le secteur de la vallée de Plaisance, une attention particulière devra être portée aux éléments suivants :

- le niveau des hautes eaux;
- le dimensionnement des caniveaux pour éviter tout débordement des cours d'eau tributaires de la Grande rivière sur la RN-1, ce qui pourrait affecter les murs;
- un encastrement suffisant de la base des murs comme protection contre l'affouillement;
- une protection des talus par la construction de murs de soutènement sub-verticaux (maçonnerie en pierre ou gabion) ou d'un parement mince en maçonnerie de pierre sur un talus en emprunt compacté, profilé à 2H : 1V;
- un bon système de drainage entre la bordure de la route et le sommet du mur pour éviter l'érosion derrière le mur à cause des eaux de ruissellement.

2.4.6 Reconstruction et réhabilitation de ponts

Les travaux de réhabilitation des ponts incluront les activités suivantes :

- Protection des fondations contre l'affouillement ;
- Ouvrages de protection des rives en amont et en aval ;
- Réparation des fissures sur la culée sud (injection d'époxy) ;
- Réparation du béton armé des culées et du tablier ;
- Réparation du coulis de protection sur les poutres en acier ;

- Élargissement du pont, (culées, ajout de poutre en acier, tablier) afin d'ajouter des accotements et trottoirs de chaque côté ;
- Ajout de poutres d'acier en renfort de la structure actuelle ;
- Ajout de garde-corps ;
- Reconstruction de la surface de roulement ;
- Signalisation et marquage

2.4.7 Travaux de préparation de la chaussée

Les travaux de préparation de la chaussée comprennent les activités suivantes :

- Débroussaillage et décapage du terrain naturel entre les limites de l'emprise ;
- Décapage sous l'assiette des remblais pour purge des zones marécageuses et sols de mauvaise tenue ;
- Réutilisation en place du pavage existant ;
- Démolition de construction en maçonnerie ou en béton non armé ;
- Démolition de construction en béton armé (si applicable) ;
- Démolition de mur de gabion ;
- Enlèvement et disposition de buses existantes en béton (diamètres variables).

Aux endroits requis, un débroussaillage devra être réalisé avant de procéder au terrassement de la nouvelle route et des talus. Le débroussaillage se fera manuellement et consistera à éliminer l'ensemble de la végétation. Les zones à débroussailler auront été identifiées et autorisées par la mission de contrôle. Les travaux devront s'assurer de conserver et protéger les arbres existants de part et d'autre de la route. Dans la mesure où les travaux le justifiaient, l'élargissement de l'emprise pourrait nécessiter la coupe d'arbres à certains endroits. La coupe d'arbres sera compensée par la plantation d'arbres dans les secteurs affectés et ailleurs le long du tracé.

Avant le débroussaillage ou la coupe, les résidents de la collectivité seront invités à récupérer l'ensemble du bois ou autres matériaux ou produits. Les résidus ligneux produits lors du débroussaillage seront évacués vers un site agréé en vue d'être compostés ou brûlés.

La chaussée ne sera pas démantelée, mais sera plutôt conservée en place, scarifiée et compactée *in situ* ce qui permettra de maximiser la gestion des remblais et déblais sur place.

2.4.8 Travaux de terrassement

Les travaux de terrassement comprennent les activités suivantes :

- Mise au rebut des déblais ordinaires ;
- Préparation de la couche d'amélioration de la plate-forme en grave naturel 0/25 mm ;
- Réglage des pentes de talus ;
- Engazonnement des talus et végétalisation ;
- Plantation de vétiver ou autre espèces indigène stabilisatrice ;
- Plantation d'arbres d'une hauteur minimale de 1,5 m ;

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les aires non requises seront engazonnées et végétalisées à l'aide de plantules et d'arbres (plant de 1,5 m de hauteur). Préalablement à l'ensemencement, une couche de 15 cm de terre végétale sera mise en place sur les zones à végétaliser.

Compte tenu de la profondeur des ravins du côté aval, des murs de soutènement devront être conçus et aménagés pour assurer la retenue des remblais de la chaussée élargie.

2.4.9 Travaux de chaussée

Les travaux de chaussées comprennent les activités suivantes :

- Mise en place d'une couche de fondation en matériau sélectionné – grave naturel 0/40 mm (épaisseur de 200 mm) ;
- Mise en place d'une couche de base en grave bitume 0/31,5 mm (épaisseur de 120 mm) ;
- Mise en place du liant bitumineux en deux couches ;
- Mise en place de la couche de roulement en béton bitumineux (épaisseur de 70 mm).

La mise en place des couches de fondation de la future chaussée débutera par la mise en place d'une couche de fondation de 200 mm d'épaisseur constituée de matériaux sélectionnés. Ensuite, une couche de grave bitume de 120 mm sera mise en place à l'aide d'un finisseur et compactée à l'aide du rouleau à pneu et d'un rouleau vibrant lourd. Précédée par l'application de deux couches de liant bitumineux, la couche de roulement constituée de béton bitumineux sera finalement mise en place.

2.4.10 Travaux de drainage et assainissement

Les travaux de chaussées comprennent la construction de :

- Fossés non revêtus en bordure de route ;

- Buses en béton armé préfabriquées de diamètres variés ;
- Caniveaux de béton de ciment ;
- Bordure de béton de ciment ;
- Trottoir en béton de ciment d'une largeur de 1,5 m ;
- Dalle de béton de ciment d'une épaisseur de 150 mm avec treillis ;
- Canal en bloc de béton d'une dimension de 1,5 x 1,5 m ;
- Regard-Puisard d'une dimension de 1,5 m x 1,5 m ;
- Dalot existant en béton armé à prolonger ;
- Dalot en béton armé de dimensions variées ;
- Ouvrages divers en béton armé (mur de protection) et
- Pose de gabions.

2.4.11 Mesures de signalisation et sécurité

Divers travaux seront réalisés afin de mettre en place des mesures de signalisation. Celles-ci comprendront la pose de panneaux de signalisation (types A, B, D et J) et l'application de peinture pour la signalisation horizontale et verticale (ligne centre et de rive, traverse de piéton et hachurage).

Des glissières semi-rigides en acier seront installées dans les secteurs appropriés afin de sécuriser les usagers de la route.

En plus des mesures de base intégrées au projet (signalisation, dégagement de l'emprise, etc.), des mesures additionnelles seront prévues pour assurer la sécurité des usagers de la route et des passants (installation de dos d'âne ou autres mesures de ralentissement de la circulation près des secteurs densément peuplés et plus sensibles (écoles, églises, marchés, etc.)).

2.4.12 Démobilisation et remise en état des lieux

L'ensemble des aires temporaires requises pour le projet, incluant les aires d'entreposage et de remisage, les bancs d'emprunt et les carrières, les installations de chantier ainsi que les voies d'accès temporaire et de circulation seront démantelées et remises en état. Tout lieu perturbé directement ou indirectement par les travaux sera remis en état. Tous les matériaux, résidus et déchets seront récupérés et disposés conformément. Le sol sera remis dans un état similaire à la situation qui prévalait avant le début des travaux.

Dans les sections où des interventions seront requises dans le lit du cours d'eau, soit par le profilage du lit de la rivière ou par l'exploitation des matériaux d'emprunt en rivière, le lit de

cours d'eau sera remis en état de manière à reproduire le profil d'écoulement initial et afin de retrouver les conditions naturelles avant projet. Les matériaux utilisés pour remettre en état le lit du cours d'eau devront être de même nature que ceux d'origine en incluant des matériaux de différents diamètres.

2.5 ÉCHÉANCIER, MAIN D'ŒUVRE ET COÛT

Le coût global de réhabilitation de la RN-1 entre Ennery et Plaisance (25 km) est estimé de manière provisoire à plus de 45 millions de \$ US.

Le tableau 2-1 présente les besoins en main-d'œuvre pour la période de construction selon le niveau de qualification requis.

Tableau 2-1 Main-d'œuvre requise pour le projet en période de construction (données à confirmer)

Niveau de qualification	Nombre	Nombre de mois-personnes
Personnel expatrié		
Gestion et administration	2	32
Professionnel / ingénieur	4	64
Techniciens spécialisés	4	64
Personnel local		
Gestion et administration	4	64
Professionnel / ingénieur	4	64
Techniciens spécialisés	8	128
Personnel non technique	+20	320
Manœuvre	+ 100	1 600

On estime que les travaux pourraient débuter en janvier 2014 et s'échelonner sur une durée de 12 à 16 mois (tableau 2-2).

Tableau 2-2 Durée approximative des différentes étapes de réalisation du projet (à confirmer)

Principales étapes du projet	Durée
Acquisition de terrain et expropriations	12 semaines
Mobilisation, installation du chantier	4 semaines
Terrassements	40 semaines
Drainages	25 semaines
Mur en béton et ouvrages de protections	12 semaines
Structures de chaussée	30 semaines
Pavage	10 semaines
Signalisation Marquage	4 semaines
Ouvrage de mitigation et protection de l'environnement	25 semaines
Démobilisation	4 semaines

3. CADRE LÉGAL ET INSTITUTIONNEL

Cette section présente le cadre juridique et institutionnel applicable. Pour le projet, la réglementation haïtienne et les procédures de la Banque interaméricaine de développement (BID) qui encadrent l'évaluation environnementale et la réinstallation involontaire y sont décrites.

3.1 POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE ET DIRECTIVES DE SAUVEGARDE DE LA BANQUE INTERAMÉRICAINNE DE DÉVELOPPEMENT

La présente étude a été élaborée en appliquant les politiques et directives de la BID. Ces directives de sauvegarde s'appliquent à l'ensemble des activités financées par cette institution.

La directive B.5 de la BID prescrit les exigences en termes d'évaluation environnementale. L'emprunteur (le Gouvernement haïtien) est responsable du respect des exigences d'évaluation environnementale de la BID et de préparer, ou de faire préparer, les études environnementale et sociale requises (étude d'impact détaillée, analyses environnementales, plan de gestion environnementale et sociale, etc.) et selon le type de projet étudié et sa catégorie (catégorie A, B ou C).

Le tableau 3-1 présente les diverses directives de la BID applicables au présent projet à l'étude.

Selon la Directive B.5 de la BID, le présent projet a été classé comme étant un projet de **catégorie B**.

Pour le présent projet de catégorie B, il a été établi qu'une **évaluation environnementale et sociale**, incluant un PGES, soit élaborée. Dans le cadre du mandat qu'il lui a été confié, le Groupement SLII/LGL SA a ainsi préparé la présente ÉES afin de respecter cette exigence. Il faut rappeler que le présent mandat exclut toutefois de réaliser des inventaires de la flore et de la faune.

La politique OP-710 portant sur la réinstallation involontaire s'applique puisque le projet nécessitera l'acquisition de terrain, le déplacement de population et la réinstallation involontaire de résidences et de commerces. Ceci entraînera des impacts sur les moyens de subsistance des populations affectées par le projet (PAP).

Un principe fondamental de la politique de la BID sur la réinstallation involontaire est que les personnes affectées par le projet doivent avoir, une fois le projet complété, récupéré leur situation économique initiale et si possible, l'avoir améliorée. Donc, si des personnes subissent des impacts négatifs sous forme de perte de revenus, de biens ou autres, celles-ci

doivent recevoir une assistance et obtenir une compensation afin que leur condition socio-économique future soit au moins équivalente à celle existante avant projet.

La politique d'applique en cas de réinstallation physique et économique. La réinstallation économique comprend notamment la perte de commerce, la perte d'emploi, la perte de cultures ou toute autre perte d'activité économique limitant entièrement ou partiellement la capacité des personnes affectées de maintenir de manière durable leurs moyens de subsistance. Une attention particulière doit être apportée aux besoins des groupes les plus vulnérables parmi les personnes affectées.

Tableau 3-1 Politiques et directives de la BID applicable au projet

Politique/directive de la BID	Applicabilité	Observations
Directive B.5/O.P. 703 - Exigences en termes d'évaluation environnementale	Oui	Selon cette directive, le projet à l'étude a été classé par la BID comme projet de catégorie B . Les opérations qui peuvent causer principalement des impacts environnementaux et sociaux associés négatifs locaux et de courte durée, et pour lesquelles des mesures d'atténuation efficaces sont aisément disponibles seront classifiées de catégorie B. Pour le présent projet il a été établi qu'une évaluation environnementale et sociale et la préparation d'un plan de gestion environnemental et social (PGES) était requis.
Directive B.6 - Consultations Politique de divulgation de l'information (PO-102)	Oui	Tel que l'exige la Directive B.5 en termes d'évaluation environnementale, les projets de catégorie A et B nécessitent d'entreprendre des consultations auprès des parties prenantes affectées par le projet. Pour les projets de catégorie B, un minimum d'une consultation publique est requis. Les EIE et/ou autres analyses environnementales pertinentes doivent être mises à la disposition du public suivant la politique PO-102 de la Banque.

Politique/directive de la BID	Applicabilité	Observations
Directive B.9 Habitats naturels et sites culturels	Oui	<p>La Banque n'apportera pas son soutien aux projets dont les opérations entraîneront la dégradation ou la destruction d'habitats naturels critiques ou de sites culturels critiques.</p> <p>La Banque définit les habitats naturels comme des environnements biophysiques où: (i) les communautés biologiques abritées par les écosystèmes sont, en grande partie, constituées d'espèces végétales ou animales indigènes ; et (ii) l'activité humaine n'a pas fondamentalement modifié les principales fonctions écologiques de la zone.</p> <p>Le milieu d'insertion du projet a été fortement modifié par les activités humaines à la suite des défrichements agricoles et à l'aménagement de plantations. L'activité humaine a fondamentalement modifié les principales fonctions écologiques de la zone.</p> <p>Même si aucun élément de patrimoine culturel n'est à priori connu sur les sites d'intervention ou à proximité, les travaux impliquant des excavations peuvent révéler des vestiges pour lesquels la directive B.9 devra, le cas échéant, s'appliquer.</p>
OP-710 - Réinstallation involontaire	Oui	<p>Le projet nécessitera l'acquisition de terrain, le déplacement localisé de population et la réinstallation involontaire de résidences privées et de commerces. Un Plan d'action de réinstallation (PAR) devra être préparé selon les directives de la BID.</p>

À travers l'application de ses politiques, la BID cherche à s'assurer que le projet n'aura aucun impact environnemental et socio-économique négatif sur la population.

Enfin, les ÉIES et/ou autres analyses environnementales pertinentes doivent être mises à disposition du public conformément à la **Politique de divulgation de l'information** (PO-102) de la Banque.

3.2 CADRE JURIDIQUE HAÏTIEN

3.2.1 Cadre légal pour l'environnement et procédure d'évaluation environnementale

Le ministère de l'Environnement, créé en 1995, est l'acteur principal chargé de la gestion et de la protection de l'environnement. Plusieurs autres institutions du pays sont impliquées de près ou de loin dans la protection de l'environnement. C'est le cas des institutions gouvernementales ayant dans leurs attributions l'agriculture, les ressources naturelles, les carrières, la santé, les travaux publics, les transports, les communications et la planification.

Le gouvernement haïtien a adopté le 12 octobre 2005, le **Décret portant sur la gestion de l'environnement et la régulation de la conduite des citoyens et citoyennes pour un développement durable** (paru le 26 janvier 2006 dans le *Moniteur*, journal officiel de la République d'Haïti). Ce décret est le principal document légal existant ayant comme objet la protection de l'environnement. Ce décret fixe le cadre général de la gestion de l'environnement en Haïti. Il établit 11 principes de base pour la gestion du milieu naturel, dont l'intégration de l'environnement dans tout projet de développement, la séparation des responsabilités dans ce secteur et le droit de la communauté à l'information sur les activités effectuées dans sa collectivité.

Le **chapitre IV** du décret porte plus précisément sur l'évaluation environnementale et il comporte les articles suivants :

Article 56. 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. Le processus d'évaluation environnementale couvre l'étude d'impact environnemental (ÉIE), la déclaration d'impact environnemental, le permis environnemental et les audits environnementaux.

Article 57. La liste des projets et activités devant faire l'objet d'évaluation environnementale ainsi que les normes et procédures relatives à la mise en route des Études d'impact environnemental (ÉIE) sont établies par voie réglementaire à la charge du ministère de l'Environnement.

Article 58. La déclaration d'impact environnemental est soumise, par la personne intéressée, à la non-objection du ministère de l'Environnement selon les procédures établies par ce dernier. De telles procédures tiendront compte en particulier de la nécessité d'institutionnaliser les audiences publiques en vue d'assurer la plus large participation de la population.

Article 59. La non-objection environnementale est délivrée par le ministère de l'Environnement pour les projets et activités qui requièrent une évaluation d'impact environnemental.

Article 60. Les UTES ont pour obligation d'acheminer, par voie cèlère au registre du ministère de l'Environnement, une notification de tous les processus d'examen de dossiers enclenchés dans le cadre d'évaluations environnementales et une copie de tous les avis émis. Pour chaque document transmis, il leur sera délivré un numéro d'enregistrement à inscrire dans leur dossier. En cas de contestation ou pour les besoins d'évaluation des performances du système, le Service d'Inspection générale de l'Environnement du ministère de l'Environnement peut intervenir et réviser un ou des cas traités par une UTES.

Article 61. Le ministère de l'Environnement réalisera, en temps opportun, des audits environnementaux afin de s'assurer que les fins pour lesquelles les non-objections environnementales ont été accordées ont été respectées. Il publiera périodiquement la liste des non-objections accordées et refusées et celle des personnes privées et morales qui ont été sanctionnées par voie administrative ou judiciaire. Ces personnes privées et morales ont un droit de recours devant les juridictions concernées.

Plus récemment, deux documents ont été produits par le *service d'impact environnement*, de la *direction des ressources en eau* du ministère de l'Environnement afin de fournir aux promoteurs de projets les principales orientations et directives à suivre pour la réalisation d'une étude d'impact environnemental soit : le Guide général de réalisation d'une étude d'impact environnemental (juillet 2011) et la Directive pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement des projets routiers (janvier 2012). Ces documents concernent spécifiquement l'opérationnalisation de la procédure d'évaluation environnementale prévue au chapitre 6 (articles 56, 57 et 58) du décret du 12 octobre 2005.

Le Guide général de réalisation d'une étude d'impact précise la liste des projets à soumettre à l'évaluation environnementale ainsi que le type d'étude à produire (étude d'impact environnemental approfondie ou étude d'impact environnemental simplifiée).

Sur la base de ce guide, le présent projet de réhabilitation de la RN-1 est soumis à l'évaluation environnementale et une étude d'impact environnemental (simplifiée ou approfondie) doit être préparée.

La procédure administrative d'évaluation environnementale comporte les 14 étapes suivantes :

Étape 1 : Dépôt de l'avis projet au ministère de l'Environnement par le promoteur.

Étape 2 : Transmission au promoteur, par le ministère de l'Environnement, des guides visant à déterminer la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que celui-ci doit préparer.

Étape 3 : Réalisation de l'étude d'impact (simplifiée ou approfondie) par le promoteur.

Étape 4 : Dépôt de l'étude d'impact et demande d'autorisation (demande de non-objection environnementale) auprès du ministère de l'Environnement. L'étude doit comprendre un résumé vulgarisé accessible au public dans le cas d'une étude approfondie.

Étape 5 : Le ministère de l'Environnement rend publique l'étude d'impact, et ce, dans les 15 jours suivant son dépôt de l'étude par le promoteur.

Étape 6 : Requête d'audience publique. Toute personne intéressée pourra consulter l'étude d'impact rendue publique par le ministère de l'Environnement dans les 30 jours suivant la date à laquelle le Ministre aura rendu l'étude publique. Dans le cas où le projet est assujéti à une étude d'impact approfondie, toute personne intéressée pourra demander la tenue d'une audience publique conformément aux dispositions.

Étape 7 : Nomination d'une Commission. Dans la mesure où une décision a été prise par le ministère de l'Environnement de tenir une audience publique (Étape 6), le Ministre prescrit une audience publique en précisant l'objet, le lieu, les dates et la composition de la Commission.

Étape 8 : Audiences publiques. Dans la mesure où une décision a été prise par le ministère de l'Environnement de tenir une audience publique (Étapes 6 et 7), on procède avec les audiences publiques dirigées par le président de la Commission.

Étape 9 : Rapport d'audience publique. Dans la mesure où une décision a été prise par le ministère de l'Environnement de tenir une audience publique (Étapes 6, 7 et 8), un rapport d'audience publique est rédigé par les membres de la Commission. La Commission doit notamment faire des recommandations à savoir si elle est favorable ou non au projet conformément au décret.

Étape 10 : Analyse environnementale par le ministère de l'Environnement qui peut solliciter, au besoin, la collaboration des divers ministères et organismes intéressés ou impliqués dans le projet.

Étape 11 : Notification d'irrecevabilité. Si l'étude d'impact est jugée non recevable par le ministère de l'Environnement parce qu'elle ne fournit pas tous les renseignements nécessaires, le Ministère fait parvenir une notification d'irrecevabilité au promoteur.

Étape 12 : Avis technique du ministère de l'Environnement. L'avis technique contient des recommandations quant à la décision à rendre à l'égard de la demande de certificat de conformité environnementale.

Étape 13 : Décision du Ministre de l'Environnement.

Étape 14 : Non-objection environnementale délivrée par le Ministre s'il juge l'étude satisfaisante.

À ce jour, le ministère de l'Environnement ne semble pas avoir pu pleinement mettre en œuvre la procédure d'évaluation environnementale. Du fait d'un manque de financement, le ministère de l'Environnement n'a pas abordé les problèmes d'évaluation environnementale et n'a pas réellement étudié l'impact des politiques, plans et programmes sectoriels au cœur de sa mission. Généralement, les activités du ministère de l'Environnement se sont principalement limitées à la mise en œuvre de projets ayant reçu un financement externe.

Enfin, il importe de mentionner que les pratiques courantes de gestion des projets en Haïti prennent généralement peu en compte les lois, règlements et normes relatifs à l'environnement. En effet, même si dans certains cas des études d'impact environnementales et sociales sont menées avant les travaux, le suivi du respect des mesures à prendre pour limiter ou compenser les impacts négatifs des projets est généralement insuffisant.

3.2.2 Autres lois et règlements haïtiens applicables

Outre le décret du 12 octobre 2005, plusieurs autres lois et règlements interviennent de près ou de loin en matière d'environnement et notamment :

- La **Constitution de 1987** qui garantit les libertés et les droits fondamentaux du citoyen haïtien. L'État doit assurer la santé, l'éducation, la protection et la sécurité de la population et garantir le droit à la propriété individuelle et collective acquise conformément à la loi. Selon l'article 36.1, l'expropriation pour cause d'utilité publique ne peut intervenir qu'en vertu d'un règlement prévoyant le versement préalable d'une indemnité équitable. 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 ». L'article 254 de la Constitution y mentionne que tous les Haïtiens ont droit à un environnement sain et propice à leur épanouissement et que le pouvoir public et les citoyens ont le devoir d'en assurer la protection. L'article 257 précise que la loi détermine les conditions de protection de la faune et de la flore et sanctionne les contrevenants. La Constitution d'Haïti de 1987 a également sept articles consacrés 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.
- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant **l'eau potable et l'assainissement** (loi-cadre portant organisation du secteur de l'eau potable et de l'assainissement, loi du 12 juin 1974 sur les eaux souterraines et diverses lois sur les eaux d'irrigation et de drainage).
- La Loi du 24 mai 1962 du **Code rural** établissant le régime des eaux, de l'irrigation et du drainage (amendée le 26 juin 1986) stipule dans son article 137 qu' « aucune prise, soit sur berge, soit au moyen de barrage provisoire ou permanent, soit au moyen de pompe, ne peut être établie sur les cours d'eau, aucun ouvrage d'art, de quelque nature que ce soit, ne peut être construit dans leur lit sans une autorisation écrite du Département de l'Agriculture ou de tout autre organisme compétent, cette autorisation ne sera accordée qu'après visite des lieux et enquête démontrant que la prise ou la dérivation n'est pas contraire à l'intérêt public. »
- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant le **droit foncier** (divers textes législatifs).
- Le **code du travail** (décret du 24 février 1984 actualisant le Code du travail du 12 septembre 1961).
- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant **la protection du patrimoine culturel mobilier** (divers textes législatifs, dont la Loi du 23 avril 1940, sur le patrimoine historique, artistique, naturel et archéologique).
- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant **l'expropriation** (voir section 3.2.3 plus bas pour plus de détails sur la législation en vigueur en matière d'expropriation).
- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant le secteur des **mines et des carrières**. Selon le Décret encourageant la prospection minière sur toute l'étendue du territoire de la république et adaptant les structures juridiques existantes aux réalités de l'industrie minière, Article 58 Chapitre V-carrières (*Moniteur* n° 19 du 8 mars 1976) et selon le

Décret- Titre II- De l'exploitation des carrières, Chapitre I-Obligations de l'exploitant avant l'ouverture des travaux, Article 20 (2 avril 1984) stipulent que l'exploitant ne peut procéder à l'exploitation permanente ou temporaire d'une carrière sans avoir au préalable obtenu un permis délivré par Bureau des mines et de l'Énergie d'Haïti.

- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant les **aires protégées** (divers textes législatifs dont le Décret du 18 mars 1968 dénommant « Parcs Nationaux », « Sites Naturels » toutes étendues de terres boisées ou pas sur lesquelles sont établis des monuments historiques ou naturels, l'Arrêté du 9 août 1944 défendant la création ou l'extension des zones réputées marécageuses et la Loi du 3 février 1926 sur les Forêts nationales réservées).
- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant le **secteur forestier** et notamment la Loi du 24 mai 1962 sur la protection des arbres dont les articles 202 et 203 qui mentionnent l'interdiction d'abattre sur les fonds ruraux et le long des voies publiques, les essences dites précieuses, telles qu'ébène, acajou, chêne, tavernon, amandier à petites feuilles, bois marbré, laurier, gaïac et toutes autres espèces qui seront déterminées dans la suite par le service compétent, sans une autorisation préalable du département de l'Agriculture ou de tout autre organisme compétent, laquelle stipulera les conditions sous lesquelles se fera l'abattage.
- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant les **espèces envahissantes et le secteur agricole**.
- Les lois, décrets et textes législatifs encadrant la **pêche** (divers textes législatifs, dont le Décret réglementant l'exercice du droit de pêche en Haïti (1987)).

Dans tous les cas, le ministère des Travaux Publics, Transports, Énergie et Communications, et l'UCE, est assujetti aux lois et règlements en vigueur. Il doit s'assurer que toutes les autorisations requises sont obtenues auprès des autorités locales et nationales au moment opportun dans le cadre de l'exécution du projet et notamment :

- 1- la non-objection environnementale à obtenir auprès du ministère de l'Environnement ;
- 2- l'autorisation écrite du département de l'Agriculture (ou de tout autre organisme compétent) pour la construction d'ouvrage d'art, de quelque nature que ce soit, dans le lit d'un cours d'eau ;
- 3- le (ou les) permis d'exploitation de carrière à obtenir auprès du Bureau des Mines dans le cas de l'exploitation des carrières et des bancs d'emprunts et
- 4- l'autorisation préalable du Département de l'Agriculture (ou de tout autre organisme compétent) dans le cas d'abatage d'arbres sur les fonds ruraux et le long des voies publiques.

Enfin, le gouvernement haïtien a ratifié une cinquantaine d'accords, conventions et traités internationaux. On peut citer notamment : 1) La convention des Nations-Unies sur le droit de la mer (1982) ; 2) la convention de Carthagène sur les rejets aux eaux marines (1983) ; 3) la convention sur la diversité biologique (1992) ; 4) la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1994) ; 5) la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (1995).

3.2.3 Législation en vigueur en matière d'expropriation

Le cadre légal et institutionnel de la République d'Haïti est encadré par une série de textes de loi, parfois très anciens, qui touchent de près ou de loin le droit de propriété, l'expropriation et la compensation.

Le droit haïtien reconnaît aux particuliers (personnes physiques et/ou morales) le droit de propriété sur certains biens qui s'acquièrent, d'une façon générale, selon les modalités prévues. Ainsi selon cette loi, les articles 36 et 36.1 de la Constitution de la République d'Haïti de 1987, en vigueur, se lisent comme suit :

- **Article 36** : « La propriété privée est reconnue et garantie. La loi en détermine les modalités d'acquisition, de jouissances ainsi que les limites. »
- **Article 36.1** : « L'expropriation pour cause d'utilité publique peut avoir lieu, moyennant le paiement ou la consignation, ordonnée par justice aux ordres de qui de droit, d'une juste et préalable indemnité fixée à dire d'expert. Si le projet initial est abandonné, l'expropriation est annulée et l'immeuble ne pouvant être l'objet d'aucune autre spéculation, doit être restitué à son propriétaire originaire, sans remboursement pour le petit propriétaire. La mesure d'expropriation est effective à partir de la mise en œuvre du projet. »

Par ailleurs, la seule loi régissant la matière en Haïti est celle du 18 septembre 1979, abrogeant celle du 22 août 1951, qui n'a jamais été amendée ni abrogée entre temps. En ses Articles 1 et 3, ladite loi précise ce qui suit :

- **Article 1** : « L'expropriation pour cause d'utilité n'est autorisée qu'à des fins d'exécution des travaux d'intérêt général constitue une cause essentielle, nécessaire et suffisante en matière d'expropriation forcée, la mission de service public affectant l'immeuble déclaré d'utilité publique pour l'exécution desdits travaux. »
- **Article 3** : « L'exécution de ces travaux divers devra obligatoirement être supervisée par le Département des Travaux publics, Transports et Communications (DTPTC) en concertation avec tout organisme et institution intéressés et ne pourra être entreprise, comme pour tout établissement de Servitudes d'Utilité Publique, qu'en vertu de l'Arrêté ou du Décret du Chef de l'État qui, en en confirmant la nécessité, désignera le nom de la Commune ou celui du quartier ou la zone où sont situés les terrains, ou les immeubles à exproprier. L'Arrêté, suivant le cas, en indiquera la délimitation. »

La Commission d'Expropriation du MTPTEC est chargée de procéder à l'indemnisation des biens meubles et immeubles en cas d'expropriation dans le cadre d'un projet public. La Commission d'Expropriation basée au ministère des Travaux publics, Transports, Énergie et Communications (MTPTEC) est opérationnelle depuis 1994 et est bien rôdée dans les mécanismes d'indemnisation en cas d'expropriation. Par contre, la commission n'intervient pas dans des cas de dommages aux biens immeubles, terrains, terres de cultures ou autres qui peuvent survenir en dehors d'expropriation pour cause d'utilité publique. Dans ces cas, lorsque des dommages sont causés lors des travaux de construction par exemple, la commission n'est pas impliquée. Dans les pratiques actuelles, c'est l'entrepreneur qui réalise les travaux qui paie alors les compensations sans devoir respecter une procédure préétablie ou des barèmes fixés par le gouvernement haïtien.

Nonobstant les dispositions des **articles 12 et 13** de la Loi du 18 septembre 1979, et concernant la formation du Comité d'Évaluation, les expropriations au cours des 20 dernières années ont été exclusivement conduites conjointement par :

- La Commission d'expropriations du MTPTEC ;
- La Direction générale des impôts (DGI) ;
- Le ministère de l'Économie et des Finances.

4. DESCRIPTION DU MILIEU

Cette section décrit les composantes des milieux physiques, biologique et socio-économique de la zone d'étude du projet de réhabilitation de la RN-1. L'identification des composantes a été effectuée sur la base des effets environnementaux anticipés du projet, en mettant l'accent sur les éléments sensibles du milieu susceptibles d'être affectés par le projet.

4.1 COLLECTE DE DONNÉES

Des observations directes sur le terrain et la collecte d'informations existantes ont permis de préparer la présente description du milieu.

Rappelons que la présente étude, tel que stipulé dans les termes de références pour ce mandat, exclut les éléments suivants :

- Acquisition de données de référence sur l'air ambiant et prise de mesures de paramètres atmosphériques.
- Acquisition de données de référence sur les nuisances sonores et prise de mesures de bruit ambiant.
- Acquisition de données de référence sur la qualité de l'eau de surface et souterraine, prise d'échantillon et analyse de la qualité de l'eau.
- Inventaire de la faune et la flore terrestre et aquatique.
- Inventaire des ressources archéologiques, culturelles et historiques.

La collecte d'informations sur le milieu physique a été effectuée en colligeant les différents rapports, cartes et données disponibles pour la zone d'étude. Cette collecte d'information a été complétée par des visites sur le terrain par des experts du groupement (géotechnicien, experts en environnement) et les analyses complémentaires effectuées par différents experts.

Les données sur le milieu biologique et la biodiversité ont été obtenues suite à une revue de littérature et des recherches effectuées dans les différentes banques de données disponibles sur les espèces végétales et animales. Une biologiste du Groupement a de plus fait des observations sur la faune, la flore, les habitats terrestres et aquatiques lors d'une visite sur le terrain du 28 février au 4 mars 2013.

Des inventaires ont de plus été effectués par un consultant en écologie dans le cadre de ce projet¹. Les résultats de ce rapport ont été intégrés à la présente évaluation environnementale et sociale.

¹ Timyan, Joel (2013). Impact of Ennery-Plaisance road rehabilitation on Plaisance Key Biodiversity Area.

La collecte d'informations socioéconomiques a eu lieu du 13 au 21 juin 2013. Les données socioéconomiques primaires proviennent de consultations de parties prenantes clés, d'enquêtes socioéconomiques, de rencontres avec des organisations sociales et d'un recensement d'infrastructures. Ces données viennent compléter l'absence d'informations socioéconomiques de base sur la zone d'étude. Le détail des activités de collecte d'informations socioéconomiques réalisées est présenté à l'annexe B.

L'équipe de projet a également mené une collecte d'informations secondaires, notamment sur base des recommandations émises par les personnes rencontrées (rapports de projets, statistiques, etc.). Les principales références documentaires utilisées pour la préparation du présent rapport sont présentées à la fin du document.

Les consultations ont été réalisées auprès des autorités locales concernées par le projet. Celles-ci étant les maires des communes d'Ennery et de Plaisance, ainsi que les responsables des CASEC de Puilboreau, Grande-Rivière, Bassin et La Trouble². L'équipe de projet a ainsi réalisé six consultations avec des autorités locales.

Sept lieux d'importance ont été identifiés pour réaliser des enquêtes socioéconomiques (Ennery, Nan Domingue, Nabou, Carrefour Marmelade, Bois d'Homme, Chatard et Plaisance). Ces lieux ont été sélectionnés sur base des observations faites par l'équipe de projet lors de sa première sortie de terrain. Le choix des localités à enquêter a été effectué en prenant en considération la concentration d'habitations, ainsi que les activités menées par les habitants. Les différentes enquêtes réalisées sont :

- Enquête Communauté : Nan Domingue, Nabou, Bois d'Homme, Chatard et Plaisance. Ces enquêtes ont été menées sous forme de groupes de discussion, et rassemblaient en moyenne 19 personnes³, pour une durée d'environ 1h30;
- Enquête Commerce : des commerçantes ont été enquêtées individuellement et par groupe à Ennery (2)⁴, Carrefour Marmelade (13) et Plaisance (14). L'équipe de projet s'est assurée d'avoir une bonne représentativité du type de commerces que l'on retrouve dans la zone d'étude (fruits et légumes, charbon, nourriture, transport, etc.). La durée moyenne des enquêtes était de 45 minutes;

² L'équipe de projet a rencontré le directeur technique de la mairie d'Ennery, car le maire de cette commune se trouvait en déplacement à l'étranger.

³ L'enquête à Nabou est celle qui a rassemblé le moins de personnes, soit 7 habitants.

⁴ Les commerçantes enquêtées à Ennery se trouvent à l'extérieur de la zone d'étude, mais l'équipe de projet a jugé pertinent de les enquêter, notamment en raison de leur présence en bordure de la RN-1 au début du tronçon.

- Enquête Pêche : deux pêcheurs ont été enquêtés individuellement dans la zone de Chatard, à proximité de la RN-1⁵. La durée moyenne des enquêtes était de 30 minutes.

Diverses organisations de base ont été identifiées lors des activités de terrain (voir annexe B). Les principales institutions et organisations rencontrées sont le MARNDR (Direction départementale Artibonite), le MDE (Direction départementale Artibonite), les BAC d'Ennery et de Plaisance, le CADEC, l'AFP et SOFEDI. Ces rencontres ont permis de recueillir des informations sur les divers projets en cours dans la zone d'étude, mais aussi de valider des informations obtenues lors des enquêtes ainsi que de mieux identifier les problématiques vécues par les femmes. Même si les représentants des principales organisations ont été rencontrés, le promoteur du projet pourrait développer davantage ces contacts, notamment en vue d'accroître l'acceptabilité sociale du projet.

Préalablement à sa sortie de terrain, l'équipe de projet a développé divers outils de collecte de données parmi lesquels (voir annexe C):

- Des messages clés concernant le projet;
- Un questionnaire d'enquête Communauté;
- Un questionnaire d'enquête Commerce;
- Un questionnaire d'enquête Pêche;
- Un guide d'entretien pour des consultations avec des autorités locales;
- Un atlas cartographique avec des images aériennes du tronçon (échelle 1:2000).

Les résultats des activités de collecte de données socioéconomiques sont présentés dans la section 4.3.2.

4.2 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude varie selon la composante environnementale et sociale considérée. Ainsi, d'un point de vue physique et biologique, cette zone d'étude peut la plupart du temps se limiter au secteur immédiatement affecté par la construction des ouvrages soit environ 750 mètres de part et d'autre de l'emprise.

⁵ Comme il est présenté dans la section 4.3.2, la pêche est une activité de subsistance réalisée sporadiquement par quelques habitants de la zone d'étude, surtout en période de pluie. L'équipe de projet n'a pas trouvé d'autres pêcheurs lors de sa visite de terrain.

Par contre, il faut élargir cette zone pour l'étude des impacts sociaux du projet afin de bien cerner toutes les conséquences du projet qu'elles soient locales ou régionales. La figure 2-1 présente la zone d'intervention du projet et les principales composantes du projet.

4.3 MILIEU BIOPHYSIQUE

4.3.1 Climat

Généralement, le climat en Haïti est défini par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. La première saison pluvieuse s'étend d'avril à mai et la deuxième, aussi définie comme la saison cyclonique, de juillet à novembre. Les saisons sèches ont cours en juin et en juillet et de novembre à mars. Cependant, la saison pluvieuse le département du Nord est plutôt caractérisé par deux saisons : une saison pluvieuse de septembre à juin et une saison sèche en juillet – août. La température annuelle moyenne dans les montagnes est de 16 °C alors qu'elle peut atteindre 27 °C dans les plaines.

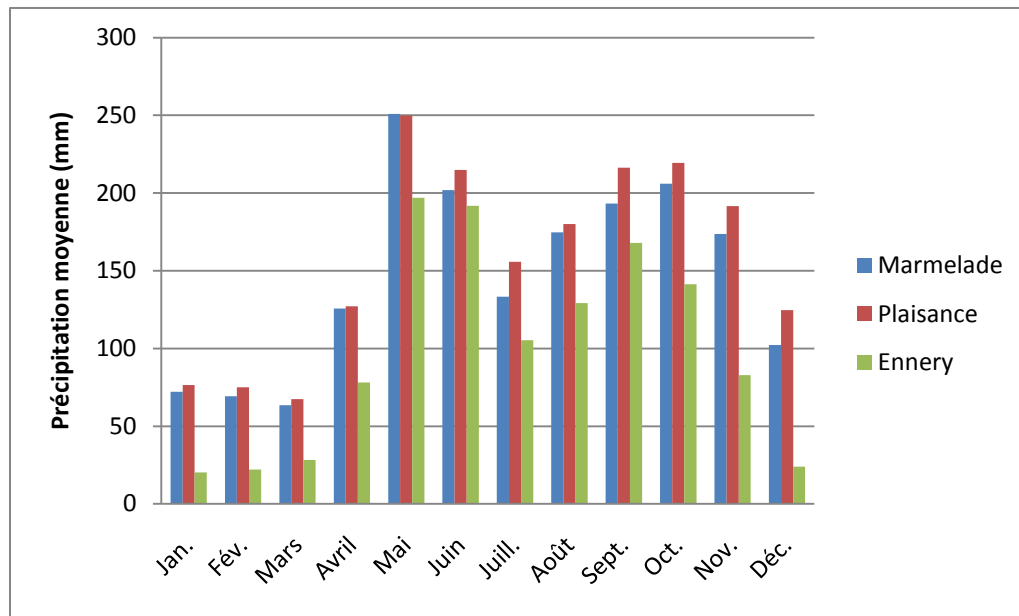
La figure 4-1 et le tableau 4-1 présentent la distribution mensuelle des précipitations dans le secteur étudié. À Ennery (320 mètres d'altitude) les précipitations totales annuelles sont en moyenne de 1 188 mm alors que Plaisance (370 mètres d'altitude) enregistre des précipitations totales annuelles en moyenne de 1 925 mm. Marmelade, situé à 12 kilomètres du carrefour Marmelade, enregistre des moyennes légèrement inférieures à celles de Plaisance, avec 1791,9 mm de précipitations annuelles.

La saison des pluies s'étend de mai à novembre pour la zone d'étude. Les moyennes mensuelles les plus élevées pour Ennery sont entre 196,9 mm et 191,7 mm pour les mois de mai et juin ainsi que 168 mm pour septembre. Les mois les plus secs sont décembre à mars, avec des précipitations moyenne entre 20 et 28 mm.

Pour Plaisance les mois de mai, juin, septembre et octobre sont généralement les plus favorables à la pluie avec des moyennes mensuelles de 249,9 mm, 214,8 mm, 216,4 mm et 219,4 mm. Les mois de janvier, février et mars sont les plus secs de l'année avec des précipitations moyennes entre 76,5 mm et 67,5 mm.

De manière générale, plus on se dirige vers le nord du pays, plus les pluies sont abondantes et distribuées sur toute l'année. Ceci se traduit de façon marquée dans la zone d'étude alors que le secteur du bassin versant nord (Vallée de la Grande Rivière) reçoit beaucoup plus de pluie par année que le bassin versant sud (Bassin versant d'Ennery). Le bassin nord est caractérisé par la présence d'un bon couvert forestier et de nombreuses zones d'agriculture comparativement au bassin sud qui est plus sec avec une végétation arborée (systèmes agroforestiers moins dense et abondante).

Figure 4-1 Précipitations moyenne mensuelles à Marmelade, Plaisance et Ennery (mm)



Source : tiré de MARNDR, 2007

Tableau 4-1 Distribution mensuelle des précipitations à Marmelade, Plaisance et Ennery (mm)

STATION	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Marmelade	72,2	69,2	63,5	125,6	250,8	201,9	133,4	174,8	193,3	206	173,7	102,2	1790,9
Plaisance	76,5	75	67,5	127,2	249,9	214,8	155,7	180	216,4	219,4	191,6	124,7	1925,1
Ennery	20,3	22,2	28,4	78,1	196,9	191,7	105,3	129,1	168	141,4	82,8	24	1188,2

Source : tiré de MARNDR, 2007.

Par sa situation géographique, le pays est susceptible d'être affecté par des événements météorologiques exceptionnels tels que les tempêtes tropicales, les cyclones ou les ouragans. Des quantités très importantes de pluie peuvent ainsi tomber dans un court laps de temps et venir gonfler très rapidement les cours d'eau sur le territoire et engendrer des crues exceptionnelles.

Les changements climatiques devraient avoir des effets marqués sur les Caraïbes, en termes d'augmentation de la température de l'air, de changement du régime et du volume des précipitations et de l'élévation du niveau de la mer. Les températures et la fréquence des événements climatiques extrêmes, tels que les cyclones et les sécheresses, ont déjà augmenté. La force des tempêtes qui ont touché Haïti en 2008 prouve la vulnérabilité de la région aux variations du climat et illustre l'importance d'une bonne gestion environnementale et d'une adaptation aux changements climatiques.

4.3.2 Topographie

Localisée dans la chaîne des Montagnes Noires, la zone d'étude est caractérisée par le fort dénivelé de son tracé, avec au sommet le morne Puilboreau à plus de 900 mètres d'altitude (figure 4-2). Un relief accidenté est rencontré sur la majorité du territoire, avec des mornes qui favorisent la formation de plusieurs ravines. Aussi, on y retrouve plusieurs parois rocheuses. D'ailleurs, en zone montagneuse, la route à l'étude est enclavée entre les mornes et les ravines et cette topographie impose de nombreuses courbes à la route. Ces ravines se drainent vers la rivière d'Ennery pour le bassin versant sud ou vers la Grande Rivière pour le bassin versant nord.

Figure 4-2 Profil longitudinal de la route RN-1 – Tronçon Ennery - Plaisance



Trois sections caractérisent le profil topographique de la zone d'étude, soit la section en zone montagneuse du bassin versant sud, la section en zone montagneuse du bassin versant nord et la vallée de la Grande Rivière près de Plaisance.

En zone montagneuse, la plupart des surfaces planes ou en pente sont exploitées pour l'agriculture et l'agriculture en paliers est pratiquée. Dans la vallée, d'avantage de cultures fruitières sont pratiquées, en particulier en bordure des cours d'eau.

La première section de la zone d'étude débute à Ennery, à 325 mètres d'altitude, et s'élève jusqu'au sommet du morne Puilboreau, sur une distance de 9,4 kilomètres avec plus de 600 mètres de dénivelé.

La deuxième section de la zone d'étude est localisée sur le versant nord du morne Puilboreau, sur une distance de 9 kilomètres et un dénivelé descendant de 525 mètres.

La dernière section de la zone d'étude est relativement plane et sillonne la vallée de la rivière Grande Rivière et ses affluents avant d'atteindre la municipalité de Plaisance. Dans cette section, les cours d'eau longent la route à quelques endroits. En période de crue, ces cours d'eau représentent des risques d'érosion de la route, pour les sections de rivières longeant la route.

4.3.3 Hydrographie

Les principales rivières d'Haïti sont caractérisées par une augmentation rapide des débits et des niveaux d'eau en période de crue. En raison de la dégradation de l'environnement et d'une gestion insuffisante des bassins versants en Haïti, les crues autrefois qualifiées d'exceptionnelles sont maintenant suffisamment fréquentes pour être considérées comme des crues annuelles.

Deux bassins versants principaux départagent la zone à l'étude. Le Morne Puilboreau sépare les deux bassins versants principaux qui constituent de plus la limite des départements d'Ennery et de Plaisance. Les deux bassins versants contrastent fortement de part leurs caractéristiques physiques. Le bassin versant du côté Plaisance (Figure 4-4) a un climat plus humide alors qu'un climat plus sec est observé du côté d'Ennery (Figure 4-3), avec davantage de sommets lessivés et plusieurs affleurements rocheux dénudés de végétation.

Au point de vue de l'hydrographie, la zone à l'étude est caractérisée par trois secteurs distincts, qui sont identiques à ceux de la topographie.

Le premier secteur est compris entre les Pk 0+000 et Pk 9+400, soit entre le point de départ du projet, à l'intersection d'Ennery avec la RN-1, et l'intersection de cette dernière avec la route de Marmelade, située au point culminant du morne Puilboreau. L'hydrographie de la zone est caractérisée par des eaux qui coulent des Mornes Terre Grainnin et Couleuvre à l'ouest vers la RN-1 dont le tracé, très sinueux, a été construit en flanc de montagne. Dans la dernière portion de cette section de tracé, les eaux coulent du Morne Terre Rouge à l'est vers la RN-1 et les ravines situées à l'ouest. Ces eaux font partie du bassin versant de la rivière Ennery. Plusieurs ouvrages de retenus en pierres sèches ou en maçonnerie sont présents en amont des ravines et visibles de la route.

Dans la deuxième section du tracé, Pk 9+400 à 18+350 l'eau provient exclusivement du morne Puilboreau, situé au sud ouest de la route RN-1. La route descend graduellement du morne sur son flanc nord est et croise à 90 degrés tous les petits cours d'eau et les ravines en provenance du morne qui s'écoulent naturellement vers la vallée de la Grande Rivière.

La troisième et dernière section de la route à l'étude est située dans la vallée de la Grande Rivière où l'écoulement se fait, pour la première portion, naturellement du nord ouest vers le sud est en direction du lit de la rivière qui traverse le secteur. À l'approche du pont de la Grande Rivière, qui s'écoule de l'est vers l'ouest, l'écoulement naturel est parallèle à la RN-1.

Aucune donnée récente n'est disponible sur l'hydrologie des rivières de la zone d'étude.

La Rivière Grande Rivière est le principal cours d'eau de la zone d'étude. La rivière, qui croise la RN-1 à mi-chemin entre Chatard et Plaisance, s'écoule vers le nord selon un régime torrentiel caractérisé par un lit très large et un fort courant en saison des pluies. En période sèche (février à juillet), le lit se rétrécit fortement et est susceptible de se tarir complètement pour certaines sections. Le lit du cours d'eau est composé de pierres de différente grosseur et est sablonneux ou limoneux à certains endroits. Dans les sections d'eau plus calme, le fond est vaseux. Dans les sections où la rivière ou ses affluents longe la route, des problèmes d'érosion sont observés, lors des fortes crues de la saison des pluies.

Par endroits, on observe un élargissement du cours d'eau sous forme de petit bassin un peu plus profond et les usagers en profitent pour s'y baigner, mais aussi pour y pêcher des poissons. Des activités de baignade et de lessive sont observées tout au long du cours d'eau.

Les rives de la rivière sont parfois abruptes mais, pour la plupart du temps, la berge est en pente douce. L'eau est très claire même après une pluie de mars. Sur plusieurs sections, un côté de la rive est peuplé avec des arbustes et de la végétation créant des zones d'ombre. La végétation aquatique, dont des algues et des herbacés, est observée en particulier sur les berges est en pente.

Plus en amont, les ravines qui alimentent le cours d'eau sont parfois très profondes, jusqu'à 5 mètres. Il faut noter qu'il ne semble pas y avoir de prélèvement de matériaux de rivière sur la grande rivière, ce qui pourrait expliquer que le lit de rivière est bien préservé avec végétation aquatique abondante sur certaines section.

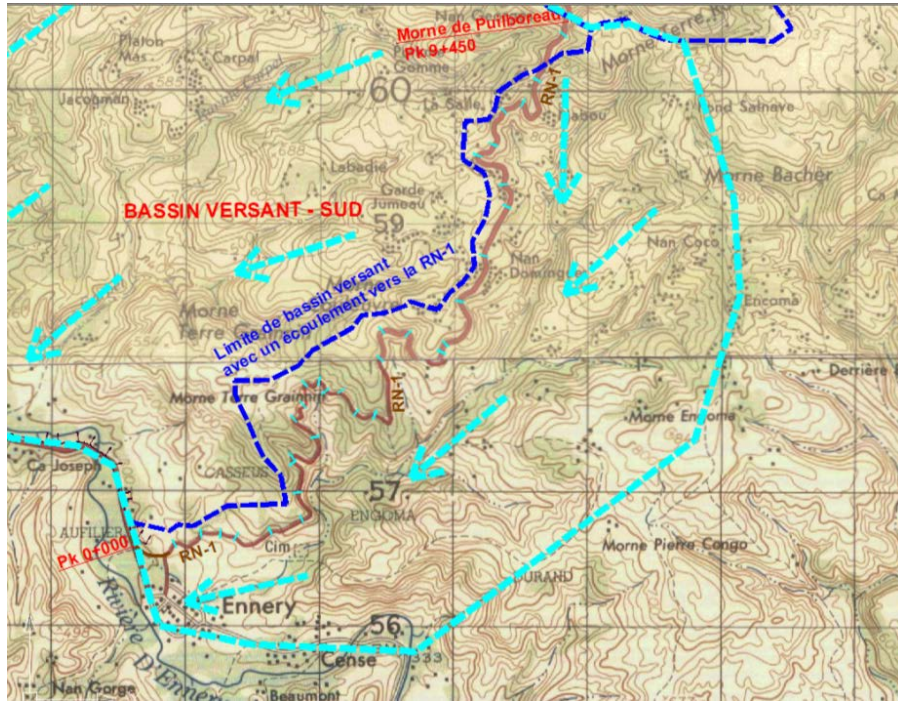


Figure 4-3 Localisation du bassin versant sud – Pk 0+000 à Pk 9+450

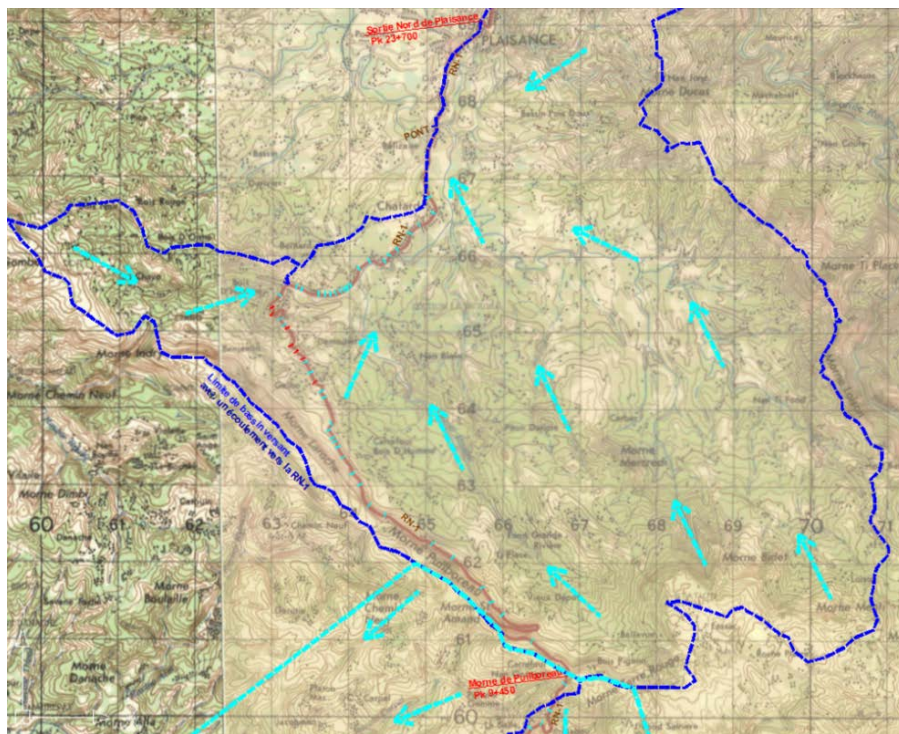


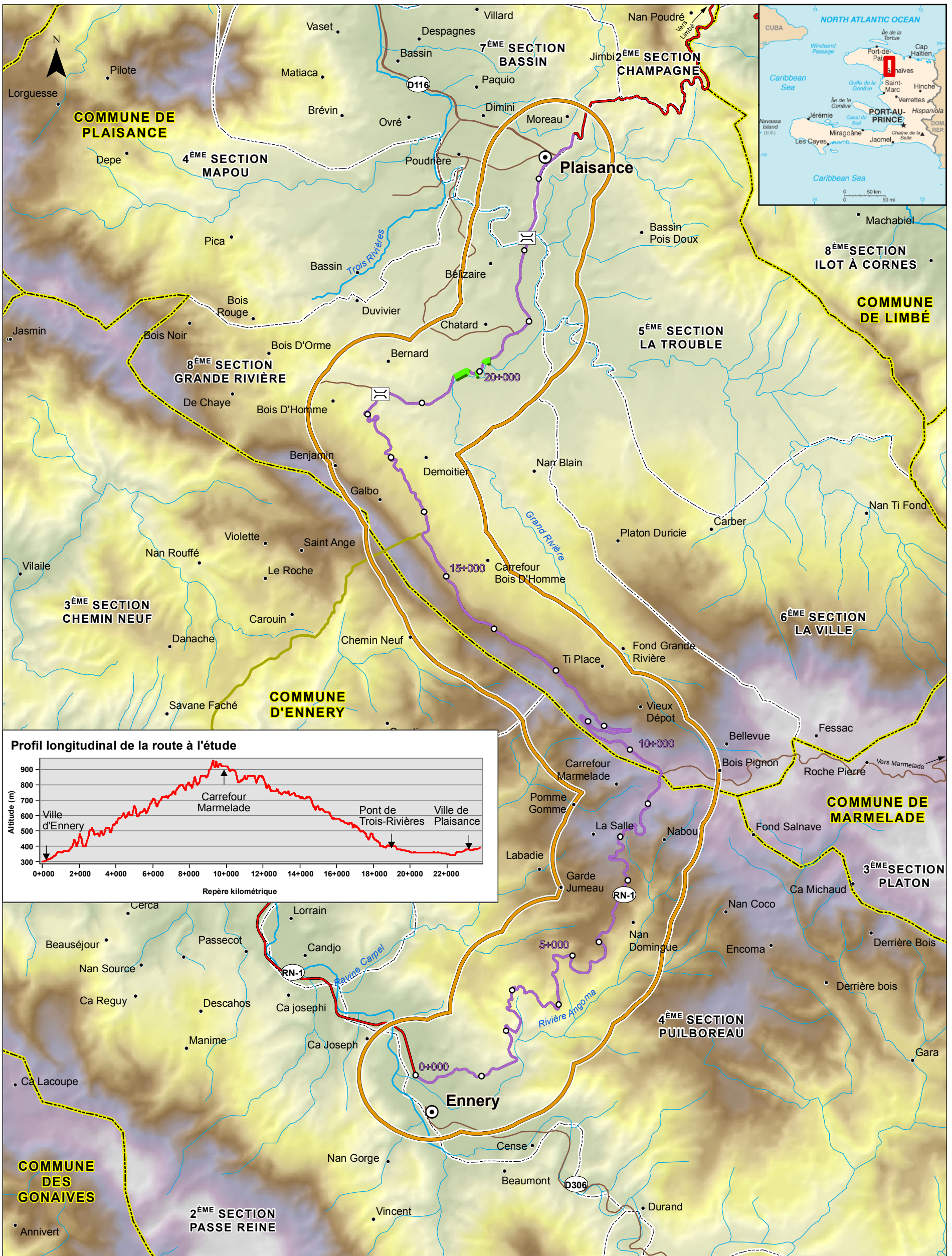
Figure 4-4 Localisation du bassin versant nord – Pk 9+450 à Pk 21+400



Photo 4-1 Ouvrage de retenue à la tête du bassin versant sud



Photo 4-2 Section de la Grande Rivière avec couvert herbacée en rive, bassin versant nord



Composante du projet ○ Point kilométrique (PK) Pont à réhabiliter Mesure de protection en rive Tronçon de route à réhabiliter Variante potentielle (non étudiée) Zone d'étude (corridor de 1,5 km)		Répère géographique ● Ville et village Chef-lieu de commune Route principale Route secondaire Cours d'eau principal Cours d'eau secondaire Limite de commune Limite de section communale		Topographie Élévation (m) 1 120 300		 Projet de réhabilitation de l'infrastructure routière pour l'intégration du territoire Ennery - Plaisance Topographie et réseau hydrographique 0 500 1 000 m 1/50 000 Projet : 612566 Fichier : SL_612566_Plaisance_Ennery_fig4-5_hydro_11X17_20130716.mxd Directeur de projet (client) : Gary Jean Directeur de projet (consultant) : Carl Abdallah <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>2013-07-30</td> <td>Préliminaire</td> <td>M. Dupré</td> <td>C. Laliberté</td> </tr> <tr> <td>Rév.</td> <td>aaaa-mm-ij</td> <td>Description</td> <td>Dessiné</td> <td>Véifié</td> </tr> </table> Sources : Inventaire terrain SNC-Lavalin et LGLSA MARDR, 2007 Projection : WGS84 UTM zone 18N		0	2013-07-30	Préliminaire	M. Dupré	C. Laliberté	Rév.	aaaa-mm-ij	Description	Dessiné	Véifié
0	2013-07-30	Préliminaire	M. Dupré	C. Laliberté													
Rév.	aaaa-mm-ij	Description	Dessiné	Véifié													

Projet de réhabilitation de l'infrastructure routière pour l'intégration du territoire Ennery - Plaisance
 Topographie et réseau hydrographique
 Figure 4.5

4.3.4 Qualité de l'eau souterraine et de surface

Aucune donnée sur la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de surface n'est disponible pour le secteur d'étude. Selon les observations visuelles réalisées, la rivière présente un aspect turbide à la suite des périodes de fortes pluies et est plutôt limpide le reste du temps. Selon l'inventaire des communautés réalisé en juin 2013, l'eau des puits doit être traitée avant consommation. L'eau de la rivière peut également servir pour la consommation.

Il n'existe pas d'activités industrielles dans la zone d'étude qui seraient susceptibles d'entraîner une contamination des eaux de surface ou souterraine. Les activités le long des rivières sont essentiellement agricoles et l'utilisation d'engrais organique et chimique existe bien qu'il ne soit pas systématiquement répandu. La rivière est utilisée pour les activités de lessive, de lavage de véhicules, de pêche et de baignade. À certains endroits, la rivière est également un lieu de rassemblement.



Photo 4-3 Fréquentation de la Grande Rivière par les usagers

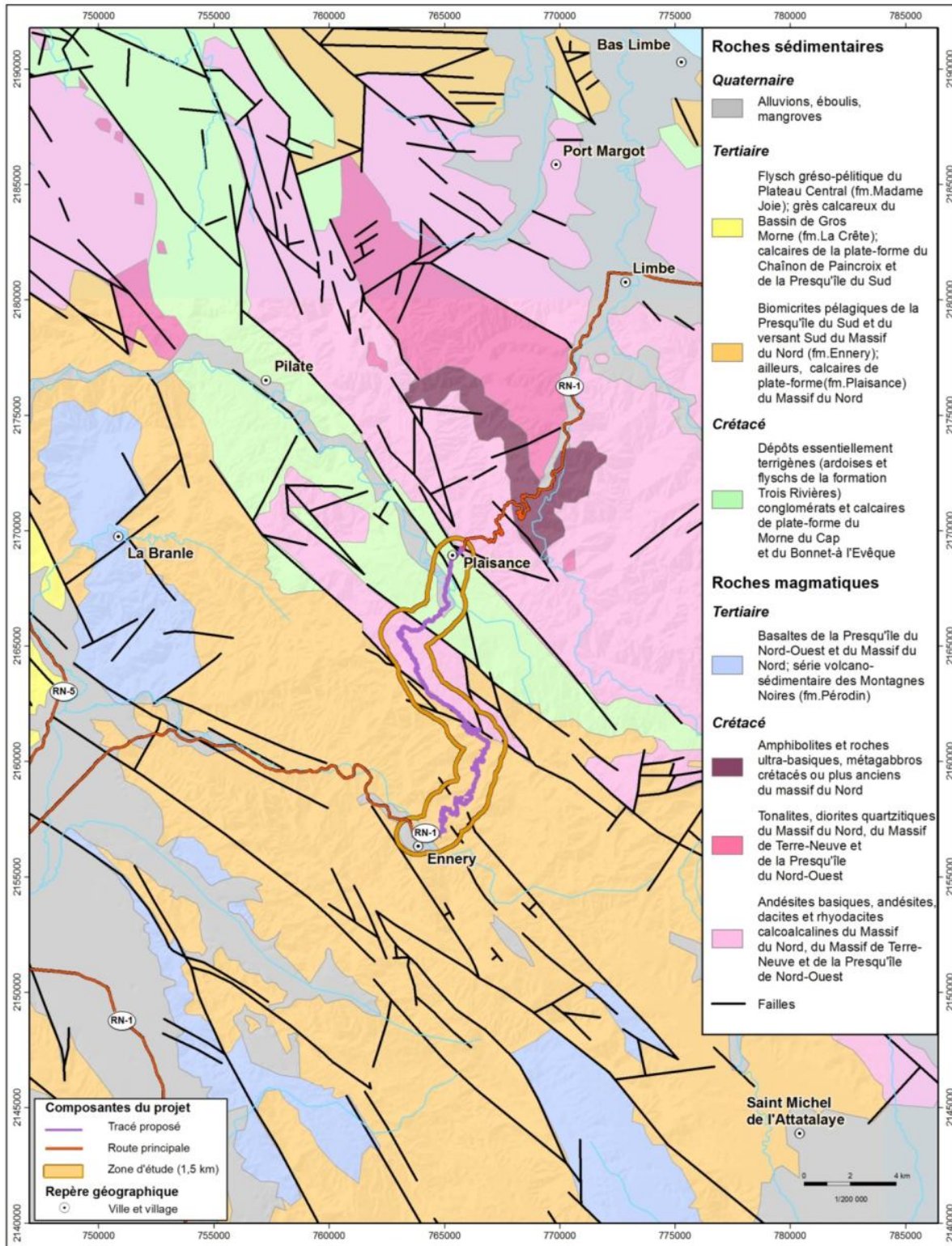
4.3.5 Géologie et géomorphologie

Dans l'ensemble, le tronçon de route à l'étude traverse des formations rocheuses de calcaire et la vallée de Plaisance formées de schiste et d'andésite. La figure 4-6 présente le contexte géologique régional du secteur d'étude alors que le tableau 7-1 décrit les principales formations rocheuses rencontrées le long du tracé à l'étude.

Tableau 7-1 Formation rocheuses de la zone d'étude

Unité pétrographique	Pk approximatifs	
	Début	Fin
Calcaire marneux au litage subhorizontal, jaunâtre-blanchâtre (versant sud)	0+000	8+800
Calcaire Karstique (sommet)	8+800	9+400
Calcaire avec structure à blocs – grisâtre (versant nord)	9+400	10+175
Calcaire avec structure à blocs – brunâtre (versant nord)	10+175	16+000
Aucun affleurement rocheux visible	16+000	16+800
Andésite massive altérée (vallée de Plaisance)	16+800	18+150
Schiste au litage subvertical (vallée de Plaisance)	18+150	18+250
Rares affleurements rocheux d'andésite massive altérée (vallée de Plaisance)	18+250	24+000

Figure 4-6 Contexte géologique régional



4.3.6 Sols et risque d'érosion

Le niveau d'érosion sur les bassins versants varie en fonction du couvert végétal, de la lithologie, du degré des interventions humaines et des conditions topographiques. La plupart des versants du bassin versant sud sont sérieusement dénudés et requièrent des interventions afin de rétablir le sol et le couvert végétal. Cette situation est principalement liée à l'exploitation de la végétation (qui protège le sol) pour la production de charbon de bois, de bois d'œuvre et de bois de construction. L'érosion est accentuée par la mise en culture de terres en pente et sur lesquels aucune pratique de contrôle de l'érosion n'est déployée, mis à part quelques zones de culture en paliers.

Par ailleurs, l'élevage libre dans les mornes, particulièrement celle de caprins, contribue au processus d'érosion par la perturbation du cycle naturel de la fertilité des sols, car les nutriments ne sont pas remplacés. Lorsque la fertilité d'une parcelle est épuisée, les exploitants migrent vers une parcelle moins dégradée, mais également inapte à l'activité agricole et ainsi de suite.

La première section de la route comprend les sols du bassin versant sud, soit le bassin versant Ennery-Quinte. Ces sols sont généralement peu fertiles et, dans certains cas, ils sont peu propices à l'agriculture et nécessitent des travaux importants de restauration. L'érosion des sols et l'absence de couvert forestier sont particulièrement visibles sur cette section de route.

Le bassin versant Ennery-Quinte est touché par l'érosion sévère des versants (en nappe et ravinement) et des berges ainsi que par la dégradation des sols qui s'en suit. Près de 65 % de la superficie totale du bassin versant est caractérisée par des classes d'érosion « élevée » à « très grave » alors que seulement moins de 20 % oscille entre un risque d'érosion « faible » à « très faible » (MARNDR, 2007).



Photo 4-4 Profil de la route, bassin versant sud



Photo 4-5 Profil de la route, bassin versant nord

La deuxième section de la route est localisée sur les pentes du Morne Puilboreau. Ces terres sont plus propices à l'agriculture étant donné les pluies plus abondantes sur ce versant. La présence de versant dénudé y est moins fréquente malgré les fortes pentes sur lesquelles l'agriculture est pratiquée.

La troisième section de la route, dans la vallée de la Grande Rivière, est constituée de sols alluvionnaires résultant de l'accumulation de sédiments de diverses natures qui ont un degré appréciable de fertilité naturelle. Ces sols offrent ainsi de grandes possibilités en termes de diversification de cultures et de rendements. La culture de jardins et d'arbres fruitiers y est plus abondante. Cependant, les mornes avoisinant sont exploités pour l'agriculture et la récolte de bois de charbon. Ces mornes sont fragilisés par le faible couvert végétal qui contribue à fixer le sol et d'éviter l'érosion lors des pluies.

4.3.7 Qualité de l'air ambiant et environnement sonore

Aucune donnée sur la qualité de l'air n'est disponible pour la région à l'étude. Aussi, aucune grande industrie susceptible de contribuer à la dégradation de l'air n'est recensée dans la zone d'étude.

De façon générale, la qualité de l'air ambiant est variable selon les activités saisonnières réalisées sur le territoire et selon le milieu où l'on se retrouve. La qualité est généralement bonne en milieu rural, mais se dégrade lors des brûlis agricoles et des feux de brousse. Sur les sections de route dégradée ou en terre et non bitumée, la circulation des véhicules génère des quantités importantes de poussières. De plus, en milieu urbain ou dans les zones de congestion (marchés), les émissions des véhicules affectent la qualité de l'air ambiant pendant de courtes périodes.

Aucune donnée sur les niveaux de bruit ambiant n'a été retrouvée pour la région à l'étude. Le milieu sonore est généralement peu perturbé en milieu rural tandis qu'il est moyennement altéré en zone habitée. Les principales sources de bruit répertoriées de jour proviennent du trafic de gros camions de transport de matériaux et de la circulation des véhicules sur la RN-1.

4.3.8 Faune

Au total, 20 espèces de mammifères terrestres, 284 espèces d'oiseaux, 34 espèces de reptiles, 52 espèces d'amphibiens et 113 espèces de poissons sont susceptibles de se retrouver en Haïti, incluant les espèces introduites (UICN, 2013).

Les connaissances sur la biodiversité faunistique d'Haïti demeurent par contre limitées et peu d'informations récentes sont disponibles sur la faune (et la flore) de la région à l'étude. Afin d'améliorer la connaissance du milieu naturel de la zone d'étude, un inventaire rapide du milieu biologique a été réalisé en juillet 2013 par Timyan (2013). Ce rapport d'inventaire

(version préliminaire) intitulé «*Impact of Ennery-Plaisance road rehabilitation on Plaisance Key Biodiversity Area*» a été présenté à la BID en juillet 2013. Les principaux résultats de cette étude sont résumés dans les prochaines sections tandis que la version préliminaire du rapport se retrouve à l'annexe D.

Combinées à une revue bibliographique, les observations de terrain faites par Timyan ont permis de confirmer la présence de plusieurs espèces fauniques et floristiques dans la zone d'étude, dont plusieurs espèces à statut précaire. Cette connaissance du milieu permet d'évaluer les impacts directs et indirects du projet sur le milieu naturel et d'identifier les mesures d'atténuation pertinentes. Les résultats de cet inventaire rapide du milieu biologique ont été combinés avec les résultats d'une visite de reconnaissance effectuée en mars 2013 par une experte biologiste du Groupement. La collecte d'informations socioéconomiques en juin 2013 a de plus permis de faire certaines observations sur la faune et la flore à l'étude qui ont aussi été prises en considération.

Habitats fauniques et biodiversité

Les habitats fauniques observés dans la zone d'étude sont plus ou moins dégradés et aucun de ces habitats n'est dans son état naturel. Les habitats ont été fragilisés sous la pression de l'agriculture, de l'évolution démographique, de l'introduction d'espèces exotiques, de l'exploitation abusive des espèces autochtones et des changements climatiques. Malgré l'état altéré du milieu naturel, la zone d'étude offre une variété d'habitats fauniques qui abritent une faune terrestre, aquatique et ailée diversifiée, plus particulièrement lorsque l'on pénètre dans la vallée de Plaisance.

Mammifères

La plupart des listes et banques de données disponibles dénombrent 18 espèces de mammifères en Haïti. Aucune donnée spécifique à la zone du projet n'est disponible pour documenter la fréquentation de la zone d'étude par les mammifères. Les seules espèces de mammifère non introduites et susceptibles de se trouver dans la zone d'étude sont les chauves-souris. Puisqu'aucune caverne n'a été observée dans la zone d'étude, les chiroptères qui requièrent ce type d'habitat sont peu susceptibles de se trouver à proximité de la zone d'étude (Timyan, 2013).

Oiseaux

Un total de 284 espèces d'oiseaux, incluant les oiseaux marins, est dénombré en Haïti (UICN, 2013). De ce nombre, 257 espèces d'oiseaux indigènes sont dénombrées.

Lors de l'inventaire réalisé en juillet 2013, un total de 27 espèces représenté par 264 individus a été observé. Il n'a cependant pas été possible de confirmer la présence des oiseaux migrateurs suite aux observations effectuées (Timyan, 2013).

Les espèces endémiques observées lors de l'inventaire (mais qui n'ont aucun statut de conservation selon l'UICN) incluent le Tacco d'Hispaniola (*Coccyzus longirostris*), l'oiseau palmiste (*Dulus dominicensis*), le pic d'Hispaniola (*Melanerpes striatus*), le tangara à couronne noire (*Phaenicophilus plamarum*) et le todier à bec large (*Todus subulatus*). Parmi les espèces à statut précaire selon l'UICN, la corneille d'Hispaniola (VU) (*Corvus leucognaphalus*), le pigeon simple (VU) (*Patagioenas inornata*) et le pigeon à cou rouge (LC) (*Patagioenas squamosa*) ont été observés lors de l'inventaire (Timyan, 2013).

De plus, selon de récentes observations localisées à des altitudes et habitats similaires et au Nord d'Haïti, il est possible que la grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) fréquente le versant nord du morne Puilboreau (Timyan, 2013). Les conditions d'observations et les résultats d'inventaire d'oiseaux sont présentés en annexe D.

Reptiles

La liste rouge de l'UICN pour les reptiles recensés en Haïti comprend 34 espèces. Le rapport d'inventaire du milieu biologique de juillet 2013 a identifié 30 espèces pouvant potentiellement se retrouver dans la zone d'étude. Parmi celles-ci, cinq espèces ont pu être observées directement (Timyan, 2013).

Plusieurs espèces de lézards communs ont été trouvées dans les jardins ou dans les zones arbustives à proximité de la route. Parmi ces espèces, on note *Ameiva chrysolæma*, *Anolis chlorocyanus*, *Anolis cybotes*, *Anolis distichus* qui sont toutes des espèces endémiques à l'île d'Hispaniola.

Quand aux serpents, la présence d'aucune espèce n'a pu être confirmée pendant l'inventaire biologique rapide effectué par Timyan. Cependant, les espèces décrites par les habitants pourraient correspondre aux espèces suivantes : *Epicrates gracilis*, *Hypsirhynchus ferox*, *Hypsirhynchus parvifrons*, *Ialstris dorsalis*, *Uromacer catesbyi* et *Uromace oxyrhynchus* (Timyan, 2013). La liste des espèces de reptiles susceptibles de se trouver dans la zone d'étude, au nombre de 30, est présentée en annexe D.

Amphibiens

Les plaines de débordement de la Grande Rivière et ses affluents représentent des habitats de choix pour les espèces d'amphibiens. De nombreux têtards ont pu être observés dans plusieurs sections de la rivière lors de la mission de terrain effectuée en mars 2013.

La liste rouge de l'UICN dénombre 52 espèces d'amphibiens en Haïti. De ce nombre, 8 espèces sont susceptibles de se trouver dans la zone d'étude. Sur ces huit espèces, quatre espèces ont été confirmées lors de l'inventaire du milieu naturel ou lors de récentes observations (Timyan, 2013). Ces espèces sont *Eleutherodactylus abbotti*, *Eleutherodactylus inoptatus*, *Osteopilus dominicensis* et *Rhinella marina* (Timyan, 2013).

Les quatre autres espèces d'amphibiens ont été identifiées comme espèce à statut précaire par l'UICN. Étant donné l'état dégradé du milieu, il est toutefois peu probable de trouver *Osteopilus pulchrilineatus* et *Eleutherodactylus somneri* à proximité de la route (Timyan, 2013). *Hypsiboas heilprini* et *Osteopilus vastus* pourraient par contre se trouver à proximité de la route, plus particulièrement dans les zones ombragées de culture agro-forestière (café-bananes) dans la vallée de Plaisance et le long des affluents de la rivière.

Poissons et espèces aquatiques

Il n'existe aucune étude récente sur les poissons d'eau douce d'Haïti et la liste rouge de l'UICN ne dénombre aucune espèce. Selon Fishbase (2013), 39 espèces de poissons sont confirmées en Haïti alors que Vlaminck (1990) estime ce nombre à 48 espèces. Cependant, la présence de ces espèces dans le bassin versant de la zone d'étude demeure incertaine (Timyan, 2013)

Des inventaires réalisés dans des habitats similaires au Nord d'Haïti suggère la présence de deux ou trois espèces endémiques à Hispaniola, soit *Limia tridens* et *Poecilia hispaniolana* et potentiellement *Limia pauciradiata* (Timyan, 2013).

Selon les informations recueillies lors des visites de terrain en mars et mai 2013, la présence de poissons a été confirmée en plusieurs endroits dans les principaux cours d'eau et affluents de la zone d'étude. La présence de *Nandopsis haitiensis* (ou *Cichlasoma haitiensis*, ordre des perciformes, famille des Cichlidés), une espèce endémique à Hispaniola, est probable. Les caractéristiques d'un spécimen observé (photo 4-5) correspondent bien à la clé d'identification développée par Vlaminck (1990) pour cette espèce.



Photo 4-6 Pêche de subsistance, Grande Rivière

Le *Nandopsis haitiensis* est la seule espèce endémique d'une certaine taille sur l'île d'Hispaniola. Cette espèce a un faible taux de croissance et un régime alimentaire très strict. La diète alimentaire des juvéniles se base principalement sur les algues diatomées alors que les adultes se nourrissent quasi exclusivement des algues characées (*Charas* sp.) (Vlaminck, 1990).

Aussi, lors des missions de terrain de mars et mai, plusieurs personnes nous ont affirmé que des anguilles localement nommées « poissons-couleuvres » peuvent être pêchées, mais uniquement en saison des pluies.

Le statut des espèces de poissons endémiques en Haïti est préoccupant étant donné la vulnérabilité des Poeciliidae (*Gambusia*, *Limia*, *Poecilia*) envers les espèces introduites et plus agressives tel que *Oreochromis sp.* (Timyan, 2013). Aussi, le rôle des espèces endémiques dans le contrôle des populations d'insectes vecteurs de maladie (malaria, fièvre de Dengue) demeure inconnu (Timyan, 2013).

Finalement, une espèce de crustacé d'eau douce à statut vulnérable, *Epilobocera haytensis*, a été observée dans un cours d'eau de la zone d'étude lors de l'inventaire du milieu biologique.

Espèces fauniques à statut précaire

Les données disponibles sur la biodiversité et sur le nombre d'espèces menacées de la faune ou de la flore en Haïti sont généralement fragmentaires et déficientes. Les informations disponibles sur les espèces à statut précaire dépendent donc des données compilées au fil des ans et de la liste de l'UICN.

La liste des espèces à statut précaire, selon la terminologie de l'UICN, a été adaptée à la zone d'étude et reflète les espèces ayant un potentiel d'être affectées par les activités du projet de réhabilitation de la route (Timyan, 2013). Ainsi, cette liste a été élaborée en évaluant le potentiel d'habitat pour chacune des espèces à l'intérieur du périmètre de la zone d'étude. Pour le projet à l'étude, une revue de littérature combinée aux résultats des missions effectuées sur le terrain ont servi à identifier les espèces fauniques présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude (Timyan, 2013).

Certaines espèces fauniques potentiellement présentes dans la zone d'étude sont inscrites sur la liste de l'UICN en tant qu'espèce en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN) ou vulnérable (VU). Il faut également noter que le rapport d'inventaire de Timyan a identifié des espèces sensibles non listées sur la liste de l'UICN, mais considérées plus fragiles étant donné leur distribution naturelle et le déclin constant de leur population dû à la destruction et dégradation de leur habitat. Le tableau 4-2 présente la liste des espèces de la liste rouge de l'UICN et qui sont susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude.

Tableau 4-2 Liste des espèces fauniques à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude

Classe	Espèce	Statut	Susceptible de fréquenter la zone d'étude ?
OISEAUX	<i>Amazona ventralis</i> Müller, 1776	VU	Oui
	<i>Aratinga chloroptera</i> Souancé, 1856	VU	Oui
	<i>Corvus leucognaphalus</i> Daudin, 1800	VU	Oui. Observé le long de la route à Ennery
REPTILES	<i>Celestus warreni</i> Schwartz, 1970	CR	Oui. Récente observations à proximité de Plaisance. Rare.
	<i>Celestus curtissi</i>	VU	Oui. Présence répandue
	<i>Spondylurus lineolatus</i> Noble & Hassler, 1933	CR	Non. Présence de mangoustes et perte d'habitat
AMPHIBIENS	<i>Eleutherodactylus sommeri</i> Schwartz, 1977	EN	Possible.
	<i>Hypsiboas heilprini</i> Noble, 1923	VU	Oui. Récentes observation.
	<i>Osteopilus pulchrilineatus</i> Cope, 1869	EN	Peu probable. Habitat disparu.
	<i>Osteopilus vastus</i> Cope, 1871	EN	Oui. Connu pour sa présence dans les cours d'eau à proximité de Plaisance.
CRUSTACÉS	<i>Epilobocera haytensis</i> Rathbun, 1893	VU	Oui. Observé dans les cours d'eau à proximité de plaisance.

Source : Timyan, 2013, UICN, 2013 Statut UICN : danger critique d'extinction (CR), en danger (EN), vulnérable (VU)

Au total, trois espèces d'oiseaux, trois espèces de reptiles, quatre espèces d'amphibiens et une espèce de crustacé sont susceptible de fréquenter la zone d'étude et figurent sur la liste rouge des espèces menacées établie par l'UICN. La zone d'étude se trouve, pour la plupart de ces espèces, dans leur aire de répartition ou à proximité. Les justifications de la présence de l'espèce et les descriptions des espèces se trouvent dans le rapport d'inventaire (Timyan, 2013).

4.3.9 Végétation

Au point de vue de la végétation, la zone à l'étude est caractérisée par trois principales zones qui sont fortement influencées par la topographie et les conditions hydrologiques. Le morne Puilboreau, à plus de 900 mètres d'altitude, délimite le bassin versant sud du bassin versant nord et impose des conditions liées à l'altitude. Aussi, le bassin-versant d'Ennery, bassin versant au sud du morne Puilboreau, reçoit moins de précipitation que le bassin versant de Plaisance. La vallée de plaisance, plus humide, présente une couverture végétale arborée plus dense, ainsi que des cultures fruitières plus fréquentes et abondantes.

Selon la classification de Holdridge (1971), plusieurs zones écologiques se succèdent dans la zone d'étude en fonction de l'altitude. Le tronçon de route entre Ennery jusqu'au sommet du morne Puilboreau débute en *Forêt humide de la zone Sous-Tropicale*. Ensuite, la zone d'étude se trouve en *Forêt très humide de la zone Sous-Tropicale* et *Forêt très humide de Montagne de basse altitude* au sommet du morne Puilboreau. Les zone écologiques se

déclinent en sens inverse du sommet du morne Puilboreau jusqu'à Plaisance. Toutefois, le secteur de Plaisance reçoit d'avantage de pluie et est plus humide que le secteur d'Ennery.

Les habitats observés dans la zone d'étude sont plus ou moins dégradés et aucun de ces habitats n'est dans son état naturel. Tel que connu, la plupart des sommets des montagnes d'Haïti sont dénudés de leur forêt naturelle et les zones cultivées sont nombreuses. Plusieurs sommets dénudés sont visibles, en particulier du côté d'Ennery. La végétation coupée pour la culture ou le bois de charbon laisse une terre instable qui est facilement lessivée lors des pluies et expose la roche en place.

La déforestation est observée sous plusieurs formes dans la zone d'étude. Une déforestation partielle ou totale est observée aux sommets des mornes, par la présence des affleurements rocheux. Dans les autres cas, les habitats sont anthropisés avec des systèmes agroforestiers densément peuplé.

Ainsi, sur la majorité du territoire à l'étude, les pentes sont abruptes et pour la plupart mises en culture, sauf quelques exceptions (falaises et pentes très fortes). Les habitants exploitent toutes les surfaces disponibles pour cultiver. Aucune forêt primaire n'a été observée dans la zone d'étude du projet (Timyan, 2013). En général, les zones naturelles qui n'ont pas été cultivées ou converties en plantations sont soit dominées par une végétation herbacée ou sont composées de végétation arbustive secondaire. La présence d'espèces végétales envahissantes et non indigènes auraient modifiées les conditions écologiques requises par les espèces indigènes. Ces espèces indigènes dominent une grande proportion du bord de route.

Le long du tracé, plusieurs petits îlots de végétation naturelle bien préservés ont été observés, tous localisés sur les fortes pentes dans des zones peu propices à l'agriculture. Pour la végétation naturelle, les espèces les plus présentes dans cet habitat sont *Busera simarouba*, *Acacia macracantha*, *Plumeria* sp., *Citharexylum fruticosum*, *Bunchosia* spp., *Swietenia mahogani*, *Catalpa longissima* ainsi que des variétés d'herbacées et de graminées. Les espèces envahissantes d'herbacées les plus communes incluent *Themelda quadrivalvis*, *Panicum maximum*, *Urochloa mosambicensis*, *Melochia pyramidata*, *Melinas repens*, *Andropogon bicornis* and *Stachytarpheta jamaicensis* (Timyan, 2013).

Les hauts sommets inaccessibles sont également partiellement couverts de végétation naturelle et quelques grands arbres subsistent. Le long du tracé, peu d'arbre mature sont rencontrés, ceux-ci étant très recherchés et coupés pour le commerce de planches. Les nombreux kiosques de vente de planches le long de la route témoignent qu'il reste encore des arbres de calibre intéressant dans la région, bien que ces arbres puissent également provenir d'une culture en association dans les jardins. Un de ces grands arbres « cajou » (*Cedrela odorata*) localisé en bordure de route a d'ailleurs été scié lors du passage de l'équipe en mars 2013. Dans les zones en altitude à proximité du morne Puilboreau, on

trouve l'espèce arborée invasive *Casuarina glauca*. Cette espèce a été introduite en Haïti en 1970 afin de soutenir la reforestation (Timyan, 2013).



Photo 4-7 Couvert végétal et terres agricoles de la zone d'étude – bassin versant sud



Photo 4-8 Végétation herbacée et arbustive de la zone d'étude – bassin versant nord



Photo 4-9 Végétation de la zone d'étude – vallée de Plaisance

En ce qui concerne systèmes agro-forestiers de la zone, ils sont presque entièrement cultivés à l'exception de quelques espèces d'arbres indigènes recherchés pour leur valeur de revente en planches tels que *Catalpa longissima*, *Simarouba glauca*, *Colubrina arborescens* (Timyan, 2013).

Du côté des arbres cultivés, la couverture arborée est dense à très dense et les manguiers sont très nombreux et remarquables par leur diamètre. Les arbres fruitiers sont un mélange d'espèces indigènes et introduites tels que *Mangifera indica*, *Annona muricata*, *Annona squamosa*, *Persera americana*, *Citrus aurantium*, *Citrus aurantifolia*, *Citrus maxima*. Les arbres fruitiers sont également associés avec la culture de bananes (*Musa sp.*), café (*Coffea arabica* var. *typica*) et maïs (*Zea mays*), haricots (*Phaseolus vulgaris*), manioc (*Manihot esculenta*), courges (*Curcubita moschata*), sorgho (*Sorghum bicolor*) et pois (*Cajanus cajan*). La végétation des haies vives est composée de *Comocladifolia spp.*, *Euphorbia spp.*, *Yucca aloifolia* et *Bromelia pinguin* (Timyan, 2013).

Espèces floristiques à statut précaire

En Haïti, on dénombre 5 242 espèces végétales. Selon la liste de l'UICN, 57 espèces de plantes vasculaires sont susceptibles de se trouver en Haïti et 29 ont un statut précaire. L'aire de répartition de ces espèces n'est toutefois pas connue. Cinq espèces végétales à statut précaire ont été identifiées sur le terrain (Timyan, 2013) et sont indiquées au tableau 4-3.

Tableau 4-3 Liste des espèces floristiques à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude

Classe	Espèce	Statut	Susceptible de fréquenter la zone d'étude ?
ARBRES	<i>Cedrela odorata</i> L.	VU	Oui. Observé en bordure de route à proximité de Plaisance.
	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	VU	Probable.
	<i>Guaiaicum officinale</i> L.	EN	Oui. Observé dans la région d'Ennery.
	<i>Guaiaicum sanctum</i> L.	EN	Probable. Même habitat que <i>G. officinale</i> .
	<i>Magnolia domingensis</i> Urb.	EN	Non. Rare.

Source : Timyan, 2013

4.3.10 Aires protégées et autres aires désignées

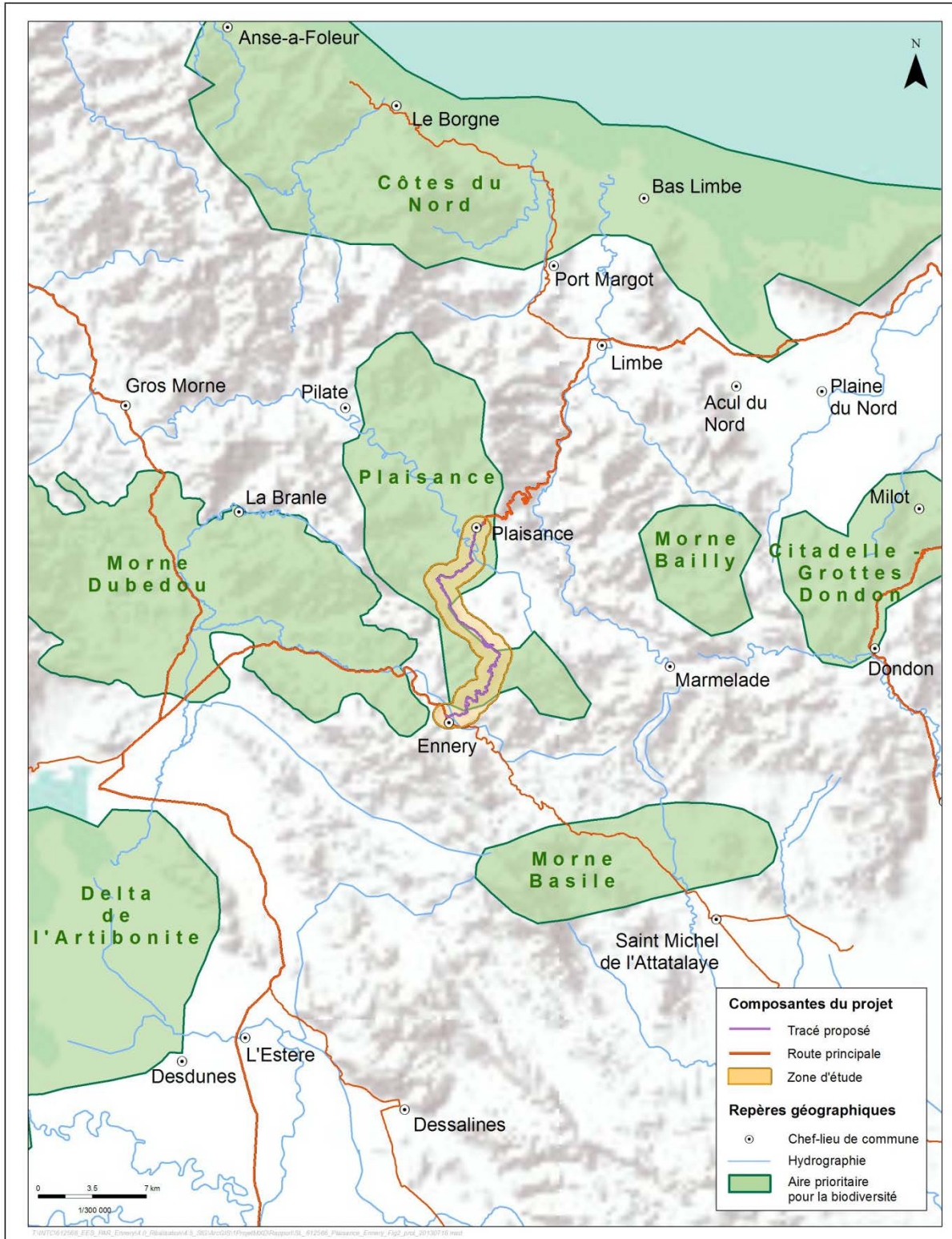
La route est localisée au cœur de l'aire prioritaire de biodiversité de Plaisance et la majorité du tracé se retrouve dans cette aire (Figure 4-7). Les KBA sont des aires ciblées pour la protection de la biodiversité et qui sont déterminées en se basant sur le caractère unique (endémisme) ou sur la vulnérabilité des espèces animales et végétales qui les fréquentent (Timyan et Hilaire, 2011).

Les critères spécifiques utilisés pour l'identification d'une KBA sont la présence d'au moins une espèce menacée, une espèce endémique localement restreinte et une concentration significative ou un regroupement significatif d'habitats et d'espèces.

À proximité de la zone d'étude, on retrouve la KBA de Morne Dubedou localisé à environ 5 km de la zone d'étude.

Aucune autre aire désignées et aucune aire légalement protégée et identifiée selon le Système national d'aires protégées (SNAP) du gouvernement haïtien ne se trouvent dans la zone d'étude.

Figure 4-7 Aires prioritaires pour la biodiversité (Key biodiversity area (KBA))



4.4 MILIEU SOCIOÉCONOMIQUE

Pays le plus pauvre des Amériques, Haïti est classé parmi les pays à faible revenu, à déficit vivrier et à développement humain faible. En 2010, Haïti se classait au 145^e rang sur 169 pays quant à l'indicateur du développement humain⁶ développé par le PNUD, avec un revenu national brut (en PPA en \$) par habitant de 949 \$ US, le plus bas revenu en Amérique latine. Plus de 47 % de la population vit sous le seuil de pauvreté de 1 \$ US par jour et 68 % sous le seuil de pauvreté de 2 \$ US par jour (FAO, 2010).

Le principal secteur économique du pays est l'agriculture qui connaît toutefois un recul en raison de la diminution de la superficie des parcelles agricoles, de l'érosion des sols notamment à cause d'une déforestation galopante et d'un manque d'investissement en matière d'irrigation, de stockage et de transport des denrées agricoles (FAO, 2010). L'agriculture, l'élevage et la pêche côtière représentent environ un quart du PIB et servent de moyens d'existence à environ deux tiers de la population haïtienne.

La plupart des indicateurs présentés dans le tableau 4-8 témoignent de la précarité sociale et économique auxquels est confrontée la population haïtienne, dont plus de 68 % vit sous le seuil de la pauvreté et 33 % de la population active est au chômage. La zone affectée par le projet ne fait pas exception à la règle et est caractéristique des zones rurales que l'on retrouve dans le pays.

Tableau 4-4 Situation des principaux indicateurs de développement d'Haïti

Démographie
Superficie : 27 750 km ²
Population (2008) : 9,8 millions (urbaine 4,6 millions) ;
Densité : 353 habitants/km ²
Croissance démographique (2005-2010) : 1,64 %
Espérance de vie à la naissance : 59,9 ans (2000-2005)
Indice de développement humain 2010: 0,404 (145 sur 169 pays)
Économie
Produit intérieur brut, PIB (2006/07) : 6,2 \$ US
Revenu national brut par habitant (2010) : 949 \$ US
Taux de croissance (2006/2007) : 3,2 %
Taux d'inflation : 7,9 %
Taux de chômage (2005) : 32,62 %
% des principaux secteurs d'activités dans le PIB : Secteur primaire : 26 % : secondaire : 16. % tertiaire : 58 %

⁶ L'indicateur du développement humain est un indice composite mesurant le niveau moyen atteint dans trois dimensions essentielles du développement humain : santé et longévité, accès à l'éducation et le niveau de vie décent.

Population vivant sous le seuil de pauvreté (FAO, 2010) (moins 2 \$ US /jour) : 68 %
Extrême pauvreté (FAO, 2010) (moins 1 US\$/jour) : 47 %
Classification de l'environnement des affaires (BM): 139^e/175
Indice de perception de la corruption (2006) : 1,8 (163^e/163)

Santé et éducation

Taux de mortalité infantile (2005/2006) : 60 ‰
Taux de mortalité (enfants - 5 ans) 2005/06 : 80 ‰
Taux de mortalité maternelle (2005/06) : 630/100 000
Taux de prévalence du VIH/SIDA parmi les 15-49 ans (2005/2006) : 2,2 %
Incidence de l'insécurité alimentaire (FAO, 2010) : 25 %
Taux d'insécurité alimentaire sévère (FAO, 2010) : 59 % des ménages
% des anémiés : Hommes 24 %, Femmes 46 %
% d'enfants de – 5 ans présentant une insuffisance pondérale (2005/06) : 22,2 %
% d'enfants de – 5 ans accusant un retard de croissance : 24 %
Taux de couverture vaccinale : 53 %
Taux d'utilisation de contraception (2005/06): 24,8 %
Taux d'alphabétisation des jeunes 15–24 ans: 82,4 %
Taux net de scolarisation dans le primaire (2005/06): 49,6 %
Rapport Filles/Garçons dans l'enseignement **primaire (1,02)** et l'enseignement **secondaire (0,94)**
% population ayant accès de façon durable à une source d'eau améliorée (2005/06) : 55,2 %
% population ayant accès à un système d'assainissement adéquat (2005/06) : 16,5 %
% population utilisant des combustibles solides (2005/06) : 93,7 %

Source : FAO, 2010 ; UNDAF, 2010.

4.4.1 Contexte administratif

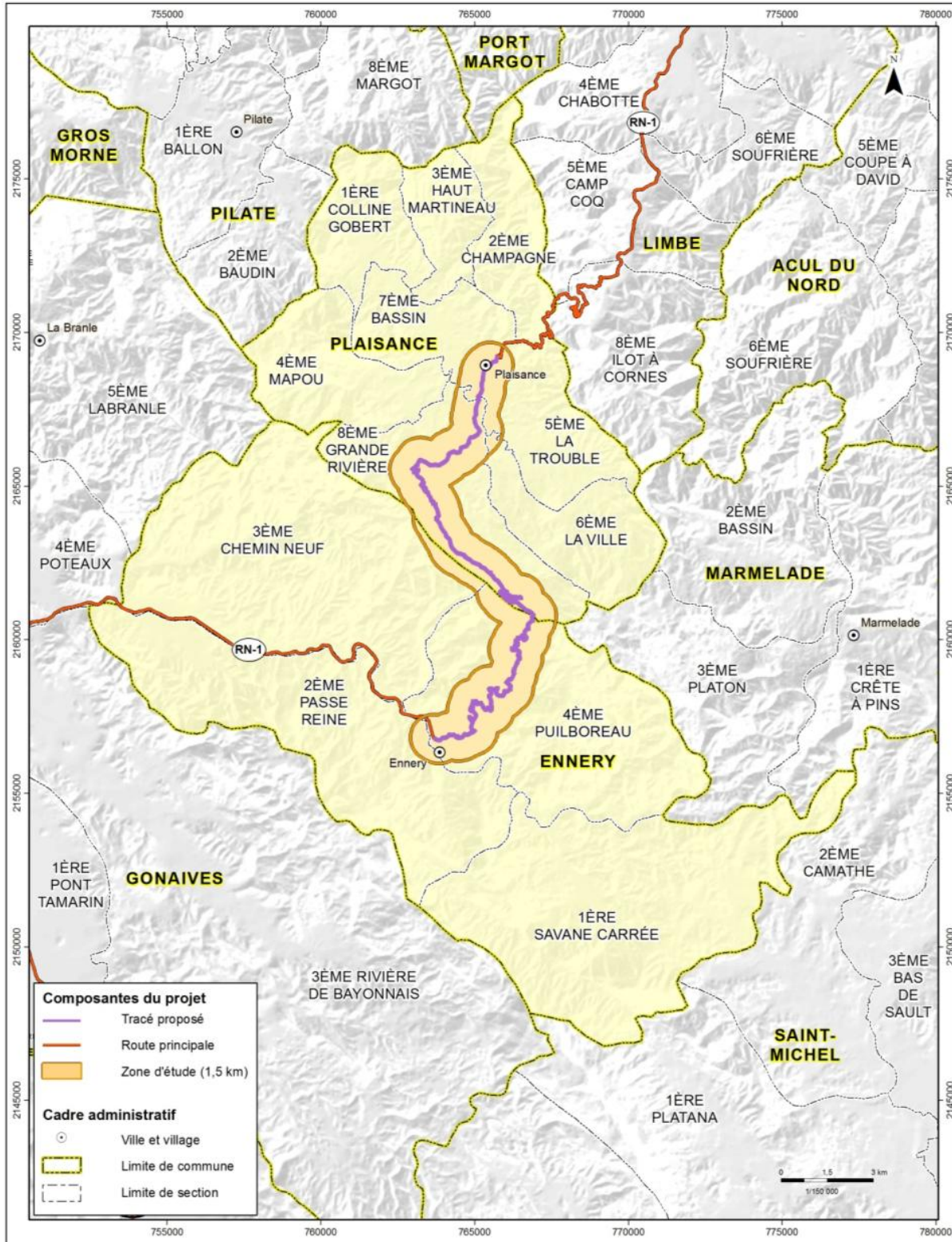
Le projet à l'étude concerne quatre sections communales réparties dans les communes d'Ennery et de Plaisance. Les communes, financièrement autonomes, sont administrées par un conseil municipal élu et présidé par un maire. La section communale est la plus petite entité territoriale et elle est représentée par un conseil d'administration de section communale (CASEC) qui a un rôle exécutif. Au sein de chacune des CASEC, une assemblée de section communale (ASEC) discute les propositions, assiste la CASEC dans la planification des projets, prend les décisions nécessaires et contrôle tous ses actes. Diverses infrastructures administratives et judiciaires sont en place afin de permettre aux autorités d'administrer le territoire. Les autorités administratives concernées par le projet ont été rencontrées dans le cadre de la collecte de données socioéconomiques de Juin 2013 (voir annexe B).

Le tableau 4-9 et la figure 4-8 présente les sections communales et les communes concernées par le projet.

Tableau 4-5 Divisions administratives de la zone d'étude - Situation des principaux indicateurs de développement d'Haïti

DÉPARTEMENT	COMMUNE	SECTION-COMMUNALE
Artibonite	Ennery	Puilboreau (4 ^e section)
Nord	Plaisance	Grande-Rivière (8 ^e section)
		La Trouble (5 ^e section)
		Bassin (7 ^e section)

Figure 4-8 Divisions administratives



4.4.2 Profil démographique

La population haïtienne est estimée à 9,9 millions d'habitants en 2009 dont plus de la moitié vit en milieu rural. La population est composée d'une forte proportion de jeunes âgés de moins de 18 ans. Le tableau 4-9 présente les effectifs de population dans les communes et sections communales de la zone d'étude.

Tableau 4-6 Effectifs de population des communes et des sections communales du secteur à l'étude, année 2009

Commune/section communale	Population totale	Femmes %	Nombre de ménages	+ de 18 ans	Superficie en km ²	Densité	Section communale traversée par le projet
1-Commune d'Ennery	46 581	49	11 010	25 994	217	215	
1 ^{re} Sc. Savane Carrée	16 302	49	3 887	8 889	64	256	Non
2 ^e Sc. Passe Reine ou Bas d'Ennery	14 818	49	3 498	8 529	51	288	Non
3 ^e Sec Chemin neuf	4 587	49	1 261	2 774	58	79	Non
4 ^e Sec. Puilboreau	10 874	50	2 364	5 802	44	248	Oui
2-Commune de Plaisance	63 278	51	12 026	33 321	122	521	
1 ^{er} Sec. Colline Gobert	8 156	50	1 569	4 270	13	620	Non
2 ^e Sec. Champagne	3 644	52	716	1 923	14	266	Non
3 ^e Sec. Haut Martineau	2 797	50	554	1 469	5	509	Non
4 ^e Sec. Mapou	6 142	51	1 152	3 209	17	362	Non
5 ^e Sec. La Trouble	6 232	49	1 229	3 274	16	386	Oui (frontière)
6 ^e Sec. La Ville	6 036	49	1 117	3 081	16	367	Non
7 ^e Sec. Bassin	18 721	51	3 608	10 161	14	1 305	Oui (frontière)
8 ^e Sec. Grande-Rivière	11 550	50	2 081	5 934	25	457	Oui
Grand total	109 859	50	23 036	59 315	338	325	
Total sections communales traversées par le projet	47 377	50	9 282	25 171	100	476	4 sections communales

Source : IHSI, 2009 (données estimées par l'IHSI à partir du recensement de 2003). Note : malgré les limites de ces données estimées à partir du recensement de 2003, il s'agit des seules données officielles disponibles sur les effectifs de population de la zone.

Le projet à l'étude traverse les communes d'Ennery et de Plaisance, localisées dans les départements de l'Artibonite et du Nord. D'ailleurs, l'Artibonite et le Nord se trouvent parmi

les départements les plus peuplés du pays, avec 1,5 millions et 970 000 habitants respectivement (IHSI, 2009).

La commune d'Ennery totalise 46 581 habitants dont près de 10 % (4 507 habitants) résident dans la ville d'Ennery. Elle comprend quatre sections communales dont une seule est traversée par le projet, soit Puilboreau.

La commune de Plaisance a quant à elle une population de 63 278 habitants, dont environ 23% (14 677 habitants) se trouve dans la ville de Plaisance. Elle comprend huit sections communales dont trois sont concernées par le projet, soit Grande-Rivière, Bassin et La Trouble.

Incluant les zones urbaines d'Ennery et de Plaisance, la population des sections communales parcourues par le tracé de la route à l'étude est estimée à 47 377 habitants (IHSI, 2009). La commune de Plaisance regroupe à elle seule environ 77% de ces habitants. La section communale qui regroupe le plus de personnes est Bassin, où se trouve la ville de Plaisance, avec 18 721 habitants.

Les localités directement concernées par le projet et qui sont actuellement traversées ou desservies par la RN-1 sont présentées au tableau 4-11 et à la figure 2-1. Au total, 21 localités se retrouvent sur le tronçon de route à l'étude. Il s'agit de localités de petites dimensions dont les plus importantes sont Nan Domingue, Bois d'Homme et Chatard. En plus de ces localités, les travaux affecteront une partie de la population de la ville de Plaisance, entre les PK 22,2 et 24.

La population n'est pas répartie uniformément dans le secteur à l'étude. Elle se concentre d'abord en zone urbaine (ville d'Ennery et de Plaisance) et aux abords des principaux axes routiers. En montagne et sur les versants, mis à part quelques localités spécifiques, la densité de l'occupation humaine du territoire est très faible et l'habitat est dispersé.

La répartition de la population selon le genre pour la zone d'influence du projet et les communes directement concernées par les travaux montre un relatif équilibre entre hommes et femmes. Cela dit, lors des enquêtes et consultations réalisées sur le terrain, les intervenants ont mentionné qu'en général il y a plus de femmes que d'hommes. Cela pourrait s'expliquer entre autres aspects par la forte migration masculine qu'il y a dans la zone d'étude depuis quelques années, notamment vers la République Dominicaine et le Brésil. À noter également les mouvements de population entre les sections-communales et les centres urbains des communes, dans ce cas-ci Ennery et Plaisance.

Tableau 4-7 Localités situées sur la RN-1

Commune / Section-communale	Localité ¹	PK
Commune d'Ennery		
4 ^e Sec. Puilboreau	Ennery	0+000
	Engoma	1+500
	Casseus	2+000
	Morne Coulevre	5+000
	Nan Domingue	6+500
	La Salle	8+000
	Nabou	8+500
	Pomme Gomme	9+000
	Carrefour Nan Georges	9+500
Sous-total		9
Commune de Plaisance		
8 ^e Sec. Grande-Rivière	Morne chemin neuf	12+500
	Ti Place	13+000
	Morne Puilboreau	13+500
	Morne Laroche	15+500
	Galbo	16+000
	Demoitier	16+000
	Benjamin	17+000
	Bois D'homme	18+000
	Bernard	19+000
	Chatard	21+000
Bélizaire	21+500	
7 ^e Sec. Bassin	Plaisance	23+000
Sous-total		12

Source : Inventaire de terrain SLII, 2013.

¹ Une certaine confusion existe aujourd'hui quant aux noms des localités qui se trouvent tout au long de la route, mis à part les lieux avec une plus grande concentration de maisons comme Nan Domingue, Bois d'Homme ou encore Chatard. En effet, les noms des localités sont souvent confondus avec ceux des habitations. À l'époque coloniale, l'habitation correspondait à un lieu de résidence permanent comportant une exploitation agricole (HUYGHUES BELROSE V., 2013). Cette liste est donc présentée à titre indicatif et devrait faire l'objet d'une validation, notamment lors d'un recensement exhaustif de population.

4.4.3 Religion et culture

Un grand nombre d'églises et de lieux de culte sont répertoriés dans les communes du projet et tout le long de l'axe de la RN-1. La majorité des habitants de la zone d'étude sont pratiquants à des degrés divers du catholicisme et du protestantisme, divisé en confessions reformées avec des congrégations spécifiques (baptistes, adventistes et dans une moindre mesure l'armée du salut). Les messes ont principalement lieu en matinée les samedis et dimanches. À noter également la présence de pratiquants du vaudou, et de quelques péristyles aux abords de la route. Certaines rivières sont utilisées comme lieu de baptême, notamment la Grande-Rivière.

En termes d'infrastructures culturelles et touristiques, les communes d'Ennery et de Plaisance sont beaucoup moins équipées que la commune des Gonaïves. En raison de son passé historique, Ennery possède quelques monuments et infrastructures en hommage à Toussaint Louverture qui jadis disposait d'une propriété dans le chef-lieu de cette commune. L'IHSI répertoriait en 2007 quelques lieux de divertissement parmi lesquels deux salles de projection de films, une salle de théâtre ou encore une dizaine de gaguères. De son côté, la commune de Plaisance dispose d'une bibliothèque, d'une salle de théâtre, d'une salle de projection de films et de quelques 24 gaguères (IHSI, 2007).

4.4.4 Habitat

L'habitat dans la zone d'étude est relativement regroupé. Il se concentre en zone urbaine (villes d'Ennery et Plaisance) et dans les principales localités desservies par la RN-1. Il est par contre plutôt dispersé en montagne.

En zone rurale, l'habitat se compose de maisonnettes et de quelques maisons en dur. La majorité des murs des maisons sont construits en blocs, en terre ou en tôle, alors que la plupart des toitures sont en tôle et plus rarement en paille ou en béton. À part la résidence principale qui compte en moyenne quatre pièces, les maisons disposent aussi minimalement d'une cuisine extérieure ainsi que d'un potager, et dans certains cas d'un autre bâtiment ou infrastructure (colombier, réservoir d'eau, latrines, etc.). Les superficies des habitations sont variables, en moyenne de 40 à 50 m², mais parfois moins. En zone urbaine, les maisons en dur dominant, la dimension des bâtiments atteint généralement plus de 100 m², et les résidences peuvent compter jusqu'à 8 pièces.

Le type d'occupation des résidences varie d'un endroit à l'autre. Ainsi, à Nan Domingue ou dans d'autres localités rurales, les maisons sont généralement occupées par leurs propriétaires et les locations sont plutôt rares. Il est fréquent de voir plusieurs familles cohabiter sur un terrain où se trouvent plusieurs bâtiments. À l'opposé, dans des villes ou à proximité de zones urbaines, il y a plus de locations de résidences notamment en bordure de route.

Les coûts de construction et de location d'une maison varient d'un endroit à l'autre. Par exemple, à Chatard la location des maisons cible les personnes âgées qui n'ont presque plus de famille dans la communauté. Dans cette localité, la location d'une chambre en bois peut coûter annuellement jusqu'à 2 500 gourdes et entre 7 500 et 10 000 gourdes pour une chambre en tôles. La construction d'une maison en tôle de 4 à 8 pièces peut coûter environ 125 000 gourdes. À Bois d'Homme, il faut compter 500 000 gourdes pour un nombre de pièces équivalent. À Nabou, les maisons en tôle peuvent coûter entre 125 000 et 300 000 gourdes. Bien souvent, et surtout en zone rurale, la construction d'une résidence se fait par étape et peut prendre du temps, et de ce fait les propriétaires ont du mal à fixer une valeur.



Photo 4-10 Bâtiments typiques de la zone rurale



Photo 4-11 Bâtiments typiques de la zone urbaine

4.4.5 Régime foncier

4.4.5.1 Cadre général

La situation foncière en vigueur dans les communautés concernées par la présente étude est un chevauchement de plusieurs modalités de gestion du capital foncier. Il existe ainsi une

cohabitation entre des règles légales et des pratiques coutumières qui, d'une certaine manière, semblent disposer d'une meilleure légitimité auprès des populations locales.

Tout comme pour le bassin versant d'Ennery-Quinte, le travail de terrain réalisé en Juin 2013 a permis d'identifier les principales modalités d'accès à la terre dans la zone d'étude qui sont l'achat, l'héritage, le fermage, le métayage, la location et le nantissement. Ces deux dernières pratiques concernent plus directement les parcelles destinées à l'agriculture. À noter que dans la zone d'étude, il arrive bien souvent qu'un propriétaire de terre exploite d'autres terres à titre de fermier ou de métayer, et ce en raison du morcellement de terres productives. Généralement, la majorité des jeunes obtiennent leurs premiers lopins de terre par des cessions faites à titre gratuit par leur père (Faire-valoir direct (FVD)).

Sauf pour les parcelles construites, les parcelles agricoles sont rarement délimitées et enregistrées officiellement auprès des autorités via l'intermédiaire d'un notaire et/ou arpenteur (MARNDR, 2007). La détermination exacte de la superficie des parcelles est un autre problème, car les terres faisant l'objet des transactions ne sont ni bornées ni délimitées. La prédominance des modes de gestion informels du foncier est une source d'insécurité foncière et un obstacle aux initiatives visant l'intensification agricole.

Le métayage constitue la principale forme de Faire-valoir indirect (FVI) dans la région. Il représente la seule option pour les paysans non propriétaires de terres d'exploiter des parcelles. Dans les zones de plaine et de montagne sèche, les métayers payent la totalité des frais de dépenses de production (préparation de sol, semences, travaux d'entretien, récolte) et gardent les deux tiers de la production. Le dernier tiers de la récolte est réservé au propriétaire (MARNDR, 2007).

En règle générale, la majorité des exploitants possèdent des superficies variant entre 0,5 et 1 carreau réparties sur plusieurs parcelles. Cela dit, les exploitants qui détiennent une seule parcelle ou plus de quatre représentent une minorité.

4.4.5.2 Héritage et passation des terres

Dans les ménages de la zone d'étude, les titres de propriété sont soigneusement gardés par les patriarches de famille qui la plupart du temps sont des hommes. Les titres de propriété font l'objet d'une surveillance constante et sont gardés dans des lieux tenus secrets ; certains enfants d'une même famille risquent même de ne jamais voir ces documents officiels. À la mort du patriarche, un conseil de famille choisit une personne responsable de garder ces documents de propriété. Ce rôle est souvent attribué aux personnes plus âgées d'une même famille et qui désirent rester dans la communauté.

Les héritages sont relativement égalitaires, même si les hommes ont plus de chance que les femmes d'obtenir un bien. En général, l'héritage se fait par voie orale et non pas par l'intermédiaire d'un notaire ou d'un document écrit. Cette pratique est priorisée par les

familles pour éviter des ventes de parcelles de terres au sein d'une même propriété. L'héritage concerne à la fois des terres destinées à l'agriculture, mais aussi à la construction de maisons par les enfants d'une même famille.

La vente de terres est surtout réalisée de manière informelle. En zone urbaine, les transactions se font aux tribunaux de paix. En général, le paiement de ces ventes s'échelonne sur plusieurs années ce qui peut créer des conflits, notamment lors du décès d'un chef de famille emprunteur dont les enfants devront payer sa dette.

La location de terres productives est fréquente dans la zone d'étude. Dans certains cas, des locataires décident même d'y construire une maison, notamment les familles monoparentales qui ne disposent pas d'autres terres. Le prix de location annuelle de parcelles varie d'un endroit à un autre, mais tourne autour de 5 000 gourdes dans des zones reculées et de 50 000 gourdes en bordure de route.

Le nantissement ne concerne généralement que les parcelles de terres qui disposent d'arbres fruitiers, preuve de la qualité des terres concernées. Les propriétaires signent un droit de mise à profit du terrain jusqu'à ce qu'ils soient en mesure de restituer la totalité du montant de la transaction. Il arrive que certaines parcelles restent en gage pendant plusieurs années, privant le propriétaire d'une source d'aliments et de revenus.

4.4.5.3 Femmes et accès à la terre

Les enquêtes réalisées ont permis de constater que les femmes sont rarement propriétaires de terres. Il arrive qu'elles héritent des terres de leur famille biologique, mais bien souvent elles perdent leurs droits lors de mariages basés sur la mise en commun de biens. Les femmes qui se retrouvent en concubinage, la forme d'union la plus répandue dans la zone d'étude, ne sont pas systématiquement sujettes à cette discrimination. Toutefois, les concubines n'ont pas de terres et vivent sur les parcelles de leurs conjoints. En cas de séparation, les femmes en concubinage sont plus fréquemment exposées à la perte d'accès d'une terre productive.

À noter que les femmes mariées ne sont pas automatiquement héritières de leur mari décédé. Le transfert de terres en cas de décès est conditionné par des facteurs très coutumiers comme la relation qu'elle entretienne avec leur belle famille, le fait de disposer ou non d'enfants ou encore de leur âge.

4.4.6 Activités économiques

Les activités réalisées par les hommes et les femmes sont très divisées. Les femmes se tournent plutôt vers la vente de produits agricoles et manufacturés, ainsi que la couture et la vente de nourriture. Les hommes se concentrent surtout dans la production agricole, même

si certaines personnes réalisent également d'autres activités professionnelles comme la menuiserie, la mécanique, la maçonnerie ou encore le transport.

4.4.6.1 Activités agricoles

L'agriculture est la principale activité économique de la zone d'étude. Cela dit, les systèmes de production présents sur le territoire répondent avant tout à une logique de subsistance. Les systèmes de culture mis en place par les agriculteurs varient en fonction des caractéristiques du milieu biophysique et leurs rendements sont très variables et difficilement quantifiables d'une année à l'autre. Qui plus est, les rendements des principales cultures sont faibles et se situent souvent en deçà des potentiels en particulier compte tenu de l'altitude, des caractéristiques pédo-morphologiques, de la disponibilité en eau et des contraintes associées aux pratiques agronomiques existantes. Certaines personnes utilisent des intrants chimiques (engrais), notamment pour certaines cultures spécifiques comme le chou.

On observe deux types de milieux agricoles sur le parcours de la RN-1 à l'étude : un secteur **d'agriculture de montagne** en zone sèche et/ou humide pratiquée sur les versants en pente forte (20 à 50 %) et un secteur de plaines (vallée de la Grande-Rivière) où l'on pratique une forme **d'agriculture plus intensive**. La commune de Plaisance est réputée pour disposer de terres riches permettant de diversifier la production entre cultures et arbres fruitiers, alors que la commune d'Ennery dispose d'un climat plus sec où seulement les cultures annuelles sont privilégiées.

Les plaines offrent un potentiel de diversité de type de culture plus élevé que la pratique de l'agriculture en montagne. De plus, tel que mentionné par des personnes rencontrées, pour une même culture les rendements en plaine sont supérieurs. Les rendements des cultures vivrières sont beaucoup plus faibles en montagne à cause du bas niveau de fertilité des sols.

Le secteur **d'agriculture de montagne** se compose de cultures agricoles relativement denses établies sur des pentes fortes. Ce type d'agriculture est notamment pratiqué sur les versants escarpés d'Ennery et de Plaisance, entre les PK 0 et 18,3. Les cultures rencontrées sont entre autres le haricot, le maïs, le sorgho, le manioc, le pois congo, le persil et dans une moindre mesure le manguier, l'oranger, le bananier, le corossolier et l'avocatier. Le couvert arboré demeure très faible dans ce type de milieu, à l'exception de la commune de Plaisance où les arbres fruitiers sont abondants et où l'on retrouve beaucoup de bananiers et de manguiers.

Dans la vallée de la Grande-Rivière se pratique une **agriculture intensive** avec une succession de **systèmes agro forestiers denses et moyennement denses** établis en fond de vallée. Les cultures rencontrées sont entre autres : café, cacao, haricot, maïs, pois congo, igname, patate, banane, ail, cultures maraîchères (chou), avocatier, oranger, chadéquier, citronnier et canne-à-sucre.

Partout sur le territoire, l'agriculture pratiquée dans la zone est d'un niveau technologique relativement faible. L'itinéraire technique est assez simple et comprend des opérations telles que la taille de la jachère avec la machette, le labour de la terre avec la houe et le semis, suivies par des opérations de sarclage/désherbage (MARNDR, 2007).



Photo 4-12 Produits agricoles



Photo 4-13 Potager et arbres fruitiers en bordure de route

4.4.6.2 Élevage

L'élevage est pratiqué dans tous les types de milieux de la zone d'étude, mais principalement du côté de la commune de Plaisance qui dispose d'un sol plus fertile pour l'alimentation d'animaux. Les espèces d'élevage rencontrées dans la zone sont les bovins, les caprins, les porcins et la volaille. L'élevage bovin est dominant dans les zones de montagnes humides tandis que les caprins se retrouvent surtout dans les zones de montagnes sèches (MARNDR, 2007). La présence de bovins et de caprins est remarquée dans les plaines tandis que l'élevage de porcs est plus rarement observé.

En plus de l'apport alimentaire qu'il génère, l'élevage dispose aussi d'une importance économique pour les populations locales. En effet, l'acquisition de certaines espèces reflète les conditions financières d'une famille. En règle générale, les bovins constituent une source d'épargne et de richesse. À titre indicatif, une vache peut valoir en moyenne entre 17 500 et 30 000 gourdes, alors qu'une chèvre entre 1 500 et 2 500 gourdes. De plus, l'élevage est une activité essentiellement masculine; les femmes peuvent participer aux activités d'entretien des bétails mais elles en sont très rarement propriétaires.

Selon MARNDR (2007), « *la disponibilité de l'alimentation du bétail constitue un frein majeur au développement des filières de productions animales dans la zone. En effet, le besoin des ressources fourragères porte bon nombre d'exploitants agricoles à laisser les animaux en divagation pour brouter un peu partout sur les parcelles en jachère ou au niveau des zones riveraines de savane mixte. Cette pratique a des répercussions néfastes et engendre d'importants dégâts et des pertes au niveau des parcelles en cultures. Les animaux détruisent également les jeunes arbres plantés* ». La pratique de l'élevage sous cette forme est d'ailleurs identifiée comme une contrainte majeure limitant la mise en valeur et la gestion des ressources dans la région.

4.4.6.3 Marchés locaux

Le commerce est une activité essentiellement réalisée par les femmes dans des marchés locaux et régionaux, mais également aux abords de la RN-1. Cette activité concerne une diversité de produits dont la vente conditionne le niveau de revenus et la qualité de vie de nombreux ménages. Dans le cadre du présent projet, un marché d'importance régionale a été identifié, au niveau du carrefour Marmelade.

Le marché de carrefour Marmelade se trouve au PK 9+300, à la frontière entre les communes d'Ennery et de Plaisance. Les principales journées du marché sont les lundis et les jeudis, même si les activités commerciales se déroulent également les autres journées de la semaine en moindre importance.

Les jours de marché, quelques 400 marchands se réunissent pour y vendre une grande diversité de produits, locaux et régionaux. On y observe la vente de fruits (ananas, chadèque, mangues, citrons, bananes, figues, etc.), de légumes (choux, pois congo, aubergines, carottes, tomates, patate douce, etc.), de divers produits alimentaires (riz, sorgho, nourriture préparée, etc.) ainsi que d'autres articles (casseroles, vêtements, etc.). Un abattoir de chèvres improvisé se trouve à l'entrée du marché (PK9+150). Le marché semble offrir davantage de produits frais que d'articles manufacturés.

Principalement deux catégories de marchands se retrouvent à carrefour Marmelade, soit des kiosquiers et des vendeurs ambulants. Une trentaine de kiosques rudimentaires (en tôle) ont été aménagés de chaque côté de la route. Le marché est établi sur environ 200 mètres de part et d'autre de la RN-1 gênant ainsi fortement le trafic dans ce secteur les jours de

marché. Le secteur sert aussi de point d'arrêt pour le transport en commun (« tap-tap », motos et autobus) ce qui occasionne de fréquents embouteillages lorsque le marché est ouvert. Les marchandes ne bénéficient d'aucun service public. Un commissariat abandonné est occupé par des vendeurs et un point d'eau dysfonctionnel sont les seules infrastructures publiques que l'on y trouve.

Malgré le caractère informel de ce marché, une certaine organisation des marchands s'observe. Les vendeurs se regroupent en général par type de produits et respectent entre eux leur emplacement de la journée. De plus, le transport en commun se trouve à des endroits différents, selon que les véhicules ou motos se dirigent vers Gonaïves (côté sud) ou vers Cap-Haitien (côté nord). Lors des jours de marché, le carrefour est utilisé comme lieu d'arrêt de motos-taxi mais aussi comme lieu de vente de choux et d'autres légumes à destination de grandes villes comme Port-au-Prince et Cap-Haitien.

Les revenus quotidiens des marchands varient selon le type de produits vendus lors des journées de grande affluence. Les produits manufacturés rapportent de 100 à 1 000 gourdes par jour, alors que les produits alimentaires et le charbon rapportent entre 1 000 et 2 500 gourdes par jour. Les produits moins profitables sont les fruits, dont les marchandes gagnent entre 100 et 500 gourdes par jour. À l'inverse, la vente de viande de chèvre et de volaille est plus lucrative et varie de 1 000 à 5 000 gourdes par jour. La vente de choux est l'activité qui rapporte le plus d'argent, soit jusqu'à 10 000 gourdes par jour.

D'autres marchands se retrouvent également dans certaines zones spécifiques de la RN-1. Des vendeuses de nourriture se trouvent ainsi à Ennery, au début du tronçon étudié, mais aussi à Chatard et dans la zone urbaine de Plaisance. Dans ce dernier cas, les vendeuses de nourriture et de fruits sont plus nombreuses et visent les passagers d'autobus, de tap-tap et de motos.



Photo 4-14 **Marché de Puilboreau (carrefour vers Marmelade)**



Photo 4-15 **Marché de services alimentaires**



Photo 4-16 **Commerces de vente de planche en bordure de la RN-1**

4.4.6.4 Pêche

La pêche est une activité informelle pratiquée essentiellement par certains enfants riverains des principales rivières de la zone d'étude, et ce surtout en période de pluies. La pêche se fait à l'aide de « zen » dont la confection coûte environ 25 gourdes. Les poissons sont autoconsommés par les ménages ; la pêche constitue donc une source alimentaire supplémentaire. La vente des poissons d'eau douce n'est pas courante, voire inexistante, dans les divers marchés locaux où l'on retrouve essentiellement les poissons séchés pêchés en mer et importés.



Photo 4-17 Poisson et appât à proximité de la Grande-Rivière

4.4.6.5 Autres activités économiques

La zone à l'étude se caractérise par l'absence d'industrie. Une ancienne usine de transformation de café se situe à Chatard, mais le bâtiment est présentement abandonné et squatté.

D'autres activités plus ponctuelles se trouvent le long de la RN-1, notamment des points de vente de cercueils, de planches de bois, de boissons ou encore de recharges de téléphones portables.

4.4.7 Importance socio-économique de la RN-1

Au niveau régional, la RN-1 permet de connecter le nord-ouest et le nord du pays avec le cœur économique d'Haïti, soit sa capitale. La RN-1 permet de relier les départements de l'Artibonite, du nord et l'ouest, où se trouve la capitale Port-au-Prince. Les départements du l'Artibonite, du nord contribue à alimenter les zones urbaines et le département de l'Ouest en produits agricoles via la RN-1. Pour sa part, la région de la capitale fournit le nord du pays en produits industrialisés et manufacturés. La RN-1 permet à plusieurs agriculteurs de faire transiter leurs produits vers des marchés importants tels que les Gonaïves, Cap-Haïtien et Port-au-Prince.

Le maintien de cet axe routier est donc d'une grande importance pour les départements traversés et les populations qui l'utilisent à des fins économiques ou pour le transport de produits de première nécessité.

La RN-1 joue un rôle économique d'importance pour les régions du nord du pays, surtout si on considère que les alternatives routières sont rares pour desservir ces régions.

Plus localement, sur la portion de route à l'étude, la présence de la route a un effet bénéfique sur les activités des communautés locales en réduisant les temps de déplacement et en

favorisant un meilleur accès aux services existants tel que les marchés locaux, les centres de santé, les lieux de culte ou les institutions scolaires.

4.4.8 Occupation du sol

À l'exception des villes d'Ennery et de Plaisance, la zone d'étude est à vocation essentiellement rurale et la principale activité qui y est pratiquée est l'agriculture ou le commerce de produits agricoles.

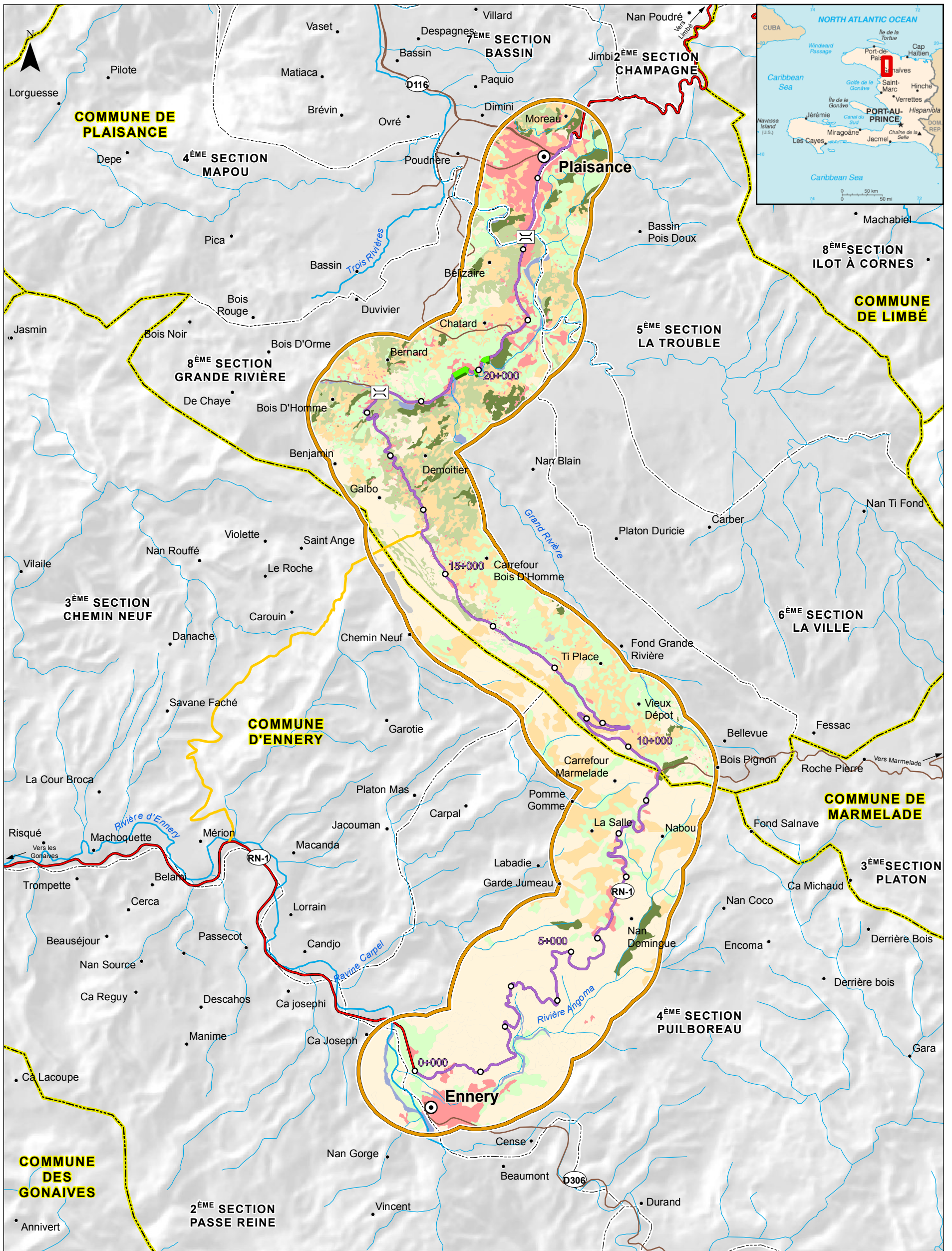
La figure 4-9 présente l'occupation du sol qui s'avère être représentative de la situation observée actuellement sur le territoire.

La répartition des différents types d'occupation du sol dans la zone du projet (corridor de 1,5 km le long du tronçon de route à l'étude) est présentée au tableau 4-13.

Tableau 4-8 Répartition de l'occupation du sol dans la zone d'étude

Type d'occupation du sol	Superficie	
	Hectare	%
Milieu bâti	193,6	6,7
Culture agricole éparse	1 138,5	39,4
Culture agricole moyennement dense	587,9	20,3
Système agroforestier dense	210,6	7,3
Système agroforestier moyennement dense	606,1	21,0
Végétation arborée	103,5	3,6
Alluvions récentes dans le lit fluvial	38,8	1,3
Affleurement de roches ou sols nus	10,9	0,4
Total	2 890 ha	100 %

Note : ces statistiques d'occupation du sol ont été calculées sur un corridor de 1,5 km le long du tracé (750 m de part et d'autre de la route).



Composante du projet	Répère géographique	Occupation du sol
○ Point kilométrique (PK)	● Ville et village	■ Affleurement de roches ou sols nus
⌘ Pont à réhabiliter	⊙ Chef-lieu de commune	■ Alluvions récentes dans le lit fluvial
▬ Mesure de protection en rive	▬ Route principale	■ Culture agricole moyennement dense
▬ Tronçon de route à réhabiliter	▬ Route secondaire	■ Culture agricole éparses
▬ Variante potentielle (non étudiée)	▬ Cours d'eau principal	■ Végétation arborée dense
▬ Zone d'étude (corridor de 1,5 km)	▬ Cours d'eau secondaire	■ Agroforestier dense
	▬ Limite de commune	■ Agroforestier moyennement dense
	▬ Limite de section communale	■ Milieu bâti

Projet de réhabilitation de l'infrastructure routière pour l'intégration du territoire Ennery - Plaisance

Occupation du sol

0 500 1 000 m

Projet : 612566
Fichier : SL_612566_Plaisance_Ennery_fig4-9_occupation_sol_11X17_20130716.mxd

Directeur de projet (client) Gary Jean		Directeur de projet (consultant) Carl Abdallah	
0	2013-07-30	Préliminaire	M. Dupré
Rév.	aaaa-mm-ij	Description	Dessiné
Juillet 2013		C. Laliberté	
		Véifié	

Sources: Inventaire terrain SNC-Lavalin et LGLSA MARDR, 2007
Projection: WGS84 UTM zone 18N

Figure 4.9

De manière générale, la grande majorité des terres disponibles aux abords de la route est destinée à l'agriculture. Les plus petites parcelles sont consacrées à des cultures céréalières telles que le petit mil et le maïs du côté de la commune d'Ennery et aux plantations de bananes et de maïs du côté de la commune de Plaisance.

Le milieu bâti (6,7 %) occupe une part importante et se concentre à proximité de la RN-1 et dans les principales localités (Ennery, Nan Domingue, Bois d'Homme, Chatard et Plaisance). En dehors de l'axe routier et des principales localités, le milieu bâti est dispersé sur le territoire agricole. À noter que les terres qui se trouvent à proximité de la route valent socialement et économiquement plus que celles qui se trouvent isolées à l'intérieur des sections communales. L'occupation du sol de type agricole représente près de 90 % du territoire parcouru par le projet.

Trois principaux types d'occupation du sol sont rencontrés sur le tracé de la route à l'étude. Entre les PK 0+000 et 9+000 on observe de part et d'autres de la route de la **culture agricole éparse** (39,4 %) avec quelque secteur de **culture agricole moyennement dense** (20,3 %), Jusqu'au PK 16+500 la portion ouest de la zone d'étude est toujours dominée par la culture agricole éparse tandis que dans le secteur un **système agroforestier moyennement dense** s'installe progressivement (21 %), avec des secteurs agroforestier plus dense, jusqu'à la fin du tracé à l'étude.

Depuis le PK 16+500 jusqu'à la fin du tracé étudié (PK 28) l'occupation du sol qui domine est celui de type agroforestier moyennement dense accompagné du système agroforestier dense et de la culture agricole moyennement dense. À la fin du parcours, la ville de Plaisance compose enfin la principale concentration d'habitations de l'ensemble de la zone d'étude.

4.4.9 Infrastructures socio-économiques et accès aux services de base

4.4.9.1 Approvisionnement en eau

L'accès à l'eau potable demeure difficile pour les habitants des sections communales concernées et plus particulièrement pour les communautés localisées en montagne. La majorité des ménages utilise l'eau des rivières les plus proches, notamment Angoma et Grande-Rivière. Les femmes et surtout les jeunes filles se chargent d'aller chercher cet eau et elles peuvent consacrer jusqu'à 10 heures par jour pour effectuer divers aller-retour. L'eau de rivière est traitée à l'aide de pastilles de potabilisation⁷. À l'occasion, les ménages achètent en petite quantité de l'eau potable en sachet ou de camions citernes. Le stockage de l'eau de pluie est également une pratique courante.

⁷ En moyenne, les ménages dépensent 25 gourdes tous les quinze jours pour acheter des pastilles de potabilisation.

Plusieurs points d'eau se trouvent tout le long de la RN-1. Cependant, sur les 19 points d'eau identifiés, seulement 3 fonctionnaient au moment de la sortie de terrain de Juin 2013 (localisés dans le secteur de Bois d'Homme). Quelques réservoirs, surtout privés, ont été construits par des habitants de la zone d'étude, mais parmi les 9 identifiés, seulement 2 fonctionnaient de manière permanente (localisés dans le secteur de carrefour Marmelade).

Selon les données de l'IHSI, la commune d'Ennery dispose au total de 13 sources, 13 rivières et 1 lagon. La commune de Plaisance dispose quant à elle de 48 sources, 10 rivières et 28 lagons (IHSI, 2007). Il existerait également quelques sources captées gérées par des « *Komite dlo* », mais les conflits à l'intérieur de ces comités ne permettraient pas une gestion efficace de ces ressources.

Les points et réservoirs d'eau identifiés sur le tronçon de route à l'étude sont localisés sur la figure 4-10. Ils représentent l'une des principales potentialités de la zone d'étude de par leur contribution à l'alimentation en eau pour la consommation humaine.



Photo 4-17 Point d'eau et réservoir typiques dans la zone d'étude

4.4.9.2 Éducation

Tout au long du tracé de la route à l'étude se trouvent plusieurs infrastructures scolaires, surtout privées, avec une concentration d'établissements dans la zone urbaine des villes d'Ennery et de Plaisance. Au total, 18 écoles ont été identifiées aux abords de la RN-1. Pour les populations plus isolées sur la RN-1 et plus particulièrement celles installées dans les secteurs montagneux où les accès routiers sont faibles ou inexistantes, l'accès aux infrastructures scolaires est beaucoup plus restreint. Souvent, les infrastructures existantes sont en mauvais état et accueillent un grand nombre d'élèves.

La formation est principalement limitée au niveau primaire dans les diverses sections communales à l'exception des villes d'Ennery et de Plaisance qui possèdent des écoles de niveau secondaire. La localité de Chatard est la seule qui dispose d'une école secondaire rurale au niveau des sections communales touchées par la route. Au terme du cycle

secondaire, les élèves sont ainsi obligés de se rendre en ville (Gonaïves ou Cap-Haitien) pour poursuivre leurs études aux cycles suivants.

L'éducation est très valorisée dans l'ensemble des localités de la zone d'étude. De fait, les familles dépensent annuellement des sommes importantes pour l'école, soit entre 1 750 et 7 500 gourdes par enfant. Les frais de transport en taxis-motos sont de l'ordre de 50 gourdes par jour et par élève.

Selon les données statistiques officielles, la commune d'Ennery compte 59 établissements scolaires, dont 53 primaires et 6 secondaires, et parmi eux seulement 6 sont publics. Pour ce qui est de Plaisance, cette commune compte 77 établissements scolaires, dont 5 préscolaires, 62 primaires et 10 secondaires, et parmi eux seulement 17 sont publics. La commune de Plaisance dispose également de 13 centres d'alphabétisation et de 5 écoles techniques et professionnelles.

Des enquêtes réalisées, il ressort que les adultes présentent une forte proportion d'analphabètes (autant les hommes que les femmes), en comparaison aux jeunes qui fréquentent les écoles (plus les hommes que les femmes).



Photo 4-18 Écoles typiques dans la zone d'étude



Composante du projet ○ Point kilométrique (PK) Pont à réhabiliter Bancs d'emprunt potentiels Mesure de protection Tronçon de route à réhabiliter Variante potentielle (non étudiée) Zone d'étude (1,5 km)		Répère géographique ● Ville et village Chef-lieu de commune Route principale Route secondaire Cours d'eau principal Cours d'eau secondaire Limite de commune Limite de section communale		Infrastructures et services Marché Antenne télécommunication Centre d'accueil Centre de santé Cimetière Zone d'arrêt Lavoir Place publique Réservoir d'eau Point d'eau Station service Lieu de culte Terrain de sport École Église Microretenue		<div style="text-align: right;"> Projet de réhabilitation de l'infrastructure routière pour l'intégration du territoire Ennery - Plaisance Infrastructures et services DOCUMENT DE TRAVAIL 0 500 1 000 m 1/50 000 Projet : 612566 Fichier : SL_612566_Plaisance_Ennery_CarteX_infra_11X17_201307161.mxd Directeur de projet (client) : Gary Jean Directeur de projet (consultant) : Carl Abdallah <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>2013-07-17</td> <td>Préliminaire</td> <td>M. Dupré</td> <td>C. Laliberté</td> </tr> <tr> <td>Rév.</td> <td>aaaa-mm-jj</td> <td>Description</td> <td>Dessiné</td> <td>Vérifié</td> </tr> </table> Juillet 2013 <small>Sources: Inventaire terrain SLEI et LGLSA MARDR, 2007 Projection: WGS84 UTM zone 18N</small> </div>		0	2013-07-17	Préliminaire	M. Dupré	C. Laliberté	Rév.	aaaa-mm-jj	Description	Dessiné	Vérifié
0	2013-07-17	Préliminaire	M. Dupré	C. Laliberté													
Rév.	aaaa-mm-jj	Description	Dessiné	Vérifié													

4.4.9.3 Santé

Dans le domaine de la santé, les infrastructures sanitaires sont surtout présentes au niveau des centres urbains d'Ennery et de Plaisance. Cependant, les malades les plus graves sont souvent envoyés aux hôpitaux régionaux des Gonaïves et de Cap-Haitien. Au niveau des sections communales, l'accès à la santé est plutôt difficile, et les populations doivent se rendre en milieu urbain pour accéder à des soins de santé. Un dispensaire est aussi disponible au niveau de Morne Puilboreau, alors qu'un autre est en construction à Bois d'Homme. Les données de l'IHSI font officiellement état de 5 établissements de santé dans la commune d'Ennery, alors que la commune de Plaisance en dispose 8 (IHSI, 2007).

Contrairement aux communautés isolées en montagne et peu accessibles, la présence de la RN-1 représente un avantage pour les populations localisées de part et d'autre de la route qui doivent se déplacer rapidement pour accéder aux soins de santé offerts dans les centres urbains.

Les infrastructures sanitaires rencontrées sur le tronçon de route à l'étude sont localisées sur la figure 4-10.

Selon l'enquête sur les conditions de vie en Haïti réalisée en 2003 (IHSI, 2003), les principaux problèmes de santé du pays sont liés notamment à la fièvre/malaria, à la diarrhée, au rhume, à la grippe, aux problèmes au dos ou encore d'infections d'origine hydrique.

À l'échelle du pays, le taux de prévalence du VIH/SIDA parmi les 15-49 ans (années 2005/2006) est de 2,2 %. Le taux de prévalence est généralement plus élevé en zone urbaine qu'en zone rurale.

Les enquêtes réalisées aux alentours de la RN-1 font également état de plusieurs accidents routiers mortels ou qui entraînent l'amputation de membres. Bien souvent, ces accidents impliquent des motos.



Photo 4-19 Dispensaire (secteur Morne Puilboreau)

4.4.9.4 Infrastructures sanitaires

Au niveau rural, les maisons ne disposent généralement pas de latrines. Lorsque celles-ci existent, il s'agit de fosses perdues recouvertes de planches qui se remplissent très rapidement. Lorsque ces fosses sont remplies, les habitants n'ont d'autre choix que de faire leurs besoins sur des champs ou dans les rivières les plus proches. Les déchets sont généralement brûlés quotidiennement.

Les centres urbains des communes ne comptent pas de service d'assainissement. Les latrines des maisons, lorsqu'il y en a, sont très rudimentaires. Les mairies ne disposent pas de ressources matérielles et humaines pour envisager un service formel de gestion des déchets. Souvent ces déchets se retrouvent dans des canaux de drainage, ou brûlés à l'extérieur de périmètres urbains.

4.4.9.5 Services administratifs

Les habitants de la zone d'étude doivent se rendre aux centres urbains des communes pour avoir accès à des services administratifs, qui en général fonctionnent avec peu de moyens. À noter qu'il existe une annexe de l'office de l'état civil dans le secteur de Chatard, aux abords de la RN-1.

4.4.9.6 Énergie

En ce qui concerne l'énergie, l'approvisionnement en électricité est un service qui fait défaut dans presque tout le pays. Dans le secteur d'étude, l'énergie électrique est fournie aux habitants de la ville d'Ennery avec un rationnement et des délestages fréquents. L'approvisionnement en électricité est inexistant en dehors de cette localité. Partout le bois de chauffage et le charbon de bois demeurent la principale source d'énergie consommée par les ménages pour la préparation des repas.

Les familles des sections communales utilisent beaucoup le kérosène pour l'éclairage la nuit; une bonne partie des revenus journaliers des femmes passe dans l'achat de ce carburant, ou de bougies.

4.4.9.7 Télécommunication

Plusieurs antennes de télécommunication se trouvent tout le long de la route. L'équipe de projet en a identifié 4 à proximité de la route, à Nan Domingue (2), carrefour Marmelade (1) et dans la ville de Plaisance (1). Des poteaux de télécommunication se trouvent sur certaines portions du tracé.

4.4.9.8 Réseau routier et circulation

Le secteur d'étude est traversé par la route nationale RN-1 (reliant Port-au-Prince au Cap-Haïtien en passant par les villes d'Ennery et de Plaisance) dont la réhabilitation d'une section de 23 km est l'objet de la présente étude.

La portion de route à l'étude est bitumée sur l'ensemble de son parcours, mais dégradée à de nombreux endroits. Quelques travaux ont été réalisés sur la route par la firme dominicaine Estrella dans le cadre du dernier carnaval de Cap-Haïtien. Alors que la portion de la RN-1 entre les villes de Gonaïves et d'Ennery présente un dénivelé relativement faible longeant principalement la rivière Ennery, le tronçon entre les villes d'Ennery et de Plaisance possède une dénivellation importante avec un tracé composé de multiples courbes à faible rayon et une plate-forme routière dangereusement étroite. Les accidents impliquant des motos sont très fréquents.

Dès le PK 0+000, le tracé entreprend l'ascension du versant sud du morne de Puilboreau sur 9,4 kilomètres pour un dénivelé total de plus de 600 mètres. Par la suite, le tracé entame la descente du versant nord du morne de Puilboreau sur une distance de 9 kilomètres, caractérisée par un dénivelé total de 525 mètres. Cette portion de route est aussi composée de multiples courbes à faible rayon. Entre les PK 10 et 12, la route effectue deux virages à 180 degrés. Ces lacets permettent d'adoucir la pente longitudinale de la route et s'adaptent bien au relief de cette section. Par contre, ces lacets augmentent le linéaire total de la route et les courbes aux extrémités sont très serrées.

La dernière portion de la route sillonne la vallée de la Grande-Rivière, que la RN-1 va finalement enjamber avant d'atteindre la municipalité de Plaisance. Cette portion de route est relativement plane, avec plusieurs courbes et une section en bordure de rivière où des ouvrages de protection seront à prévoir.

Les principaux embranchements routiers reliant la RN-1 dans le secteur à l'étude sont :

- Les entrées vers la ville d'Ennery (PK 0+00 et 0+200);
- Une route de terre descendant vers la rivière Angoma et vers d'autres communautés du secteur (PK 7+000);
- Le carrefour vers Marmelade, où se trouve également le marché avec le même nom (PK 9+350);
- Un embranchement vers le haut de la communauté de Bois d'Homme (PK 18+280);
- Une route de terre en direction du marché de Chatard et de zones habitées (20+850);
- Divers points d'entrée vers le centre de la ville de Plaisance (entre les PK 22+650 et 23+350).

Le réseau routier est enfin complété par une série de pistes rurales secondaires en terre qui permettent de rejoindre des zones habitées et certaines terres de culture. En période de sécheresse, certaines routes et pistes rurales sont très poussiéreuses et d'autres peuvent devenir impraticables en saison pluvieuse. Les routes secondaires sont parfois très étroites, limitant la circulation automobile. L'accumulation d'eau sur la chaussée et obligeant des détours est courante après les averses.



Photo 4-20 RN-1 dans la commune de Ennery



Photo 4-21 RN-1 dans la commune de Plaisance

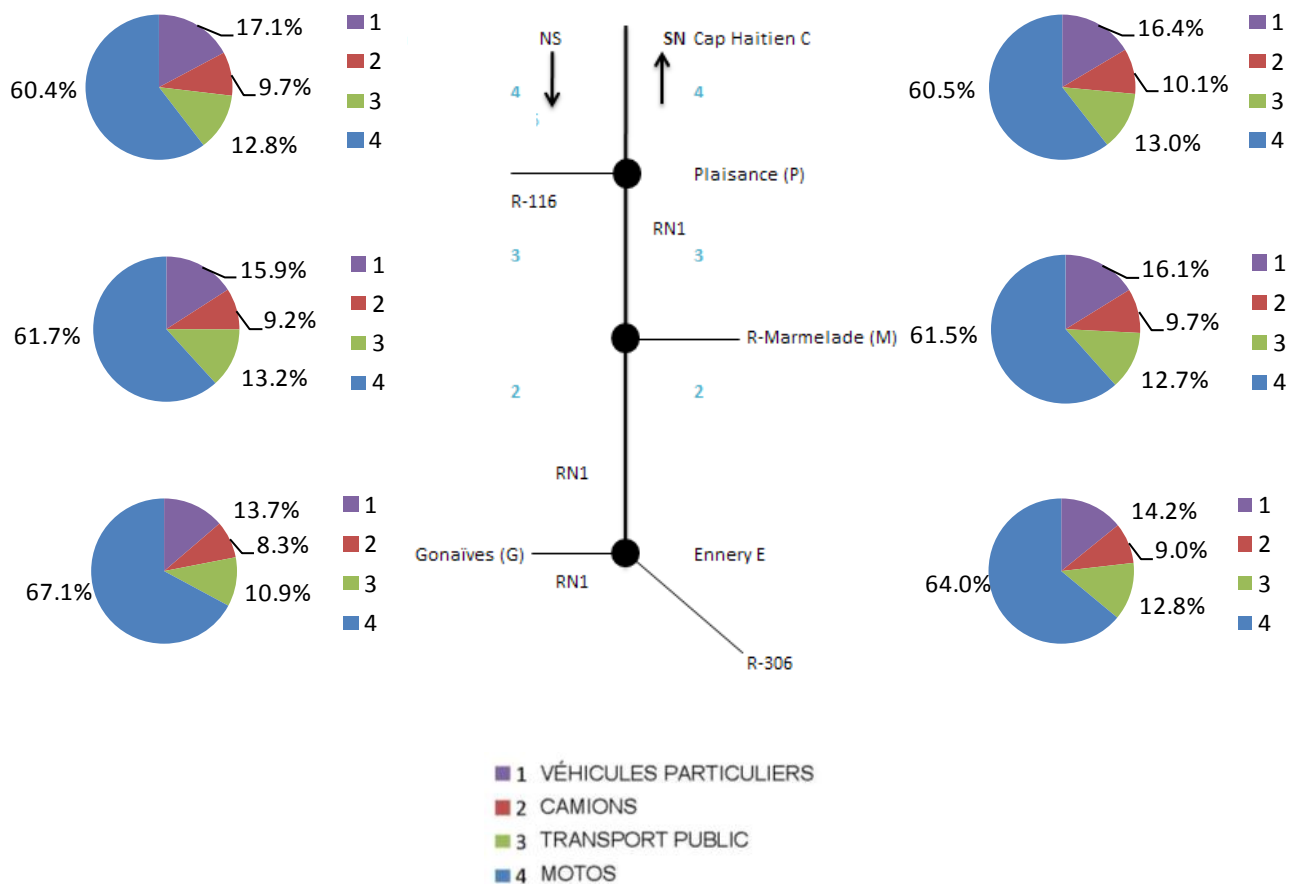
La circulation routière sur la RN-1 provient des principales villes du secteur dont Gonaïves, Ennery, Plaisance et Cap-Haitien, ainsi que des petits commerces et résidences établis le long de la route et du marché public situé au carrefour Marmelade (figure 4-10).

Actuellement, la circulation sur le tronçon de la RN-1 à l'étude se caractérise de la façon suivante :

- Une circulation (génération/attraction) importante aux deux pôles du projet du tronçon à l'étude soit à Ennery et Plaisance.
- Une circulation de parcours qui se dirige à des points intermédiaires du tronçon à l'étude incluant Ennery et/ou Plaisance. Cette circulation est généralement composée de véhicule de transport public (tap-tap) ou de motocyclettes.
- Une circulation en transit qui parcourt le tronçon Ennery – Plaisance depuis des origines jusqu'à des destinations externes à ce tronçon. Une grande proportion de cette circulation est composée de trafic lourd.

La figure 4-11 présente le débit journalier moyen (DJM) estimé en fonction de la répartition des relevés de comptages dans le cadre de l'étude de circulation réalisée pour le présent projet à l'étude. Cette figure nous montre la distribution du DJM (Débit Journalier Moyen) en pourcentage et par catégorie de véhicules pour chacun des tronçons et des intersections de la portion de RN-1 à l'étude.

Figure 4-11 Débit journalier moyen (DJM) - Situation actuelle



Il en ressort que la moto est le moyen de transport de prédilection utilisé par la population. Cette situation est due principalement à l'utilisation de la moto comme moyen de transport public, étant donné que la population l'utilise comme taxi. Il en résulte que leur poids, en parcours de moyenne et longue distance, soit significatif sur la totalité de la circulation comptée.

Les motos et autres formes de transport public constituent les principaux usagers de la RN-1. Un va-et-vient important en direction du marché régional situé au carrefour Marmelade est observable, surtout les jours de marché. Les véhicules particuliers ainsi que les camions sont en général en transit dans la zone d'étude, vers Gonaïves et Port-au-Prince ou à l'inverse vers Cap-Haïtien et la partie nord du pays.

En général le jeudi est le jour qui présente une plus grande intensité de circulation.

D'importants déplacements de population ont été observés le long de la RN-1 aux alentours d'églises (surtout la fin de semaine) et lors des jours de marché à carrefour Marmelade (lundi et jeudi). Les déplacements des piétons sont désordonnés et sans itinéraire défini, et en général longent la RN-1.

4.4.10 Patrimoine et héritage culturel

Les divers sites et biens culturels recensés dans la zone d'étude sont les églises et autres lieux de culte, les cimetières, les places publiques et les sources aménagées. Plusieurs de ces sites sont localisés aux alentours de la RN-1, dont une place publique en hommage à Toussaint Louverture au niveau du village d'Ennery. Plaisance de son côté a un grand potentiel touristique avec la présence des grottes de Yacouba et une chute d'eau situées respectivement aux sections communales de la Trouble et de Bassin. Il faut aussi compter les plages de Camp-Louise et de Labady plus au nord qui constituent les principaux lieux de détente et de récréation des personnes vivant à Plaisance. Une route améliorée devrait en principe augmenter et mettre en valeur cette richesse touristique. Ces divers sites sont localisés sur la figure 4-10.



Photo 4-21 Église et pérystile typiques dans la zone d'étude

4.4.11 Organisations associatives et organisationnelles à l'échelle communautaire

Il existe un bon potentiel associatif et communautaire dans le secteur d'étude. Les populations qui vivent dans les différentes localités mettent en place des organisations et associations poursuivant des objectifs de diverses natures. Même si ces organisations ne disposent pas toujours de moyens matériels et financiers, elles reflètent l'engagement des habitants envers leur communauté.

Les organisations communautaires de base à vocation agricole sont en très grand nombre. D'ailleurs aux abords de la RN-1, une association de planteurs se trouve au niveau du secteur de Nan Domingue. Cela dit, il n'existe aucune structure organisationnelle formelle et la plupart n'ont aucune forme d'existence juridique.

Des réseaux d'organisations communautaires sous l'initiative d'organisations non gouvernementales et internationales sont aussi présents dans la zone d'étude. Il y a ainsi le Conseil d'appui pour le développement communautaire de Plaisance (CADEC). À titre indicatif, cette structure compte 105 organisations membres qui sont éparpillées dans les huit sections communales de Plaisance. Diverses organisations de femmes sont aussi présentes, parmi lesquelles Association Femmes Plaisance (AFP) et Solidarité des Femmes Enneroise pour le Développement Intégré (SOFEDI).

Au niveau environnemental, la zone d'étude dispose de quelques comités œuvrant dans la protection de bassins versants, mais aussi au nettoyage de la RN-1 lors de fortes pluies. C'est par exemple le cas de l'Association Intercommunale du Bassin Versant d'Ennery-Quinte (AIDVEC).



Photo 4-22 Association de planteurs en bordure de route

4.4.12 Groupes vulnérables

La vulnérabilité d'une population est fonction du contexte considéré, et de ce fait varie d'un projet à un autre. De manière générale, on entend par groupe vulnérable des groupes ou individus ayant moins de capacités à faire face à des changements ou des perturbations d'ordre économique et/ou social, et ce compte tenu des particularités de leur milieu de vie.

Les enquêtes et rencontres de parties prenantes clés ont permis d'identifier certains groupes vulnérables présents le long du tracé de la RN-1. Cependant, le nombre de personnes considérées vulnérables ne pourra être connu que lorsqu'un recensement de population affectée par le projet sera réalisé, notamment dans le cadre du Plan d'action de réinstallation.

À noter que dans le contexte haïtien, la notion de groupe vulnérable doit être utilisée avec précaution. En raison de l'extrême pauvreté dans laquelle se trouvent les populations de zones périurbaines et rurales du pays, une grande majorité de personnes pourrait être désignée comme vulnérable. Cela dit, même dans des contextes de grande pauvreté, certains groupes de personnes pourraient avoir plus de difficulté que d'autres à s'adapter à des changements à leur condition de vie.

Les principaux groupes vulnérables identifiés dans le cadre du projet sont présentés dans les sous-sections suivantes.

Personnes âgées solitaires

Il s'agit de personnes âgées de 55 ans et plus qui ne disposent pas de famille ou d'enfants, ou que ces derniers ne viennent pas à leur aide depuis de nombreuses années, ainsi que les veuves. Ces personnes âgées peuvent autant ne pas disposer de titre foncier (plus commun pour des femmes âgées) qu'être propriétaires d'une parcelle de terre. Dans ce dernier cas, bien souvent leur condition physique ne leur permet pas de cultiver un potager pour subvenir à leurs besoins ou pour générer un revenu. En général, elles ne disposent pas d'une activité génératrice de revenus. Ces personnes âgées dépendent d'une aide de leur communauté qu'elles pourraient perdre en cas de réinstallation, notamment si leur propriété est relocalisée ou si leur famille d'accueil doit être déplacée. D'ailleurs, elles ont l'habitude de s'installer à proximité de la RN-1, qui constitue leur principal axe de communication, plutôt que de se trouver à l'intérieur des terres.

Femmes chefs de ménage sans titre de propriété

Lors des enquêtes réalisées par l'équipe de projet, il y a eu mention de cas de plusieurs concubines pour un seul homme. La plupart du temps, celles-ci se retrouvent avec un ou plusieurs enfants à charge sans s'être mariées au préalable et ainsi disposer de droits légaux sur une propriété ou une parcelle de terre. D'ailleurs, ces situations de concubinage entraînent très fréquemment des conflits entre femmes d'un même homme pour l'accès à une propriété ou à des ressources financières.

La passation coutumière de terres étant dépendante de la relation qu'entretient une femme avec la famille de l'homme, il arrive bien souvent que des femmes se retrouvent sans titre de propriété. Dans ce cas, ces femmes doivent louer une maison ainsi qu'une parcelle de terre pour réaliser un minimum de cultures destinées à l'alimentation de leurs enfants ainsi qu'à la création de revenus (ces femmes étant souvent des commerçantes). En cas de réinstallation, ces femmes pourraient perdre à nouveau un espace d'habitation ou de culture.

Certaines personnes rencontrées ont aussi mentionné le risque d'abandon par un homme d'une concubine et de ses enfants en cas de réinstallation. En effet, un homme pourrait garder la compensation financière (s'il y a lieu) due au déplacement d'une maison pour fonder une nouvelle famille avec une autre concubine.

Personnes souffrant d'un handicap

Certaines personnes handicapées se trouvent dans la zone du projet, et plus particulièrement à proximité de la RN-1 qui constitue leur principal axe de communication. Les handicaps plus fréquents mentionnés lors des enquêtes et des consultations étant la cécité et la perte d'usage d'un membre. Les personnes concernées par un handicap se trouvent dans la difficulté de réaliser une activité génératrice de revenus ou de subsistance comme l'agriculture. Elles dépendent donc de l'aide de leur communauté qu'elles pourraient

perdre en cas de réinstallation de leur famille d'accueil ou des personnes qui leur fournissent une aide.

Agriculteurs sans terres

Certains agriculteurs de la zone d'étude ne disposent d'aucune terre productive. Bien souvent ils travaillent une parcelle à travers la location, ou encore une logique de fermage et de métayage. Leur survie dépend donc de la disponibilité d'une terre qui pourrait éventuellement se trouver en bordure de route, et donc faire l'objet d'une expropriation.

4.4.13 Consultation publique

Diverses activités de consultation ont été effectuées dans le cadre de la réalisation de la présente évaluation environnementale et sociale. Ces activités ont permis de fournir un minimum d'information sur le projet aux groupes rencontrés, ainsi que de recueillir des informations socioéconomiques sur des communautés de la zone d'étude et les préoccupations des citoyens envers le projet. Les préoccupations soulevées lors de ces diverses rencontres ont été prise en compte dans l'évaluation des impacts sociaux du projet et des mesures d'atténuation et de bonification ont été élaborées à cet effet.

À noter que le promoteur du projet (en l'occurrence l'UCE/MTPTEC) a réalisé, jusqu'au moment de la préparation du présent rapport, des consultations auprès de certaines autorités locales, communautés et représentants d'organisations œuvrant dans la zone du projet. Ces consultations visaient à fournir de l'information à la population et aux diverses parties prenantes ciblées, à répondre à leurs questions et à prendre en considération leurs attentes et préoccupations. Cette approche de consultation permet d'assurer la conformité du projet avec les politiques de la BID qui exigent la mise en place d'un processus de consultation publique. Le promoteur du projet réalisera d'autres consultations dans les semaines à venir. Pour plus de détails sur les consultations réalisées par le promoteur du projet ainsi que par l'équipe de projet voir l'annexe B.

Le processus de consultation publique est un processus continu qui devra être assuré par le promoteur depuis la définition du projet jusqu'à la mise en exploitation de l'infrastructure. Le chapitre 6 du présent rapport décrit les mesures à mettre en place dans le cadre du projet pour assurer une communication et une consultation adéquate des parties prenantes en cours de projet.

Les principales données collectées lors des rencontres et des enquêtes ont été intégrées dans la description du milieu humain. D'autres observations qui découlent de la collecte de données socioéconomiques sont quant à elles présentées dans les sous-sections suivantes.



Photo 4-23 Enquêtes communautaires (Bois d'Homme et Chatard)

Autorités administratives

Les autorités communales consultées dans le cadre de l'étude font état d'une situation difficile dans la mesure où ils n'ont pas les ressources humaines et financières suffisantes pour jouer efficacement leur rôle. Ces responsables n'ont aucun moyen d'assurer l'entretien de la RN-1 ni de procéder à des activités d'adduction d'eau, de ramassage des ordures ou de renforcement de services d'éducation et de santé. Cette situation difficile au niveau des communes se retrouvent également au niveau des sections communales où les ASEC et les CASEC ne reçoivent aucune aide de la part de leurs mairies de tutelle. Ces structures administratives se composent pour la plupart du temps de plus d'hommes que de femmes.

Quelques projets sont réalisés dans la zone d'étude. Les principaux étant un projet de sécurité alimentaire entrepris par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) dans la commune d'Ennery et la donation de chèvres à certaines familles de la commune de Plaisance par le Centre d'étude et de coopération internationale (CECI). Un projet de construction de micro-retenues a également été réalisé par l'État haïtien il y a peu, au niveau de la rivière Angoma, dans la commune d'Ennery.

Femmes et RN-1

Les femmes de la zone d'étude utilisent la RN-1 à la fois pour des fins commerciales et sociales. Les commerçantes du secteur empruntent la route pour s'approvisionner en marchandises aux Gonaïves, aux Poteaux, à Plaisance, voir même à Port-au-Prince. Elles utilisent plus régulièrement les motos-taxi et les camionnettes. Les camions sont surtout réservés au Madan Sara, responsables du commerce inter-régional de produits agricoles, notamment le chou.

Les marchandes installées en bordure de route font face à plusieurs problèmes de sécurité. D'une part, il arrive fréquemment qu'elles soient bousculées par des motos-taxis ou des

véhicules qui circulent à grande vitesse. D'autre part, les vols à l'étalage dans le secteur empêchent les marchandes d'entreposer leurs produits en bordure de route, ce qui les oblige à toujours se déplacer avec un maximum de produits.

Les femmes utilisent aussi la RN-1 pour se rendre à l'église, visiter leur famille élargie ou encore emmener leurs enfants au centre de santé le plus proche. Elles empruntent également la route pour s'approvisionner en eau; leurs sources pouvant se trouver parfois à plusieurs kilomètres de leur résidence.

Les femmes de la zone d'étude craignent que les besoins de réhabilitation de la route ne détruisent certains potagers ou des petites parcelles qu'elles exploitent. Ces espaces jouent un rôle important dans la sécurité alimentaire des ménages, mais aussi lors de la visite de personnes qui peuvent recevoir par sympathie une partie de récolte. De plus, les femmes craignent que la perte d'une parcelle diminue la quantité de terres disponibles d'une famille, notamment pour y construire une nouvelle maison.

Hommes et RN-1

Les hommes ont des rapports différents avec la route que les femmes. En général, ils se déplacent d'un lieu à un autre pour exploiter différentes terres productives. De leur côté, les jeunes adultes empruntent la route surtout pour se rendre dans des centres urbains afin d'y poursuivre leur éducation (secondaire ou universitaire).

À noter que le paysan moyen combine bien souvent l'agriculture à une autre activité professionnelle, surtout manuelle. Ainsi, la zone d'étude abrite plusieurs ateliers d'ébénisterie, mais aussi des maçons ou encore des ferrailleurs. En général, ces professionnels habitent en bordure de route et intègrent leur atelier de travail dans leur résidence ou à proximité de celle-ci. Vivre à proximité de la RN-1 est capital pour ces personnes dans la mesure où leurs clients potentiels circulent sur cet axe routier.

D'un point de vue social, les hommes se retrouvent plus facilement entre eux aux abords de la RN-1 que les femmes. On observe ainsi plus souvent des regroupements d'hommes en train de discuter ou de jouer aux cartes ou aux dominos.

Différences socioculturelles et économiques entre communes

Les personnes rencontrées considèrent la commune de Plaisance globalement plus riche que celle d'Ennery. En effet, le climat de Plaisance permet une meilleure diversification des cultures et des arbres fruitiers, sources de revenus des ménages de la zone d'étude. Cela dit, Ennery a l'avantage de disposer d'une variété de mangue très prisée à l'exportation, en plus d'être plus proche des grands centres urbains que sont Gonaïves et Port-au-Prince. Même si les agriculteurs de Plaisance parviennent à produire plus et de manière plus variée, l'écoulement de leurs produits pose problème notamment à cause de leur éloignement à des centres urbains (cas des sections communales de La Trouble et de Bassin).

Un autre constat d'importance est la migration de main d'œuvre agricole vers d'autres pays. Ainsi, les hommes de Plaisance partent plus facilement en République Dominicaine et au Brésil que ceux d'Ennery. Ceci provoque une perte de main d'œuvre agricole qui entraîne une sous valorisation de parcelles agricoles, alors que les terres de Plaisance sont reconnues pour être plus fertiles. De plus, le départ à l'étranger de jeunes hommes entraîne un déséquilibre entre hommes et femmes, ces dernières étant plus nombreuses et solitaires à Plaisance.

Les rencontres réalisées ont également permis de confirmer la présence de trafic de personnes, surtout de femmes, au sein de la commune de Plaisance. Celles-ci se retrouvent bien souvent à réaliser des activités de prostitution en République Dominicaine. D'ailleurs, il arrive qu'elles reviennent en Haïti après avoir contracté des maladies dont le VIH/SIDA.

Une prostitution assez discrète semble exister au niveau des deux communes. Les clients étant la plupart du temps des camionneurs ou encore des jeunes adultes. Cette activité semble être menée par des femmes célibataires vivant seules avec leurs enfants. Il arrive aussi qu'elles vivent avec leurs parents, dont elles doivent prendre soin.

Conclusion des enquêtes et consultations

Les intervenants rencontrés ont apprécié avoir été consultés à cette étape-ci de la planification du projet. De façon générale, la réhabilitation de la RN-1 est un projet très bien reçu par la population locale. Tous les intervenants rencontrés jugent nécessaire la reconstruction de la route actuelle pour faciliter et sécuriser le transport dans la région.

Les principales inquiétudes qui ont été soulevées par la population concernent la relocalisation de maisons et la perte de terres productives. Tel que mentionné par les personnes rencontrées, les habitants qui se trouvent en bordure de la RN-1 sont conscients de l'importance d'améliorer la route. Cela dit, si des maisons ou des terres sont touchées, ils considèrent que des compensations adéquates devraient être prévues.

Pour l'ensemble, l'utilisation de la main-d'œuvre locale est une préoccupation, tout comme la sécurité des différents usagers de la route. L'amélioration du lien avec le nord du pays est bien accueillie.

5. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

5.1 INTRODUCTION

Ce chapitre décrit les effets prévus sur les composantes des milieux physique, biologique et humain de l'environnement. Il vise à proposer des mesures d'atténuation, de compensation et d'accompagnement, à quantifier les impacts résiduels du projet et à identifier des mesures de suivi. Pour chacune des composantes environnementales et sociales considérées, les impacts prévus pendant la réhabilitation et la mise en service du tronçon de route concerné sont abordés.

Le tableau 5-5 présente le bilan des impacts et des mesures d'atténuation qui sont décrits dans les sections suivantes.

5.2 MÉTHODOLOGIE

L'analyse des impacts environnementaux et sociaux s'effectue en deux étapes, à savoir leur identification et leur évaluation. Les sections 5.2.1 et 5.2.2 ci-dessous décrivent chacune de ces étapes.

5.2.1 Identification des impacts environnementaux et sociaux

Les impacts environnementaux et sociaux d'un projet sont identifiés en analysant les interactions entre chacun des équipements à implanter ou des activités à réaliser en relation avec les composantes environnementales du milieu. Les équipements et les activités prévus sont donc considérés comme des sources pouvant engendrer des changements d'une ou de plusieurs composantes environnementales ou sociales sensibles.

Chaque élément du projet est examiné en fonction de ses impacts potentiels, qu'ils soient positifs ou négatifs, sur chacune des composantes du milieu. Les interactions possibles entre les différentes composantes environnementales et sociales (impacts indirects) sont également considérées. Les éléments du projet liés aux phases de relevés, de construction (réhabilitation), d'exploitation et d'entretien sont tous pris en considération.

La section 2 du présent rapport résume les principales activités du projet qui auront une incidence sociale et environnementale lors de la réhabilitation et la remise en service de la route. Les **principales sources d'impact du projet** sur l'environnement sont les suivantes :

En période de construction

- acquisition de terrain, expropriations et réinstallation de la population ;
- aménagement des installations de chantier ; travaux topographiques préparatoires et préparation de l'emprise ;

- transport et circulation associés au déplacement de la main-d'œuvre, de la machinerie et des matériaux de construction ;
- déboisement/défrichage de l'emprise ;
- travaux de terrassement et d'excavation ;
- dynamitage ;
- démantèlement et démolition des ouvrages à reconstruire ;
- disposition des matériaux de déblais ;
- travaux liés aux traversées du cours d'eau ;
- exploitation des bancs d'emprunt incluant les emprunts de rivière;
- construction des ouvrages de protection en rives ;
- profilage des berges ;
- travaux d'aménagement des ravines ;
- reconstruction d'un pont (2 dalots) et réhabilitation d'un pont ;
- construction de la chaussée ;
- préparation et mise en place de l'enrobé bitumineux ;
- production de béton et bétonnage des ouvrages ;
- disposition des déchets et des débris ;
- gestion des produits contaminants ;
- création d'emploi ;
- achats de biens et services.

En période d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure

- présence de l'infrastructure ;
- circulation des véhicules ;
- contrôle de la végétation ;
- travaux de réfection et d'entretien de l'infrastructure ;
- achat de biens et services.

Les composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être touchées par le projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude, c'est-à-dire aux éléments susceptibles d'être modifiés de façon significative par les composantes ou les activités liées au projet, comme :

- les activités agricoles
- les infrastructures et équipements publics ;
- les activités économiques ;
- la qualité de vie des résidents incluant entre autres la santé, la qualité de l'air, le bruit ambiant ;
- l'approvisionnement en eau et la qualité de l'eau de surface et souterraine ;
- le régime hydrologique des cours d'eau ;
- la qualité des sols ;
- la qualité de l'eau ;
- la végétation terrestre ;
- la faune semi-aquatique et aquatique.

5.2.2 Évaluation des impacts environnementaux et sociaux

Lorsque l'ensemble des impacts potentiels du projet sur une composante environnementale donnée a été identifié, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée.

L'approche méthodologique suivie à cette deuxième étape est adaptée des méthodes d'évaluation des impacts préconisées par Hydro-Québec (1990) et par le ministère des Transports du Québec (1990) ainsi que de la démarche proposée par la Banque mondiale (1991), le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (1996), l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (2000) et l'International Finance Corporation (IFC, 2006). Cette approche repose essentiellement sur l'appréciation de la valeur des composantes environnementales⁸ ainsi que de l'**intensité**, de l'**étendue** et de la **durée** des impacts appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacune de ces composantes. Ces trois caractéristiques sont agrégées en un indicateur synthèse, l'**importance de l'impact environnemental**, qui permet de porter un jugement sur l'ensemble des effets prévisibles du projet sur une composante donnée de l'environnement.

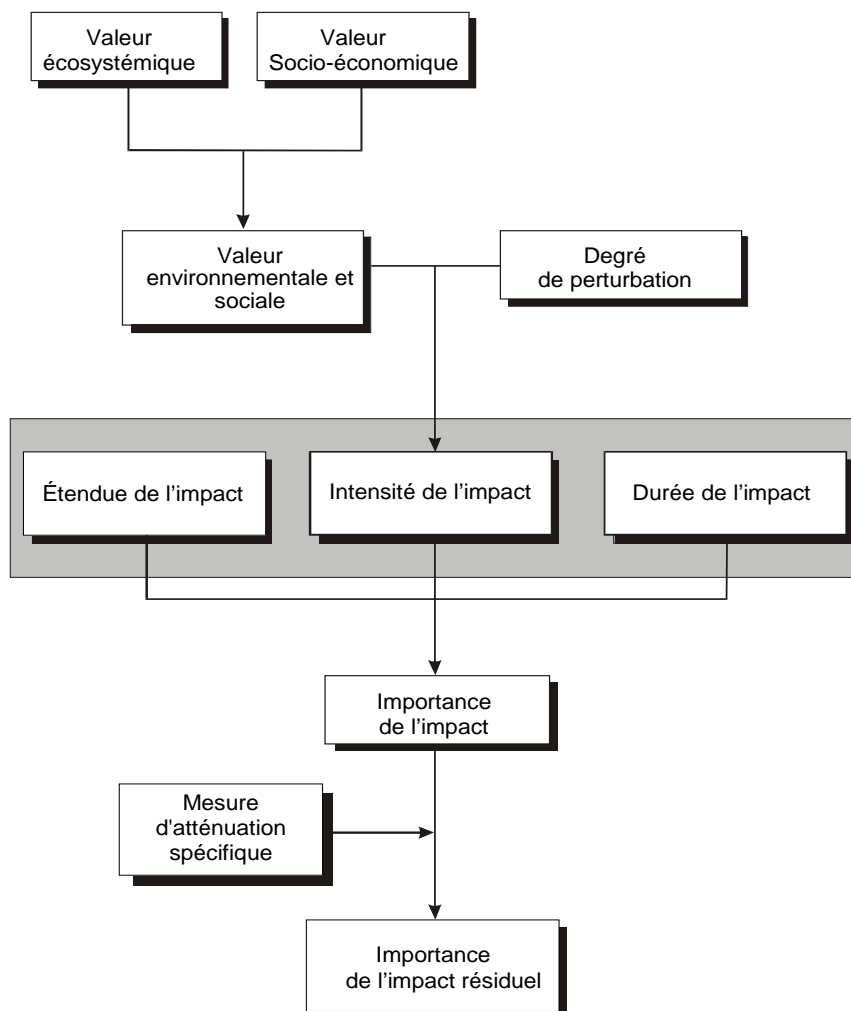
La figure 5-1 présente schématiquement l'essentiel du processus menant à l'évaluation de l'importance de l'effet environnemental ainsi que les intrants et les extrants de chacune des étapes.

Il faut noter que, bien que les impacts du projet sur le milieu physique soient décrits et quantifiés lorsque nécessaires, il n'est pas possible de déterminer l'intensité de l'effet

⁸ La composante environnementale réfère dans la méthodologie proposée autant à la composante environnementale qu'à la composante sociale.

environnemental pour ces composantes. Cette particularité s'explique par le fait que la valeur socio-économique ou écosystémique d'une composante physique ne peut être définie sans référence à un usage ou à son importance pour la flore, la faune ou l'homme. Par conséquent, l'évaluation ne peut être complétée pour les composantes du milieu physique. Ainsi, une modification de la qualité de l'eau n'a de valeur que par les effets que cette modification entraînera sur les composantes biologique et humaine de l'environnement et non sur elle-même. Par contre, comme les modifications du milieu physique servent d'intrant à l'évaluation des perturbations des milieux biologique et humain, elles doivent être analysées et quantifiées dans la mesure du possible.

Figure 5-1 Processus d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux



5.2.2.1 Intensité de l'impact

L'**intensité de l'impact environnemental** exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Elle dépend à la fois de la **valeur de la composante environnementale** considérée et de l'ampleur de la perturbation (**degré de perturbation**) qu'elle subit.

La **valeur de la composante** intègre à la fois sa **valeur écosystémique** et sa **valeur socioéconomique**. La **valeur écosystémique** d'une composante exprime son importance relative, déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en faisant appel au jugement de spécialistes.

La **valeur écosystémique** d'une composante donnée est considérée comme :

- **grande**, lorsque la composante présente un intérêt majeur en raison de son rôle écosystémique ou pour la biodiversité et de ses qualités exceptionnelles dont la conservation et la protection font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique ;
- **moyenne**, lorsque la composante présente un fort intérêt et des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation sans toutefois faire l'objet d'un consensus ;
- **faible**, lorsque la composante présente un intérêt et des qualités dont la conservation et la protection sont l'objet de peu de préoccupations.

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

La **valeur socioéconomique** d'une composante donnée est considérée comme :

- **grande**, lorsque la composante fait l'objet de mesures de protection légales ou réglementaires (espèces menacées ou vulnérables, parc de conservation, etc.) ou s'avère essentielle aux activités humaines (eau potable) ;
- **moyenne**, lorsque la composante est valorisée (sur le plan économique ou autre) ou utilisée par une portion significative de la population concernée sans toutefois faire l'objet d'une protection légale ;
- **faible**, lorsque la composante est peu ou pas valorisée ou utilisée par la population.

La **valeur de la composante** intègre à la fois la valeur écosystémique et la valeur socioéconomique en retenant la plus forte de ces deux valeurs, comme l'indique le tableau 5-1.

Tableau 5-1 Grille de détermination de la valeur de la composante

Valeur socioéconomique	Valeur écosystémique		
	Grande	Moyenne	Faible
Grande	Grande	Grande	Grande
Moyenne	Grande	Moyenne	Moyenne
Faible	Grande	Moyenne	Faible

Le **degré de perturbation** d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Les modifications peuvent être positives ou négatives, directes ou indirectes. Le degré de perturbation tient compte des impacts cumulatifs, synergiques ou différés qui, au-delà de la simple relation de cause à effet, peuvent amplifier les modifications d'une composante environnementale lorsque le milieu est particulièrement sensible. Cette analyse considère le degré d'incertitude de l'évaluation et la probabilité que l'effet anticipé se réalise. Le degré de perturbation est jugé :

- **élevé**, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite ;
- **moyen**, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité ;
- **faible**, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante ;
- **indéterminé**, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être complétée pour cette composante. Il sera donc nécessaire de pousser plus à fond la cueillette d'information sur cette composante ou de mettre en place un programme de suivi environnemental pour préciser son évolution à la suite de l'implantation du projet.

L'intensité de l'impact environnemental, variant de très forte à faible, résulte des combinaisons entre les trois degrés de perturbation (élevé, moyen et faible) et les trois classes de valeur de la composante (grande, moyenne et faible). Le tableau 5-2 indique les différentes combinaisons obtenues.

Tableau 5-2 Grille de détermination de l'intensité de l'effet environnemental

Degré de perturbation	Valeur de la composante		
	Grande	Moyenne	Faible
Élevé	Très forte	Forte	Moyenne
Moyen	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible ⁽¹⁾

Note ⁽¹⁾ : Il faut noter que l'intensité de l'impact correspondant à la combinaison d'une valeur environnementale et d'un degré de perturbation faible aurait pu être qualifiée de très faible pour respecter la logique de la grille. S'il n'en est pas ainsi, c'est pour limiter le nombre de combinaisons possibles aux étapes ultérieures de l'évaluation. Le biais ainsi introduit est négligeable et va dans le sens d'une surestimation de l'importance des impacts.

5.2.2.2 Étendue de l'effet

L'**étendue de l'effet environnemental** exprime la portée ou le rayonnement spatial des impacts engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à l'ampleur de la population qui sera touchée par ces modifications.

Les trois niveaux d'étendues considérées sont :

- l'étendue **régionale**, lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci ;
- l'étendue **locale**, lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude ;
- l'étendue **ponctuelle**, lorsque l'impact ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes de la zone d'étude.

5.2.2.3 Durée de l'impact

La **durée de l'impact environnemental** est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. Lorsqu'un impact est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode. La méthode utilisée distingue les impacts environnementaux de :

- **longue durée**, dont les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des impacts irréversibles ;

- **moyenne durée**, dont les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée, mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités ;
- **courte durée**, dont les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités, une saison par exemple.

5.2.2.4 Importance de l'impact

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de déterminer l'**importance de l'impact environnemental** sur une composante touchée par le projet. Le tableau 5-3 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact environnemental. Celle-ci distingue cinq niveaux d'importance variant de très forte à très faible.

L'importance de chacun des impacts environnementaux est évaluée en tenant compte des mesures d'atténuation ou de bonification courantes intégrées au projet. Par exemple, s'il est prévu dans le cadre de la conception du projet que la forêt sera protégée à proximité des cours d'eau, l'évaluation de l'effet du projet considèrera que la forêt ne sera pas touchée si des activités prennent place en bordure des cours d'eau. Par contre, si aucune mesure de protection n'était prévue au départ et que des travaux sont prévus près des plans d'eau, une mesure d'atténuation sera suggérée (ex. : interdire le déboisement à moins de 30 m des cours d'eau). Lorsque les mesures d'atténuation courantes réduisent l'importance d'un impact au point de le rendre négligeable, cet impact n'est pas pris en compte dans l'analyse.

Quand l'importance d'un impact est établie à plus que négligeable, l'effet est décrit et des mesures d'atténuation spécifiques peuvent être proposées pour permettre l'intégration optimale du projet à l'environnement.

La dernière étape de l'évaluation consiste à déterminer l'importance résiduelle de l'impact environnemental à la suite de la mise en œuvre de mesures d'atténuation particulières visant l'intégration optimale du projet dans le milieu. Il s'agit d'évaluer en quoi la mesure d'atténuation modifie un ou plusieurs des intrants du processus d'évaluation, à savoir la valeur ou le degré de perturbation de la composante environnementale ou encore l'étendue et la durée de l'impact.

5.2.3 Impacts environnementaux cumulatifs

La prise en considération des incidences environnementales cumulatives est une composante essentielle de toute évaluation environnementale et sociale. Cette démarche consiste à examiner l'incidence des impacts liés au projet principal, soit celui faisant l'objet de l'étude environnementale, en combinaison avec les impacts des projets passés, en cours ou raisonnablement prévisibles.

Tableau 5-3 Grille de détermination de l'importance de l'effet environnemental

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Très forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Très forte Très forte Très forte
	Locale	Longue Moyenne Courte	Très forte Très forte Forte
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Très forte Forte Forte
Forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Très forte Forte Forte
	Locale	Longue Moyenne Courte	Forte Forte Moyenne
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Forte Moyenne Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue Moyenne Courte	Forte Moyenne Moyenne
	Locale	Longue Moyenne Courte	Moyenne Moyenne Faible
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Moyenne Faible Faible
Faible	Régionale	Longue Moyenne Courte	Moyenne Faible Faible
	Locale	Longue Moyenne Courte	Faible Faible Très faible
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Faible Très faible Très faible

Les impacts environnementaux cumulatifs peuvent être définis comme les « changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. Les actions humaines comprennent à la fois les projets et activités de nature anthropique » (Hegmann *et al*, 1999). Cette définition suggère que tout

impact lié à un projet donné peut interférer, dans le temps ou dans l'espace, avec les effets d'un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur l'une ou l'autre des composantes de l'environnement.

Afin de faciliter la prise en compte des impacts cumulatifs potentiels du projet, il faut s'assurer que :

- l'étendue de la zone d'étude est suffisamment vaste pour permettre l'évaluation des impacts du projet principal sur les composantes valorisées de l'environnement lorsqu'ils sont combinés à d'autres impacts de projets ou d'activités antérieurs, présents ou futurs ;
- la description des composantes de l'environnement intègre les incidences environnementales passées ;
- les principaux projets de développement imminents ou prévisibles (résidentiel, commercial, industriel et d'infrastructure) sont passés en revue afin de considérer les incidences cumulatives pouvant en découler.

Les projets prévus susceptibles d'interagir avec le projet principal sont identifiés au cours des consultations ou des inventaires réalisés dans le cadre de la description du milieu. Il convient alors de répertorier, sur la base de l'information disponible, les impacts environnementaux qui peuvent se combiner aux conséquences du projet principal pour créer des impacts cumulatifs sur l'environnement.

La prise en compte des impacts environnementaux cumulatifs est faite sur la base de l'information disponible et des impacts sur l'environnement prévisibles des projets futurs. À moins que des données précises ne soient disponibles, les impacts environnementaux des projets autres que le projet principal sont estimés en fonction des impacts habituels découlant de la réalisation de projets similaires.

Enfin, le plan de gestion environnementale et sociale (voir section 6) propose des mesures permettant de vérifier l'exactitude de l'évaluation et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées en regard des principaux impacts environnementaux et sociaux du projet incluant les impacts cumulatifs.

5.3 IMPACTS SUR LE MILIEU BIOPHYSIQUE

Le projet de réhabilitation de la RN-1 entre les localités d'Ennery et de Plaisance engendrera des impacts sur les composantes biophysiques constituantes du milieu récepteur. Avec la mise en place de mesures d'atténuation courantes et spécifiques et la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale en période de construction, ces impacts sont considérés d'envergure faible à moyenne. Étant donné qu'il s'agit de la réhabilitation d'une infrastructure en place depuis de nombreuses années et que plusieurs des impacts initiaux ont déjà eu lieu, le projet aura moins d'impacts négatifs sur le milieu biophysique que si l'on devait construire pour la première fois une telle infrastructure.

Les divers impacts anticipés sur le milieu biophysique sont décrits dans les prochaines sections. Le tableau 5-5 fait le bilan global des impacts et détaille l'ensemble des mesures d'atténuation envisagées afin de réduire les impacts du projet et maximiser les retombées positives lorsque possible.

5.3.1 Conditions hydrologiques et drainage de surface

En période de construction, la construction des ouvrages de protection en rives de la Grande Rivière sur une longueur cumulée de 350 m, la reconstruction du pont de Bois d'Homme et le prélèvement de matériaux de rivière pourront affecter localement l'écoulement naturel de l'eau dans la rivière, en plus de modifier les conditions locales du drainage de surface.

Les travaux en berges de la rivière Grande Rivière devront être réalisés en période d'étiage lorsque les niveaux d'eau et les débits du cours d'eau sont à leur plus bas afin d'éviter tout travaux en eau et toute restriction de l'écoulement naturel des eaux. Si des travaux en eau sont nécessaires, des chenaux de contournement temporaires seront prévus afin de préserver l'écoulement naturel des eaux de la rivière Grande rivière vers l'aval. Afin d'éviter toute accumulation d'eau en amont des sites d'intervention, l'écoulement des eaux devra être maintenu dans et au pourtour des aires de travaux.

Les traversées à gué seront évitées, mais, si nécessaire, les points de traversées seront sélectionnés là où les berges sont stables et les cours d'eau sont les plus étroits.

On constate par ailleurs que le drainage n'est actuellement pas parfaitement assuré sur plusieurs sections de la route et l'accumulation d'eau sur et en bordure de la route empruntée par les véhicules et les camions est observée. Le drainage de surface, dans et au pourtour des aires de travaux, devra être maintenu tout au long de la durée des travaux, en particulier sur les sections non asphaltées. Aucune accumulation d'eau stagnante ne devra se présenter dans le cadre des travaux.

Une fois les travaux complétés, le drainage de surface sur les sites des travaux sera restauré.

En période de travaux, les impacts négatifs sur les conditions hydrologiques et sur le drainage de surface, impacts temporaires, seront sensiblement réduits par la mise en place de ces mesures.

Les travaux en berges modifieront légèrement la configuration actuelle des cours d'eau, mais aucun impact n'est anticipé sur les profils d'écoulement une fois les travaux complétés. Les mesures de protection en rives qui seront construites contribueront à réduire les risques d'atteinte aux infrastructures et permettront de protéger les investissements sans compromettre les conditions naturelles des cours d'eau.

5.3.2 Qualité de l'eau

Les activités de construction du présent projet sont susceptibles d'engendrer des impacts sur la qualité de l'eau en modifiant la qualité physico-chimiques de l'eau. Un risque de contamination des eaux de surfaces et souterraines est aussi envisageable puisque des produits dangereux et potentiellement dommageable pour l'environnement seront utilisés (hydrocarbures, huiles usées, lubrifiants, eaux de lavage des bétonnières, etc.).

Les sources de pollution et de contamination sont variées. Des chutes de débris ou de matériaux dans les eaux de la rivière pourraient survenir lors de la reconstruction du pont ou encore lors des travaux de construction à proximité des rives des cours d'eau. Aussi, les travaux d'excavation et terrassements, les travaux en berge, l'exploitation des bancs d'emprunts incluant les emprunts de rivière, la gestion des remblais et déblais, la circulation de la machinerie et l'utilisation d'équipement ainsi que les travaux en eau pourraient polluer la rivière et/ou engendrer des apports en sédiments dans les eaux de la rivière ce qui ferait augmenter le taux de MES de cette dernière.

La manutention et l'entreposage d'hydrocarbures, l'utilisation d'équipement fonctionnant aux hydrocarbures ainsi que la circulation de la machinerie sont des sources potentielles de fuites d'hydrocarbures. L'utilisation de peinture pour le traçage des lignes sur la route est également une source potentielle de contamination.

De plus, la production de béton et le bétonnage des ouvrages ainsi que le lavage des bétonnières et de l'équipement représentent un risque de contamination. Ces diverses sources potentielles de contamination pourraient atteindre le réseau hydrographique et les eaux souterraines. Finalement, la gestion des déchets et des rebuts représente également une source potentielle de contaminants pour les eaux de surfaces et souterraines.

Le tableau 5-5 détaille les mesures à mettre en place afin d'atténuer les risques de modification de la qualité physico-chimique de l'eau et de contamination des eaux de surface et souterraines en période de construction. La mise en place d'un *plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface* ainsi que d'un *plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements* ainsi que la réalisation des travaux par des entrepreneurs expérimentés et qualifiés permettront de réduire les risques d'altération de la qualité de l'eau et de contamination.

L'impact négatif résiduel sur la qualité de l'eau sera faible en période de construction avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation.

En période d'exploitation du projet, aucun impact négatif significatif n'est anticipé sur la qualité de l'eau. Les activités d'entretien qui impliqueront notamment l'application de peinture et la réfection des mesures de protection pourront perturber de manière ponctuelle la qualité du cours d'eau. Les risques seront limités compte de l'envergure de ces activités.

5.3.3 Sols et érosion

Les principaux impacts potentiels sur les sols en période de construction sont la perte de sol par érosion, la compaction du sol ainsi que le risque de contamination par déversements accidentels d'hydrocarbures. L'érosion des berges risque aussi de survenir localement lors de la construction des ouvrages de protection en rives de la Grande Rivière (sur une longueur cumulée de 350 m) et lors de la reconstruction du pont. Ces interventions sont susceptibles d'accentuer les phénomènes d'érosion, la concentration des eaux de ruissellement et de déstabiliser les pentes.

Des pertes de sols arables pourraient avoir lieu lors des activités de préparation de la zone des travaux (aménagement de chemin d'accès et mise en place des installations de chantier), principalement lors des activités de débroussaillage et de décapage de la future emprise de la route. De plus, les sols risquent d'être compactés lors des activités de terrassement ainsi que lors de la circulation des véhicules et de la machinerie à l'intérieur de l'emprise des travaux. Ces impacts se produiront en période de construction et seront temporaires. Au fur et à mesure que les aires temporaires ne seront plus requises, il s'agira de procéder à la réhabilitation des aires perturbées en réutilisant la terre végétale récupérée dès le début des travaux et en restaurant les sols.

Plusieurs mesures permettent d'atténuer les impacts négatifs anticipés sur les sols et l'érosion lors des travaux et plus particulièrement : en limitant l'emprise des travaux au strict minimum, en procédant à la réhabilitation des aires perturbées par les travaux, en réutilisant la terre végétale et en planifiant les activités de manière à éviter les terres agricoles ou à potentiel agricole. L'application du *plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface* permettra d'encadrer l'application de ces mesures.

De façon générale, les activités de démolition et de construction représentent un risque de contamination des sols à la suite de l'utilisation de produits chimiques et/ou dangereux (ex. : enduit bitumineux, eaux de lavage des bétonnières, ciment, etc.). De plus, la circulation des véhicules et de la machinerie, la manutention et l'entreposage des hydrocarbures ainsi que la gestion des déchets et des débris sont autant de sources de contamination potentielles des sols. Ces risques pourront être considérablement réduits si les mesures d'atténuation courantes sont mises en œuvre. Ces mesures sont précisées au chapitre 6 dans *le plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements*.

Pour la période de construction, l'importance de l'impact (négatif) sur les sols, avant la mise en place de mesures d'atténuation, est considérée comme moyenne, mais sera réduite à faible avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation.

La mise en place de mesures de protection en berge de la Grande Rivière (sur une longueur cumulée de 350 m) permettra de préserver à long terme les berges de l'érosion. Aussi, des ouvrages seront construits dans les ravines dans l'objectif de contrôler l'érosion des ravines

et l'ensablement des dalots. Ces interventions sont donc jugées positives sur les sols puisqu'elles contribueront à limiter l'érosion. En période d'exploitation, compte tenu des mesures de protection qui seront installées sur les berges de la rivière, l'impact sur les sols et l'érosion est considéré faible et positif.

5.3.4 Qualité de l'air

La qualité de l'air risque d'être affectée à la suite de l'émission de contaminants atmosphériques. Les contaminants les plus susceptibles d'être observés sont les poussières générées par la circulation des véhicules et de la machinerie sur le chantier, par l'exploitation de bancs d'emprunt, par le concassage des pierres, le transport des matériaux granulaires en vrac ainsi que par les activités de terrassement et d'excavation. De plus, les émissions provenant des moteurs des véhicules, de la machinerie et des équipements fonctionnant à essence et au diesel sont également des sources de contaminants atmosphériques.

En raison du nombre de véhicules circulant quotidiennement sur la RN-1, une attention particulière devra être portée à l'atténuation des émissions de poussières à proximité de lieux habités sur les sections de la RN-1 qui seront décapées.

Lors de la période de construction, la mise en place de mesures d'atténuation relativement simples à mettre en œuvre (tableau 5-5) permettra de réduire le risque de dégradation de la qualité de l'air. Ces mesures comprennent notamment l'utilisation d'un abat-poussière à proximité des habitations et sur les aires de travail. Ces mesures comprennent aussi l'utilisation de machinerie et d'équipements en bon état de fonctionnement, la diminution de la vitesse des véhicules et de la machinerie à proximité des milieux habités, la protection, à l'aide de bâche, du matériel en vrac (sable et gravier) entreposé en piles et l'utilisation d'une bâche de protection sur les camions lors du transport de matériel en vrac (sable et gravier).

En période de construction, il est jugé que l'impact (négatif) sur la qualité de l'air sera très faible avec la mise en place des mesures d'atténuation suggérées. Enfin, la réhabilitation de la route et son asphaltage permettra de retrouver des conditions de circulation optimale en limitant significativement le soulèvement de poussières que l'on observe sur les routes de terre.

5.3.5 Végétation terrestre, faune terrestre et avienne

La végétation sera perturbée par les travaux et des pertes localisées de végétation seront observées. La perte de végétation apportera de plus une perte potentielle d'habitat pour la faune terrestre et avienne.

La perte de végétation sera principalement associée aux activités de préparation de la zone des travaux (aménagement de chemin d'accès et mise en place des installations de chantier) et plus particulièrement, lors des activités de débroussaillage et de décapage pour

l'élargissement de l'emprise actuelle de la route. Ces activités se dérouleront dans une zone où l'activité humaine a fondamentalement modifiée les principales fonctions écologiques de la zone.

Le projet entraînera une perte de superficie de 20 ha utilisée à des fins agricoles dont 7 ha de terres utilisées comme système agroforestier et 13 ha de terres utilisées pour les cultures annuelles. Cet impact, et les pertes économiques associées, est traité dans la section portant sur les impacts sur le milieu humain.

Les systèmes agroforestiers denses et moyennement denses, qui comprennent une couverture végétale arborée, offrent un bon potentiel d'habitat pour la faune terrestre et avienne. Ce type de système est composé de culture pérenne (plantations) mais on y retrouve aussi des espèces d'arbres communes à la zone, dont certaines espèces indigènes cultivées pour la vente de planches/bois de construction.

Le tracé et l'emprise ont été optimisés de manière à éviter les secteurs de végétation dense et la coupe d'arbres. Lorsque possible, les arbres matures existants situés à l'intérieur de l'emprise ont été intégrés à la conception. Malgré ces optimisations, la réalisation du projet affectera une superficie 7 ha de système agroforestier dense et moyennement dense. De plus, les travaux affecteront une superficie d'environ 0,3 ha de végétation arborée hors agriculture. La perte de végétation arborée, même si elle est dédiée à la culture fruitière, devra être compensé compte qu'elle offre un bon potentiel d'habitat pour la faune terrestre et avienne.

Un programme de plantation devra être mis en œuvre afin de compenser les superficies affectées par la route. Toute coupe d'arbres en bordure de la route ou ailleurs dans la zone du projet sera compensée par la plantation d'arbres dans des endroits appropriés le long du tracé. L'optimisation de l'alignement de la route laissera une superficie de 3 ha de la route actuelle qui devra être réhabilitée. Il est suggéré, en plus de d'autres sites à définir, de réhabiliter les tronçons de route non utilisés et d'y prévoir des activités de reboisement qui permettront de compenser une partie des pertes végétation arborée. Une évaluation des usages potentiels des tronçons de route non utilisés permettra de préciser si ces superficies devraient préférablement être réaffectées à l'agriculture ou à la plantation d'espèces végétales. Une superficie supplémentaire de 4 ha devra être reboisée et intégrée au programme de plantation. Un suivi est proposé en période de construction et d'exploitation pour assurer le rétablissement des espèces végétales plantées.

Enfin, la réhabilitation, à la fin des travaux de construction, des terrains utilisés temporairement permettra de retrouver les conditions initiales et la végétation naturelle pourra se rétablir.

Comme tenu que l'infrastructure routière est déjà en place depuis plusieurs années et que la présence de la route réhabilitée n'aura pas pour effet d'accroître les activités anthropiques

sur le territoire adjacent à la RN-1, aucun impact significatif n'est anticipé sur la végétation en période d'exploitation.

Quant à la faune aviaire, elle risque d'être légèrement affectée par les travaux en raison de la perte de végétation et d'habitats potentiels. Compte tenu de la pratique de l'agriculture et de la présence de plusieurs activités humaines dans le secteur, qui ont significativement perturbées les habitats naturels, un impact limité (négatif et faible) est anticipé sur la faune aviaire pendant la période des travaux. Cet impact sera temporaire et localisé. Le programme de plantation permettra de plus compenser la perte potentielle habitat pour la faune aviaire.

Aucun impact significatif n'est anticipé sur la faune aviaire en période d'exploitation.

Les espèces à statut précaire susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude sont au nombre de 2 espèces floristiques et 11 espèces fauniques (3 oiseaux, 3 reptiles, 4 amphibiens et 1 crustacé). Les aires de répartition respective de ces espèces s'étendent sur l'ensemble de la zone d'étude sans toutefois être exclusive à la zone du projet.

Ces espèces sont susceptibles d'être affectées par les travaux dans la mesure où des individus sont présents et que leur habitat est affecté. Puisque les travaux sont linéaires et consistent principalement à l'élargissement de l'emprise existante de la route dans un milieu déjà perturbé, les effets potentiels sur ces espèces demeurent limités. Le programme de plantations d'arbres prévus pour compenser la perte de couvert arboré permettra au milieu de retrouver avec le temps des conditions similaires à la situation avant-projet.

L'importance de l'impact (négatif) sur la flore, la faune terrestre et avienne est jugé faible en période de construction. La mise en place de mesures d'atténuation (tableau 5-5) permettra de réduire cet impact. Les mesures de végétalisation et de contrôle de l'érosion seront favorables à la colonisation du milieu par la végétation ce qui permettra de retrouver des conditions équivalentes à celles observées actuellement le long de l'axe routier.

Comme tenu que l'infrastructure routière est déjà en place depuis plusieurs années et que la présence de la route réhabilitée n'aura pas pour effet d'accroître les activités anthropiques sur le territoire adjacent à la RN-1, aucun impact significatif n'est anticipé sur la faune et la flore terrestre et sur les espèces à statut précaire en période d'exploitation.

5.3.6 Faune et habitat aquatique

Étant donné la nature et l'étendue des travaux qui impliqueront la construction d'ouvrages de protection en berge (sur 350 m sur le Grande Rivière, la reconstruction d'un pont et possiblement l'exploitation des matériaux de rivière, des impacts localisés et limités sont anticipés sur la faune et les habitats aquatiques. Ces impacts correspondent à la perte

temporaire d'habitat aquatique dans les cours d'eau concernés suite à la perturbation locale du milieu et la perte de végétation aquatique et riveraine.

Les travaux de construction des ouvrages de protection seront réalisés hors du lit mineur des cours d'eau et seront réalisés en période d'étiage ce qui limitera l'impact sur la faune aquatique.

Des travaux en eau, qui sont susceptibles d'interférer avec le milieu aquatique, seront requis lors de la reconstruction du pont et possiblement lors de la construction des mesures de protection sur la Grande rivière s'il n'est pas possible de réaliser les travaux en période d'étiage.

Pour la reconstruction du pont les travaux seront effectués en période d'étiage de manière à limiter les travaux en eau. L'installation de batardeaux pour les travaux en eau permettra de procéder aux excavations sans contact direct avec l'eau de la rivière. Ces mesures permettront de limiter la remise en suspension des sédiments et l'impact potentiel sur la faune aquatique. Des barrières à sédiment pourront aussi être installées autour des aires de travaux en direction du drainage naturel.

Les impacts seront temporaires et localisés et les habitats pourront se rétablir naturellement, en raison de leur potentiel de régénération et une fois le milieu remis dans un état similaire aux conditions actuelles.

Parmi les 11 espèces fauniques à statut précaire, on compte 5 espèces aquatiques, soit quatre espèces d'amphibiens et une espèce de crustacé d'eau douce qui ont une aire de répartition dans la zone d'étude du projet. Ces espèces sont susceptibles d'être affectées par les travaux dans la mesure où des individus sont présents et que leur habitat est affecté. Puisque qu'il y a peu de couverture végétale sur les sections de rive nécessitant des travaux (ces rives ont été érodées) et que les d'herbiers aquatiques ne sont pas présents dans les sections sensibles à l'érosion (dû à la force des courants), il est moins probable de trouver les conditions d'habitats essentielles aux amphibiens et crustacés dans les secteurs concernés.

Le tableau 5-5 présente l'ensemble des mesures d'atténuation permettant de réduire les impacts sur l'écosystème de la rivière.

L'impact (négatif) sur la faune et les habitats aquatiques en période de construction est jugé faible avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation. En période d'exploitation, et une fois les travaux complétés, les conditions naturelles seront récupérées graduellement.

5.3.7 Aire de conservation

Tel que mentionné à la section 4.3.11, le projet à l'étude traverse une zone prioritaire de conservation de la biodiversité (KBA de Plaisance) sur la grande majorité de son parcours. Cette aire de conservation n'a pas de statut légal de protection en Haïti et aucune exigence

légale ou autorisation particulière n'est requise auprès de l'état Haïtien pour réaliser des travaux sur ce territoire.

Cette aire prioritaire de conservation a été établie à partir des données disponibles colligées par les auteurs de l'étude sur les aires prioritaire de Biodiversité d'Haïti (Timyan et Hilaire, 2010). Il est important de mettre en perspective le fait que les données disponibles et utilisées pour délimiter l'aire de biodiversité de Plaisance sont limitées et que les connaissances en terme de biodiversité sur cette zone, et de manière générale à l'ensemble du pays, sont réduites. Au fur et à mesure que les connaissances sur la biodiversité de la zone s'amélioreront, il est possible que la zone occupée par cette aire prioritaire de conservation soit redéfinie. En définitive, il est plus prudent de considérer que l'ensemble du territoire parcouru par le projet présente un potentiel de conservation et ce malgré les informations plutôt limitées disponibles et que ce potentiel de conservation mérite d'être précisé à l'aide de données plus complètes et récentes.

Les données consultées dans les banques de données sur les espèces végétales et animales et sur la biodiversité et les résultats d'un inventaire biologique rapide réalisé du 2 au 4 juillet 2013 (Timyan, 2013), nous indiquent que la zone présente effectivement un intérêt de conservation s'il l'on compare à la situation observée dans la région.

Puisque les travaux seront en grande majorité concentrés à l'intérieur de l'emprise existante et qu'un empiètement total de 25 ha (dont 20 ha sur des terres à vocation agricole déjà perturbée par l'activité humaine) sur le milieu est anticipé, aucun impact négatif significatif n'est appréhendé sur l'aire prioritaire de conservation de biodiversité de Plaisance.

Les mesures d'atténuation et de compensation présentées aux sections 5.3.5 et 5.3.6 permettront de réduire significativement les impacts négatifs directs du projet sur la faune et la flore lors des travaux.

Puisque le projet sillonne une zone ayant été identifiée comme présentant un certain potentiel de conservation, les mesures additionnelles suivantes sont proposées :

- Partage et restitution des connaissances et des données colligées sur la biodiversité de la zone auprès des communautés locales et des services techniques des ministères impliqués dans la gestion du territoire;
- Séances de sensibilisation auprès des communautés locales sur l'importance de préserver les ressources naturelles ;
- Implication d'une ONG locale, avec l'appui d'une ONG nationale reconnue dans le secteur de la conservation du milieu naturel et la préservation des ressources (tel que la Fondation Séguin ou la Société Audubon) dans le programme de plantation prévue en compensation au déboisement localisé requis lors des travaux d'élargissement de l'emprise.

Par ailleurs, en présence d'une nouvelle infrastructure routière, il est commun d'observer une augmentation de la population humaine de part et d'autre de la route. Cet accroissement de population peut indirectement accentuer la pression sur les ressources naturelles et aggraver la dégradation du milieu qui, selon les données disponibles, présenterait un potentiel de conservation plus élevé qu'ailleurs sur le territoire. Toutefois, compte tenu que les travaux consistent en la réhabilitation d'une route existante, les travaux de réhabilitation n'auront pas (ou très peu) d'impact sur l'augmentation de la population dans la région. Il est attendu à ce que le développement démographique de la région se fasse à un rythme semblable à celui observé au cours des dernières années (avec ou sans projet de réhabilitation de la RN-1). On ne s'attend donc pas à ce que les travaux de réhabilitation, et la présence de la route réhabilitée, entraînent par elle-même une augmentation significative de la population dans la zone. La réhabilitation projetée de la RN3 qui relie Port-au-Prince au Cap Haïtien aura pour effet de réduire la circulation sur la RN1.

5.4 IMPACTS SUR LE MILIEU SOCIOÉCONOMIQUE

Globalement, le projet aura un impact social et socioéconomique positif puisqu'il permettra de protéger l'infrastructure routière, les investissements, les populations adjacentes et les utilisateurs de la route. Les travaux permettront de plus de maintenir le lien économique existant entre le nord du pays et sa capitale. Les impacts négatifs appréhendés du projet sur le milieu humain seront généralement modérés étant donné qu'il s'agit de réhabiliter une route existante et que la plupart des travaux seront réalisés à l'intérieur de l'emprise routière existante. De plus, la population rencontrée manifeste son soutien aux travaux d'amélioration de la route, et donc le projet bénéficie d'une bonne acceptabilité. Toutefois, des expropriations de terres agricoles et de résidences seront nécessaires, ce qui constitue le principal impact du projet sur le milieu humain.

Le tableau 5-5 résume les divers impacts environnementaux et sociaux appréhendés ainsi que les mesures à mettre en place afin de les atténuer.

5.4.1 Expropriations et réinstallation involontaire de population

Le projet de réhabilitation de la RN-1 implique des réinstallations involontaires de personnes, d'habitations, de structures, d'infrastructures et services publics, de terrains et de commerces ce qui nécessitera d'octroyer des compensations aux utilisateurs affectés.

Un plan d'action de réinstallation et de compensation (PAR) sera préparé en conformité avec les politiques et exigences de la BID et des lois et règlements du pays. Le PAR sera mis en application afin de compenser à leur juste valeur les pertes encourues et pour permettre aux personnes affectées par le projet (PAP) de rétablir au minimum leurs moyens de subsistance existants avant réinstallation.

Le territoire affecté par le projet est essentiellement à vocation agricole avec une faible proportion du tracé (moins de 2 km) localisée dans le noyau du village de Plaisance. Des terres agricoles exploitées ou en repos, des plantations d'arbres fruitiers, des terrains inoccupés, des terrains d'habitation, des bâtiments, des commerces, d'autres structures variées (clôtures, murs, etc.) et des infrastructures et services publics (microretenues, prises d'eau, lavoirs, poteaux de télécommunication, etc.) sont observés en bordure de la route et seront affectés. L'atlas cartographique à l'échelle 1 : 5000 présenté à l'annexe A présente les habitations et principaux services localisés le long de la route et qui seront affectés directement ou indirectement par les travaux de réhabilitation de l'infrastructure routière.

Plusieurs optimisations ont été faites au projet afin de minimiser l'impact du projet sur la réinstallation :

- Réduction de la largeur des accotements de 2,5 m à 1,5 m dans certains secteurs;
- Réduction de la vitesse de conception de 90 km/h à 60 km/h dans certains secteurs afin de réduire les rayons des courbes et le réalignement de l'axe de la route ;
- Optimisation du profil en long afin de diminuer l'élévation de la route et la largeur des talus ;
- Optimisation des ouvrages de drainage pour diminuer l'élévation dès la route ;
- Optimisation du tracé pour utiliser le côté de la route qui nécessite le moins d'expropriation de bâtiments.

Le projet retenu nécessitera l'élargissement de l'emprise de la route existante et l'acquisition d'une nouvelle emprise dans les secteurs où le tracé devra être rectifié. La superficie additionnelle requise pour l'emprise de la route, si l'on exclut l'emprise actuelle de la route, a été estimée à 25 ha. Les superficies requises se retrouvent principalement dans les secteurs où les courbes seront rectifiées et plus précisément dans la portion du tracé entre Ennery et la communauté de Bois d'Homme (PK 0 à 18,4).

Le projet aura des impacts sur la réinstallation involontaire de population sur l'ensemble du tracé. Entre Ennery et Carrefour Marmelade, les principaux impacts surviendront au niveau des communautés de Nan Domingue et Nabou, qui nécessitera la réinstallation de certaines maisons construites en bordure de route et de quelques bâtiments utilisés à des fins commerciales. Entre Carrefour Marmelade et Plaisance, un plus grand nombre de maisons et de bâtiments commerciaux éparpillés tout au long du tracé et construits en bordure de route devront être relocalisées, notamment au niveau de l'entrée et du noyau du village de Plaisance.

À noter également que la propriété en bordure de route est bien souvent synonyme de réussite sociale, car les terres valent plus cher. En cas de réinstallation, certaines personnes risquent de perdre ce capital social. De plus, les paysans qui disposent de peu de terres

risquent de perdre leurs dernières parcelles notamment s'ils ont déjà mis en gage la plupart de leurs terres.

Le tableau 5-4 résume les principaux impacts anticipés sur la réinstallation involontaire.

Sur la base des informations préliminaires présentées au tableau précédent, on peut estimer qu'environ 825 personnes seront affectées par la réinstallation involontaire. Les personnes affectées par le projet (PAP) comprennent l'ensemble des personnes affectées par l'un ou plusieurs des impacts potentiels identifiés. Les catégories de PAP comprennent principalement les propriétaires de biens affectés, les agriculteurs, les résidents et les commerçants (incluant leurs employés le cas échéant) de la zone d'intervention. Les PAP comprennent de plus les propriétaires affectés, occupants ou non, de terres avec titre de propriété reconnu et pratiquant l'agriculture sur ces terres ainsi que les utilisateurs de terres privées ou publiques, occupants ou non, qui ont obtenu l'approbation ou non du propriétaire de la terre ou de l'administration locale pour son utilisation. Enfin les personnes appartenant à un des groupes vulnérables identifiés pour le présent mandat sont de plus prises en compte (voir section 5.4.5).

Certaines infrastructures et équipements publics, tels que des poteaux de télécommunication ou encore des microretenues devront être déplacés lors des travaux de réfection. Étant donné qu'il est déjà prévu dans les coûts du projet de remplacer ces infrastructures et équipements publics, ils ne sont donc pas traités dans le PAR du projet. Il en est de même pour les entrées des résidences privées localisées à l'intérieur de l'emprise routière qui seront reconstruites et intégrées au concept du projet.

Les bâtiments et équipements publiques et communautaires qui seront affectés (points d'eau, bâtiments scolaires et autres) seront par ailleurs compensés à travers le PAR.

L'impact sur la réinstallation des populations est jugé fort (négatif). L'élaboration et la mise en œuvre d'un Plan d'Action de Réinstallation permettra de réduire cet impact à un impact négatif résiduel moyen.

Un plan d'action de réinstallation (PAR) sera élaboré afin de compenser les populations affectées selon les diverses situations présentées au tableau 5-4.

Tableau 5-4 Impacts du projet sur la réinstallation involontaire

Impact	Quantité (estimation)
Superficie totale affectée (excluant la route existante qui occupe 12 ha)	25 ha
Perte permanente de terrains pour les propriétaires privés avec titre de propriété enregistré et officiellement reconnu par les autorités locales	Superficie à déterminer Nombre de propriétaires à déterminer
Perte permanente pour les propriétaires et locataires de terre à valeur agricole	20 ha Nombre de propriétaires à déterminer

	Nombre de locataires à déterminer
Perte directe pour les propriétaires de cultures annuelles	13ha Nombre de propriétaires à déterminer
Perte directe pour les propriétaires de cultures pérennes (arbres fruitiers et autres)	7 ha Nombre d'arbres par espèce à déterminer Nombre de propriétaires à déterminer
Perte d'accès pour les locataires de terrains	Nombre de locataires à déterminer
Perte directe pour les propriétaires de bâtiments et de commerces	De 130 à 150 bâtiments et commerces à déplacer dont : a. De 110 à 130 bâtiments d'habitation de standing variés b. 5 à 10 kiosques au marché de Carrefour Marmelade c. 25 à 30 petits commerces et kiosques situés tout le long du tronçon entre Ennery et Plaisance Nombre de propriétaires à déterminer
Perte directe pour les propriétaires d'équipements variés (clôtures, murs, etc.)	Nombre à déterminer
Perte d'accès pour les locataires de bâtiments (habitation et commerce)	Nombre de locataires à déterminer
Perte temporaire de revenus et de salaire liée à une activité économique affectée par le projet	Nombre de propriétaires affectés à déterminer Nombre de personnes salariées affectées à déterminer
Perte directe d'infrastructures communautaire	14 points d'eau (la majorité est non fonctionnelle) 7 bâtiments de complexe scolaire

Note : les propriétaires, locataires, biens immeubles, cultures annuelles et pérennes, superficies et autres éléments potentiellement éligibles au PAR feront l'objet d'un dénombrement détaillé et exhaustif lors de la préparation du PAR du projet.

Sur la base des informations très préliminaires disponibles on peut estimer le nombre de personnes affectées par le projet (PAP) à 830 dont approximativement :

- 150 ménages (un ménage par bâtiment affecté) seront directement affectés par la perte de leur bâtiment d'habitation et devront être réinstallés (soit approximativement 750 personnes si l'on considère une moyenne de 5 habitants par ménage de la zone. Une certaine proportion de ces ménages utilise leur lieu de résidence pour réaliser des activités commerciales (usage mixte) et un impact sur les activités commerciales sera de plus observé pour ces cas. Dans certain cas la reconstruction du bâtiment sera possible à même la parcelle existante, mais dans d'autres situations le ménage devra être réinstallé hors de la parcelle d'habitation affectée faute d'espace pour la reconstruction.
- 20 propriétaires de petites commerces et kiosques. Pour la majorité il s'agit de structure rudimentaire démontable et facilement déplaçable. Perte temporaire de revenus à anticiper.
- 60 propriétaires ou locataire de terres agricoles (en prenant comme hypothèse une moyenne de 0.25 carreau (ou 0.32 ha) par propriétaire). Pour la grande majorité les propriétaires affectés perdront une superficie inférieure à 30 % de la parcelle affectée.

À noter que lors de l'élaboration du Plan d'Action de Réinstallation **des enquêtes et un inventaire détaillé sera réalisé auprès de chaque personne et ménage affectés par le projet**. La préparation du PAR permettra de préciser les impacts et les mesures de compensation appropriées à recommander pour chaque catégorie de PAP et en fonction du type d'impact et de leur éligibilité au PAR.

Le PAR devra être transparent et équitable et devra permettre de compenser à leur juste valeur toute perte permanente ou temporaire encourue par les PAP.

Les mesures suivantes, qui seront inscrites au PAR, devront être mise en application :

- appliquer et respecter les procédures d'expropriation de la réglementation haïtienne en la matière et harmoniser avec les politiques et exigences de la BID ;
- s'assurer que le plan permettra aux personnes affectées de rétablir au minimum leur situation actuelle et possiblement de l'améliorer ;
- compenser équitablement les personnes affectées par le projet pour toute perte de biens, cultures annuelles, cultures pérennes, terres, habitats, structures et autres ;
- offrir une compensation pour la perte temporaire de revenus et de salaires pour les commerces ;
- compenser équitablement les communautés affectées pour toute perte de biens et d'infrastructures communautaires ;
- envisager la reconstruction des infrastructures communautaires à déplacer en garantissant leur viabilité (points d'eau, bâtiment scolaire, etc.) ;
- s'assurer que le PAR prend en compte les personnes et groupes vulnérables plus sujets à être brimés lors de l'application du PAR et lors de la réalisation du projet ;
- favoriser le plus possible l'intégration des personnes affectées à l'intérieur du projet (en offrant des emplois de manœuvre ou autres) ;
- mettre en place une procédure de gestion des plaintes ;
- informer les personnes affectées tout au long de l'évolution du projet.

Les grandes lignes du PAR, qui est l'une des principales composantes du Plans de Gestion Environnementale et Sociale du projet, ainsi qu'une estimation provisoire des coûts de réinstallation sont présentées au chapitre 6.

5.4.2 Agriculture

Puisque le projet s'insère dans une zone à vocation essentiellement agricole, les travaux de réhabilitation planifiés auront des impacts sur la pratique de l'agriculture. À noter que l'agriculture pratiquée dans la zone d'étude aux abords de la RN-1 est surtout destinée à la production de subsistance, et dans une moindre mesure à la vente de produits.

Contrairement au tronçon Gonaïves-Ennery, l'équipe de projet n'a observé aucun système d'irrigation destiné à l'agriculture. Cette absence de systèmes d'irrigation dans la zone d'étude a été validée par les BAC d'Ennery et de Plaisance; seulement les plaines d'Ennery et des Gonaïves disposent d'infrastructures d'irrigation aux abords de la RN-1, notamment grâce aux interventions réalisées ces dernières années dans le cadre du Projet d'intensification agricole (PIA) mené dans le département de l'Artibonite. Entre les PK 0 et 9,3 on observe la présence de micro-retenues dans la section communale de Puilboreau. Ces structures n'ont pas une vocation agricole, mais ont été mise en place afin de réduire la vitesse d'écoulement des eaux et de limiter l'érosion des sols.

Des superficies agricoles destinées à la culture annuelle ou pérenne seront perdues en raison de l'élargissement de l'emprise routière dans certains secteurs. L'importance de l'impact sur la perte de terres agricoles dépendra de la superficie touchée et de la situation des PAP (propriétaire ou non, disponibilité de terres ailleurs, vulnérabilité particulière, etc.).

Il est aussi possible que des cultures (annuelles et pérennes) soit abimées hors des zones de travaux. Si cela survient les propriétaires des cultures devront être compensés suivant les modalités inscrites au PAR.

Cela dit, le *plan d'action de réinstallation et de compensation* du projet précisera les mesures à prendre pour compenser les différentes pertes agricoles et de revenus afin que les PAP puissent retrouver leurs moyens de subsistance ou encore les améliorer (voir section 5.4.1). Quoiqu'il en soit, les travaux qui seront réalisés suivent une emprise existante, et la perte de terres agricoles se limitera aux zones d'élargissement de la RN-1, et par conséquent les pertes seront minimales en comparaison à la construction d'une nouvelle route.

Pour les superficies temporaires utilisées par le projet en période de construction, les superficies agricoles ou à fort potentiel agronomique devront être évitées. Si cela s'avère inévitable, il faudra procéder à la réhabilitation des terres agricoles ou à potentiel agricole temporairement affectées en s'assurant que les usages ayant cours avant le projet puissent être récupérés. Les cultures éventuelles perdues devront aussi être compensées, y compris les arbres fruitiers qui sont en plus grand nombre dans la commune de Plaisance. Tel que mentionné dans la section 4.4.6, les productions varient d'une commune à une autre, notamment en raison du climat et de la qualité de sol, et les compensations devront répondre à ces différences.

L'eau des principaux cours d'eau de la zone d'étude, et en bordure de la RN-1, est utilisée localement pour l'irrigation manuelle des cultures installées à proximité des cours d'eau. Aucun prise d'irrigation ou aménagement hydroagricoles (canaux, pompes, prises d'eau, etc.) ne se retrouvent dans la zone d'impact du projet. Les travaux réalisés notamment sur la Grande-Rivière (profilage localisé des berges et mesures de protection des berges) et la potentielle exploitation de bancs d'emprunts en rivière n'auront pas, en raison de leur

envergure et de leur localisation, d'incidence sur la disponibilité d'eau utilisée par les populations.

Les mesures suivantes seront par ailleurs prises pour garantir l'écoulement et la disponibilité d'eau en aval des travaux :

- Informer la population des secteurs concernés des travaux à travers le *plan de communication et de consultation*.
- Dans les sections de la Grande-Rivière concernées par les travaux, prévoir des chenaux temporaires pour assurer l'écoulement continu des eaux vers l'aval ;

Par ailleurs, la présence d'une route peut, dans certaines situations, contribuer à modifier les conditions de drainage en agissant comme une sorte de digue bloquant l'écoulement des eaux. Cette situation peut avoir comme impacts d'augmenter l'humidité des terres d'un côté de la route et d'assécher les terres de l'autre côté. Ces conditions de drainage modifiées peuvent nuire à la pratique de l'agriculture dans des secteurs plus arides (notamment entre Ennery et Carrefour Marmelade), affecter certains écosystèmes et compromettre la stabilité de la route.

Le projet prévoit par ailleurs suffisamment d'ouvrages de drainage pour assurer l'écoulement des eaux au pourtour de la route. Le projet permettra d'ailleurs d'améliorer significativement les conditions de drainage actuelles qui sont déficientes et aucun impact négatif significatif n'est anticipé sur les terres agricoles établies de part et d'autre de la route en raison des travaux effectués sur le drainage.

Il est ainsi très peu probable que la route une fois réhabilitée ne crée de nouvelles conditions d'exploitation des terres agricoles en bordure de la RN-1 qui soient défavorables aux agriculteurs par rapport à la situation existante. Il est néanmoins suggéré qu'un suivi soit mis en place lors des travaux et une fois l'infrastructure complétée pour évaluer cette potentielle problématique. Dans la situation où les agriculteurs de la zone seraient affectés négativement par ce phénomène, ils pourraient par exemple bénéficier d'un soutien technique pour améliorer leurs productions, notamment avec l'aide d'organisations locales de base comme les Bureaux agricoles communaux (BAC).

En période de construction, avec l'application des mesures d'atténuation suggérées, l'impact résiduel (négatif) sur le milieu agricole est jugé faible. Si certaines personnes perdent une grande superficie de terres productives de façon permanente, et si elles n'ont pas d'autres terres, l'impact sera par contre moyen pour ces situations.

En période d'exploitation, avec l'application des mesures d'atténuation suggérées, l'impact résiduel (négatif) sur le milieu agricole est jugé faible.

5.4.3 Activités commerciales

Le projet aura un impact négatif significatif sur les activités commerciales qui devront être déplacées en bordure de la RN-1. À noter que les commerçants privilégient la présence de la route pour y installer leur poste de vente, et de ce fait décideront de toujours se trouver à proximité de cet axe routier peu importe les travaux d'amélioration qui seront réalisés. Cela dit, mis à part des bâtiments commerciaux permanents construits en dur le long de la route, (peu nombreux à l'exception du village de Plaisance), les postes de ventes correspondent à des installations sommaires (kiosques en tôle ou en bois) qui peuvent être facilement déplacées en bordure de la route et à proximité directe du lieu d'occupation actuel.

Le PAR comprendra toutes les mesures nécessaires pour permettre aux commerçants de rétablir au minimum leurs moyens de subsistance et possiblement les améliorer. La valeur des structures à déplacer sera compensée et une compensation sera aussi à prévoir pour la perte temporaire de revenu pour le propriétaire du commerce et de salaire des employés lorsqu'applicable. Les zones où l'on retrouve le plus d'activités commerciales se trouvent au niveau du village d'Ennery (début du tronçon), du marché de Carrefour Marmelade et de Plaisance. Au début du tronçon à Ennery, une vingtaine de vendeuses de nourriture ont récemment été installées en bordure de la RN-1 par la mairie de cette commune (auparavant elles se trouvaient aux alentours de la place publique du village d'Ennery). Actuellement, elles occupent des tentes, mais la mairie prévoit construire sous peu des kiosques plus formels. Les autorités devront être informées le plus tôt possible du calendrier des travaux dans ce secteur afin de mesurer l'impact potentiel sur leur projet. Ainsi, ces vendeuses subiront des désagréments en période de construction et devront même être probablement relocalisées temporairement pour la durée des travaux (plus loin en bordure de la route ou dans un autre secteur).

Les jours de marché à Carrefour Marmelade (lundi et jeudi) rassemblent de 400 à 500 commerçants. Les autres jours de la semaine rassemblent une trentaine de commerçants. La majorité de ces vendeurs, en forte majorité des femmes, ne disposent pas d'un emplacement formel, mis à part les quelques personnes qui occupent des kiosques en tôle ou squattent les bâtiments d'un commissariat de police abandonné. Ces commerçants pourront donc être facilement déplacés pour les besoins du projet. À noter qu'une aire ouverte avec un toit a été aménagée il y a quelques années, mais pratiquement aucune commerçante n'occupe cet espace, car il se trouve à distance de la route.

En période de construction, les travaux occasionneront à la fois des désagréments aux vendeurs et aux acheteurs de ce marché régional. Lorsque possible, les travaux devront être limités lors des périodes de fort achalandage et ce pour minimiser les risques d'accidents et les nuisances (bruit, poussières). Un *plan de gestion de la circulation* (incluant une signalisation routière adaptée) devra aussi être élaboré en collaboration avec les autorités locales. Pour la période d'exploitation, les commerçantes s'attendent à bénéficier d'une route

plus sécuritaire pour leurs activités et éventuellement l'aménagement d'haltes routières. Au final, le projet aura donc une répercussion positive pour les commerçants de ce marché.

À la hauteur du marché à Carrefour Marmelade les aménagements suivants seront réalisés dans le cadre du projet :

- Réduire la vitesse avec signalisation de 50km/h et ajouter des dos d'âne
- Des trottoirs de 1.5m dans les deux directions
- La reconstruction de l'îlot central
- Des accotements de 1.5m
- Des voies de circulation légèrement réduite
- Deux baies de stationnement en bord de chaussé en amont de la zone commercial

Dans le secteur du village de Plaisance, plusieurs commerces se trouvent à proximité de la route. Certains d'entre eux devront être déplacés en fonction des travaux d'élargissement dans cette zone de forte concentration de population. À la différence des autres commerçants que l'on retrouve tout au long de la route, les personnes qui réalisent des activités commerciales le font souvent dans leur lieu de résidence, soit des bâtiments en dur (béton ou pierre avec toit de tôle). Les bâtiments qui devront être relocalisés entraîneront à la fois la perte de revenus et d'un espace d'habitation, et les propriétaires et occupants devront être compensés selon les règles établies par le PAR. À noter également que deux stations d'essence se trouvent dans le secteur de Plaisance et en cas de relocalisation les propriétaires devront bénéficier de mesures adéquates (décontamination, transport de matières dangereuses, etc.).

La mise en place du *plan de communication et de consultation* du projet visera à s'assurer que les commerçants affectés soient régulièrement consultés lors des travaux sur les mesures appropriées à prendre afin de réduire le plus possible l'impact négatif du projet sur leurs activités.

La présence des travailleurs lors de la construction (plus de 150 personnes) représente une occasion pour les commerçants d'augmenter leurs revenus ce qui permettra de compenser en partie les impacts négatifs. L'achat de biens et services nécessaires aux activités du chantier auprès des commerçants locaux affectés par le projet devra être favorisé.

En période de construction, avec l'application des mesures d'atténuation suggérées, l'impact résiduel (négatif) du projet sur les activités commerciales est jugé faible.

En période d'exploitation par contre, la présence de l'infrastructure routière aura un impact positif sur les activités commerciales et plus particulièrement contribuera à :

- améliorer la circulation des biens et des personnes ;

- améliorer l'écoulement des produits commerciaux ;
- améliorer de la circulation au niveau du marché de carrefour Marmelade.

5.4.4 Santé et sécurité des travailleurs et des populations locales

En période de construction, plusieurs mesures seront appliquées pour assurer la sécurité des travailleurs sur le chantier. Ces mesures seront comprises dans le *plan de gestion de la santé et de la sécurité au travail*.

La sécurité des aires de travail et des installations de chantier sera assurée grâce à des barrières de protection, une surveillance adéquate et une signalisation appropriée. L'accès aux sites de construction et aux installations de chantier ne sera possible que pour les personnes autorisées et des mesures seront prises pour empêcher l'installation de personnes non autorisées près des sites.

Les équipements de sécurité en bonne condition seront fournis aux travailleurs (incluant les travailleurs des compagnies sous-traitantes) et aux visiteurs en période de construction sur des sites identifiés préalablement dans le plan de santé et de sécurité.

Par ailleurs, il est observé que, pour diverses raisons, les notions de sécurité sont parfois négligées ou minimisées dans certaines entreprises qui ont des activités en Haïti. Il y a donc un écart entre les pratiques de sécurité à mettre en place dans le cadre du présent projet et ce que l'on observe habituellement dans le contexte haïtien. Un effort additionnel de formation devra par conséquent être fourni par les entrepreneurs et les sous-traitants et leurs travailleurs pour assurer la sécurité des travailleurs sur le chantier et la sécurité du public en général. Un programme de formation en santé et sécurité approprié sera mis en place et l'obligation des entrepreneurs d'assurer la formation des travailleurs en matière de sécurité fera partie des clauses contractuelles. Un ensemble de mesures préventives ou correctives devra être mis en place. Les travaux de construction devront être effectués par des entrepreneurs expérimentés et qualifiés (incluant leurs sous-traitants potentiels).

La sécurité de la population locale habitant ou ayant des activités à proximité des travaux devra être assurée lors de la réalisation du projet.

Des accidents impliquant la population locale pourraient survenir en raison de l'augmentation de la circulation de camions et de véhicules lourds liés au chantier. La vitesse de circulation des motos, des véhicules et des camions sera réduite dans les secteurs sensibles et une signalisation appropriée sera mise en place pour réduire les risques d'accidents avec la population. Le *plan de gestion de la circulation* permettra d'assurer le déplacement sécuritaire des véhicules et des piétons pour toute la durée des travaux. Ce plan devra proposer des mesures de gestion du trafic en période de construction, de manière à limiter la congestion routière tout en prenant en compte la dangerosité de la route (voir section 5.4.7). Dans les zones de congestion liée à la construction, il est probable que des vendeurs

itinérants veuillent profiter du ralentissement du trafic pour vendre leur marchandise directement aux occupants des véhicules.

Les travaux sur les talus en forte pente sont susceptibles d'entraîner des éboulements de matériaux vers l'aval du talus dans des secteurs habités et utilisés par la communauté locale pour la pratique de l'agriculture ou l'élevage. Bien que les travaux seront réalisés de manière à contenir les matériaux sur la partie supérieure des talus, il est possible que des matériaux glissent ce qui constitue un risque pour la population ayant des activités bas. Il est essentiel que les propriétaires des terrains concernés et les habitants situés au bas de ces talus soient avisés des travaux effectués. De plus, les travaux devront être effectués en tenant compte du calendrier agricole et des périodes d'activités intensives dans les champs par les résidents (labour, semis et récoltes).

La population locale et les autorités locales seront aussi avisées du calendrier des travaux par l'entremise du *plan de communication et de consultation*.

La présence des travailleurs et la présence des travaux peuvent entraîner des impacts sur la santé des populations locales par les nuisances du projet (bruit, poussières, vibration) ou par l'augmentation des maladies relatives aux comportements sexuels à risque. Des mesures courantes permettant de réduire les nuisances seront mises en place et les travailleurs recevront une sensibilisation sur les risques associés aux comportements sexuels à risque. Ceci est d'autant plus important que les populations de la zone d'étude vivent dans une situation de grande pauvreté, et qu'il y a des risques de prostitution comme potentielle source de revenus.

Les services de police locaux devront également être mobilisés durant la phase de construction des travaux, notamment pour assurer le respect de la signalisation routière et des mesures de sécurité mise en place pour protéger les travailleurs et la population.

Une fois les travaux de réhabilitation complétés, la présence de la route et le rehaussement des talus en certains endroits risquent de compromettre le déplacement sécuritaire des piétons de chaque côté de la route et notamment pour les personnes âgées dont la mobilité est parfois plus réduite. Ceci est particulièrement vrai près des lieux fortement fréquentés par la population locale (lieux de culte, points d'eau, école, marché, sentiers menant aux champs, etc.) qui se retrouvent à proximité directe de l'emprise de la route. Des accès (escaliers) ont été prévus dans la conception même du projet dans les zones les plus fréquentées pour permettre le déplacement sécuritaire des personnes. Il est aussi d'assurer un passage piétonnier sécuritaire sur le pont localisé à l'entrée de Plaisance.

En présence d'une infrastructure routière réhabilitée et bitumée, on observe habituellement une augmentation des vitesses et des risques d'accident relatifs au non-respect des limites de vitesse affichées. Dans la zone du projet, on observe une relative absence de contrôle policier sur les routes. Les limites de vitesse ont de plus tendance à être peu respectées.

Pour ces diverses raisons, des mesures additionnelles de ralentissement sont à prévoir près des secteurs habités les plus sensibles. L'installation de dos d'âne dans certaines zones habitées combinés à d'autres mesures de ralentissement comme une signalisation routière adéquate (horizontale et verticale) permettra d'atteindre cet objectif. Dans les zones écolières, la surface de roulement sera peinte de symboles spécifiques. D'ailleurs, une phase expérimentale d'essais et d'usure des marquages sera entreprise afin de s'assurer de la qualité des produits utilisés.

Des problèmes de banditisme existent le long de la RN-1 dans certains secteurs, notamment entre les PK 0 et 9,3, et ce surtout le soir. D'ailleurs, à partir de 19h la circulation de camions transportant des marchandises diminue. Les travaux d'amélioration de la RN-1 pourraient accroître davantage ce problème, notamment du fait de l'amélioration de la circulation sur la route. Pour faire face à ce problème, il est prévu l'installation de lampadaires équipés de panneaux solaires dans des lieux de concentration d'habitations.

Grâce aux mesures proposées, l'impact (négatif) du projet sur la santé et sécurité des travailleurs et des populations est jugé faible tant en période de construction que d'exploitation.

5.4.5 Groupes vulnérables

Tel que mentionné dans la section 4.4.12, certaines catégories de personnes sont plus vulnérables que d'autres dans la zone d'étude. Même si le projet améliorera la circulation des populations, certaines personnes seront négativement impactées par le projet en raison de leur situation et de l'envergure de l'impact.

Pour les besoins du présent mandat, et sur la base des données disponibles, trois principaux groupes vulnérables ont été identifiés, à savoir les personnes âgées solitaires, les femmes chefs de ménage sans titre de propriété et les personnes souffrant d'un handicap. Actuellement, il est difficile de savoir le nombre réel de personnes vulnérables qui se trouvent dans la zone d'étude, mais le recensement de PAP qui sera réalisé dans le cadre du RAP permettra de faire une meilleure estimation. Cela dit, les personnes consultées et enquêtées ont confirmé la présence de quelques cas en bordure de la RN-1. L'inventaire détaillé des biens et des personnes qui sera effectué lors de la préparation du PAR permettra de compléter l'analyse de vulnérabilité. Les catégories de personnes vulnérables identifiées dans la présente étude pourront être confirmées et d'autres vulnérabilités pourront éventuellement être identifiées. Les mesures particulières à prendre pour accompagner ces personnes et groupes vulnérables seront précisées dans le PAR.

Le PAR comprendra des mesures spécifiques pour compenser les personnes vulnérables selon le type d'impact et son envergure (réinstallation involontaire, perte d'un bâtiment, perte de terre productive, etc.). A la différence d'autres PAP, ces personnes vulnérables pourront bénéficier de mesures d'assistance exceptionnelles qui seront définies dans le PAR à partir

de critères bien spécifiques. Ces personnes seront accompagnées en cas d'indemnisation, notamment par un comité local d'accompagnement de groupes vulnérables qui sera créé dans le cadre du projet. De plus, des activités de sensibilisation des enjeux d'expropriation et de réinstallation involontaire des personnes directement et indirectement touchées seront effectuées en vue de limiter les risques de violences ou agressions envers des groupes vulnérables.

Grâce aux mesures proposées, l'impact (négatif) du projet sur les groupes vulnérables est jugé faible tant en période de construction que d'exploitation.

5.4.6 Approvisionnement en eau et usages de l'eau

Plusieurs points d'eau se trouvent tout le long de la RN-1. Cela dit, la plupart de ces points sont dysfonctionnels depuis plusieurs années; sur les 19 points d'eau identifiés, seulement 3 fonctionnaient au moment de la visite de terrain de juin 2013 (localisés dans le secteur de Bois d'Homme). Quelques réservoirs, surtout privés, ont été construits par des habitants de la zone d'étude, mais parmi les 9 identifiés, seulement 2 fonctionnaient de manière permanente (localisés dans le secteur de carrefour Marmelade). Finalement, 2 lavoirs dysfonctionnels ont été observés, à Bois d'Homme et à Chatard. En général, les habitants achètent de l'eau en sachet ou de camions citernes, ou s'approvisionnent directement des rivières Angoma (secteur Ennery) et Grande-Rivière (secteur Plaisance) après avoir traité l'eau avec des pastilles de potabilisation. Lors de pluies, les ménages ont également tendance à conserver l'eau dans des bidons ou de petits récipients.

L'élargissement de l'emprise et la redéfinition du tracé nécessiteront de détruire 14 points d'eau (dont la majorité son actuellement non fonctionnels). Des mesures de compensation permettant d'assurer un approvisionnement durable et continu en eau potable de qualité pour remplacer les infrastructures perdues devront être définies lors de l'élaboration du PAR. Ces mesures pourront inclure de prévoir l'aménagement et le forage de nouveaux puits à proximité des puits à déplacer, ou de réaménager les points d'eau et les lavoirs dysfonctionnels avant le début des travaux. Ainsi, le projet aura un impact positif auprès des populations dans la mesure où elles disposeront à nouveau de sources d'eau à proximité de leur lieu d'habitation.

Les travaux à réaliser à proximité des cours d'eau (réhabilitation de 2 ponts et mesure de protection des berges de la Grande-Rivière) risquent d'entraîner localement une perturbation des activités réalisées dans ces rivières (usage à des fins domestiques, baignade, etc.). Afin de réduire cet impact, les aires de travaux seront délimitées et des interdictions temporaires d'utiliser l'eau dans ces secteurs seront signalées si des travaux en eau sont nécessaires. Des sites alternatifs temporaires et sécuritaires pour la pratique des activités réalisées dans les rivières en aval des travaux seront identifiés avec les populations en attente que les travaux soient complétés.

Avec la mise en place des mesures proposées et compte tenu de la faible envergure des travaux à réaliser à proximité des cours d'eau, l'impact du projet sur les usages de l'eau est jugé très faible en période de construction. Les mesures de compensation prévues au PAR permettront de limiter considérablement les impacts négatifs associés à la démolition de points d'eau. La présence de nouvelles infrastructures d'alimentation en eau potable sera bénéfique pour les différents utilisateurs.

5.4.7 Infrastructures de transport et circulation routière

En période de construction, le transport et la circulation associés au déplacement de la main-d'œuvre, de la machinerie et des matériaux de construction et l'augmentation de la circulation de véhicules lourds durant la période de travaux risquent d'entraver la circulation routière. Les mesures suivantes seront mises en place afin de réduire cet impact négatif appréhendé :

- Réutiliser le plus possible les déblais sur le site même, afin de réduire le va-et-vient des camions ;
- Planifier les horaires de déplacements en prenant en considération les activités des populations locales le long de la route (présence de marché hebdomadaire, fêtes patronales, jours de messes, etc.) ;
- Planifier les déplacements des chargements hors norme (si applicable) et éviter les périodes de haute fréquentation de la RN-1;
- Lors des travaux au niveau de carrefour Marmelade, garantir un passage permanent vers l'est (en direction de Marmelade et d'autres localités);
- Mener une campagne de sensibilisation destinée à la population et aux usagers de la route sur les risques liés aux travaux.

L'impact (négatif) en période de construction est jugé faible.

En période d'exploitation de la route, la présence de l'infrastructure routière réhabilitée suivant des normes de conception propres à une route nationale contribuera à améliorer le réseau routier, diminuera les temps de parcours pour le déplacement de la population, permettra de mettre à la disposition de la population une infrastructure routière plus sécuritaire et permettra d'augmenter la vitesse sur l'ensemble du tracé. Des mesures de gestion de la vitesse seront prévues dans la conception de la route dont l'installation de dos d'âne et d'une signalisation routière adéquate (horizontale et verticale). Dans les zones écolières, la surface de roulement sera peinturée de symboles spécifiques. D'ailleurs, une phase expérimentale d'essais et d'usure des marquages sera entreprise afin de s'assurer de la qualité des produits utilisés.

Les améliorations techniques prévues sur la RN-1 incluent :

- Optimisation des courbes de l'alignement horizontale et création d'élargissement de voies en courbes restreinte. Conception selon les normes en vigueur (AASHTO). Ceci permettra de mitiger les sorties de route et d'améliorer la visibilité d'arrêt;
- Standardisation de la largeur de chaussée transversale. Les largeurs de voies seront constante au long des trajets rectilignes et élargis en courbe lorsque nécessaire;
- Optimisation des courbes verticales selon les normes en vigueur et création potentiel de plateau lors d'ascension sur un long trajet;
- Standardisation de la largeur des accotements et élargissement en zone de haut trafic piétonnier;
- Conception et élaboration d'un plan de sécurisation des abords de chaussée selon les normes en vigueur. Implantation de glissières, clôtures et fragilisation de la signalisation et des structures en périphérie;
- Stabilisation des talus avec ancrage ou végétation. Enlèvement des éléments instables lors des travaux;
- Optimisation des dévers selon les normes en vigueur pour les courbes horizontales conçues;
- Plan d'implantation de signalisation et marquage. Une attention particulière sera apportée aux zones en courbes restreintes et aux zones à proximité de haut trafic piétonnier;
- Selon les besoins, des zones de sortie de route ou d'attente seront conçues en vertu de l'emprise et des impacts sociaux.

Les différentes améliorations techniques à la route auront comme principaux bénéfices sur le réseau routier :

- Diminution importante du temps et de la vitesse de parcours passant d'une vitesse moyenne estimée de 30 km/h à 80 km/h dans la première partie ouest et de plus de 50 km/h dans la partie est (à cause des courbes et de la région montagneuse) ;
- Augmentation de la capacité passant d'environ 1 500 véhicules particuliers à 2 100 véhicules particuliers par heure ;
- Augmentation de la réserve de capacité de 75 % à environ 80 % à la suite de la reconstruction de la route ;
- Augmentation de la sécurité pour les piétons grâce à l'aménagement d'accotements en bordure de route ;
- Diminution des manœuvres dangereuses de véhicules et de motos;
- Diminution des conflits entre les véhicules et motos ;

- Diminution des conflits entre les piétons, les motos et les véhicules ;
- Augmentation de la visibilité au carrefour ;
- Diminution de la congestion dans les zones de marché et les zones d'arrêt ;
- Protection de la route contre les effets des crues.

À noter qu'il existe dans la zone du projet, du côté de la commune d'Ennery, l'Association Intercommunale du Bassin Versant d'Ennery-Quinte (AIDVEC) qui mène des activités de prévention de dégradation de la RN-1 et de nettoyage de la route lors de glissements de terrain. L'AIDVEC réalise notamment la plantation d'arbres sur le haut des collines tout au long de la route, en vue de diminuer l'impact lié à l'écoulement de grande quantité d'eau, et la sensibilisation aux impacts de la coupe de bois. Une potentielle collaboration avec cette association sera évaluée, et au besoin une association équivalente pourrait également être créée du côté de la commune de Plaisance avec le soutien du projet.

L'impact positif en période d'exploitation de l'infrastructure est jugé fort.

5.4.8 Milieu visuel

L'impact résiduel du projet sur le milieu visuel sera très faible puisque le tracé existant sera repris sur presque la totalité du parcours, à l'exception des courbes qui seront rectifiées et qui nécessiteront l'aménagement de certains flancs de montagne.

Certains arbres devront être coupés lors des travaux, mais l'abattage d'arbres sera réduit. Des plantations sont prévues afin de compenser toute coupe d'arbre. La plantation d'arbres le long de la route sera par ailleurs maximisée, lorsque possible, tout au long de l'axe routier ce qui contribuera à mettre en valeur le milieu visuel. Les talus mis à nu seront de plus végétalisés afin d'assurer la meilleure intégration possible de l'infrastructure dans le paysage.

5.4.9 Héritage culturel

L'héritage culturel consiste en des manifestations présentes des activités humaines passées. Il comprend par exemple les sites patrimoniaux, archéologiques, historiques, religieux, culturels ou autres.

Selon des informations obtenues et suite aux observations de terrain, il existe des sites d'intérêt culturel et religieux à proximité de la route. Le village d'Ennery est reconnu pour abriter les ruines d'une propriété de Toussaint Louverture, précurseur de l'indépendance du pays. Ce village a également bénéficié ces dernières années d'une série d'aménagements attirant des visiteurs de la région. La réhabilitation de la RN-1 contribuera à améliorer l'accès aux touristes à ce territoire.

Plusieurs églises et quelques temples vaudou (*Peristil* en créole) se trouvent tout le long ou à proximité de la route. Ces lieux de cultes ne seront toutefois pas directement affectés par le projet et l'optimisation du tracé a permis d'éviter leur réinstallation.

Les accès aux différents lieux de culte seront maintenus pendant les travaux et au besoin une signalisation appropriée sera mise en place pour assurer un accès sécuritaire à la population aux lieux de culte. Le calendrier des travaux sera de plus optimisé en prenant en compte les moments de fréquentation des lieux de culte et les mesures d'atténuation visant à réduire les nuisances associées au bruit, aux vibrations et aux poussières seront appliquées.

Le potentiel de retrouver des sites d'intérêt particulier dans l'emprise des travaux est jugé faible si l'on considère que la majorité des travaux sont prévus dans une emprise déjà occupée par une infrastructure routière. Cela dit, l'Institut de sauvegarde du patrimoine national (ISPAN) sera contacté afin de vérifier si la proposition du tracé routier affecte un potentiel lieu archéologique.

Certains lieux de culte, notamment des péristyles, pourraient devoir être déplacés par les travaux de réhabilitation de la route. Dans ce cas, les responsables de ces lieux seront identifiés et rencontrés dans le cadre de la réalisation du PAR afin d'évaluer l'impact de la réinstallation et les mesures à prendre afin de s'assurer que ces lieux de culte peuvent être déplacés sans grandes difficultés d'un point de vue religieux.

Lors des travaux ou excavations, si des trouvailles (ossements, objets anciens, etc.) sont réalisées, tous travaux devront cesser dans cette zone et les autorités compétentes du pays (ISPNA) seront avisées pour prendre les dispositions nécessaires. Les travailleurs et opérateurs de machinerie seront sensibilisés aux procédures à suivre en cas de découverte fortuite d'artéfacts.

L'impact du projet sur cette composante environnementale est jugé très faible.

5.4.10 Climat sonore

Les travaux de construction tels que la démolition des ouvrages existants, le terrassement, le transport des déblais, l'exploitation des bancs d'emprunts, le dynamitage et le bétonnage des ouvrages entraîneront une hausse temporaire du niveau sonore auquel la population est exposée.

Certains bruits provenant du chantier lors de la construction pourront être perceptibles dans les zones résidentielles et commerciales adjacentes au projet.

La fréquence de passage de camions lourds augmentera dans les villages situés le long de la RN-1 durant la période des travaux, altérant ainsi le climat sonore (un camion diesel roulant à 50 km/h génère 85 dB(A) à une distance de 20 m). Le climat sonore sera altéré pour un court laps de temps (quelques secondes à chaque passage de véhicule) et à une

fréquence relativement faible. Sauf en situation exceptionnelle, les déplacements de véhicules lourds et les travaux de nuit seront interdits lors de la construction.

Des mesures seront appliquées pour atténuer les nuisances relatives au bruit en limitant autant que possible les activités bruyantes durant le jour (entre 7 h et 18 h) en informant les résidents à proximité des activités bruyantes, en maintenant les dispositifs d'atténuation du bruit des équipements en bonne condition et en limitant la vitesse de circulation des véhicules.

Les activités du projet doivent être conformes aux directives de la SFI/Banque mondiale relatives à l'Environnement et à la Santé et à la Sécurité. Selon ces directives, les niveaux de bruit provenant des installations du projet, ne devraient pas excéder, dans un quartier résidentiel :

- Durant la journée (de 7 h à 22 h) : 55 dB(A)
- Durant la nuit (de 22 h à 7 h) : 45 dB(A)

Dans le cas où les niveaux de bruit en période de construction seront jugés trop élevés, des mesures préventives et correctrices seront apportées. Celles-ci pourraient inclure la relocalisation d'un équipement bruyant, la réparation d'équipement défaillant, l'installation d'écrans acoustiques ou le déplacement des activités nocturnes (si applicable) excédant les normes durant le jour.

Une procédure de gestion des plaintes sera mise en place lors de la construction et elle permettra d'apporter les mesures correctrices nécessaires en fonction des nuisances perçues par la population.

Le projet de réhabilitation aura donc un impact résiduel faible sur le climat sonore en phase de construction.

5.4.11 Emploi et retombées socio-économiques

Étant donné qu'il implique un investissement total de plus de 45 M\$ US (évaluation provisoire), le projet de réhabilitation de la RN-1 offre un potentiel très intéressant en termes de retombées socio-économiques pour la zone d'étude et les principales villes qui se trouvent à proximité, notamment Gonaïves et Cap-Haïtien.

À l'exception de la fourniture de certains équipements plus spécialisés, le projet nécessitera des matériaux et des services offerts par des entreprises locales. Une bonne part des travaux consiste en des travaux de terrassements et d'asphaltage qui sont des activités bien établies en Haïti. Plusieurs entreprises et travailleurs pourront donc se qualifier pour bénéficier des retombées du projet. Certaines activités, telle que la pose de gabions, permettront aussi d'impliquer la main-d'œuvre locale (manœuvre).

Le projet de reconstruction créera environ 150 emplois en période de construction. Les corps de métiers suivants seront nécessaires : gestionnaires et cadres, ingénieurs, techniciens, personnel de soutien et administratif, cimentier, manœuvre, mécanicien et autres. Le corps de métier le plus représenté est celui de manœuvre (plus de 100 emplois), ce qui offre un potentiel de retombées d'emploi local intéressant. La construction prendra de 12 à 16 mois.

À compétence égale, le projet embauchera prioritairement les travailleurs locaux en visant une équité entre le nombre d'emplois de mêmes conditions offerts aux hommes et aux femmes. La main d'œuvre qualifiée que l'on retrouve déjà dans la zone d'étude, notamment des maçons, ferrailleurs, chauffeurs ou encore des ébénistes pourra ainsi bénéficier des opportunités d'emploi qui seront offertes. La population sera informée sur les emplois disponibles au fur et à mesure de l'évolution du projet. Les autorités locales seront contactées pour identifier la main d'œuvre qualifiée disponible. Les principales organisations de femmes de la zone d'étude seront contactées afin de déterminer la meilleure manière de faire bénéficier des femmes des retombées du projet.

Le succès de ces dernières mesures dépendra toutefois de la nature et de l'envergure des contrats qui seront octroyés aux entrepreneurs pour réaliser la réhabilitation de la RN-1. Il est donc recommandé que les devis d'appel d'offres indiquent clairement le pointage attribué à ce critère de sélection. Par ailleurs, le soumissionnaire devra expliquer comment il entend atteindre les objectifs de retombées d'emploi qui seront traduits en clauses contractuelles une fois l'entrepreneur retenu. Celui-ci pourrait par exemple prévoir des séances de formation d'habitants de la zone d'étude pour leur permettre d'accéder à un emploi.

Les emplois indirects créés proviendront de divers domaines tels que les services, l'industrie alimentaire, le transport, l'entretien et la sécurité. D'ailleurs, à l'exception du transport et de la sécurité, ces services sont principalement assurés par des femmes.

En période de mise en service, la création d'emploi sera limitée et concernera essentiellement le personnel qui sera responsable de l'entretien de l'infrastructure. D'ailleurs le projet pourrait encourager la création de coopératives ou de comités d'entretien de la RN-1 composés de groupes mixtes ou de groupes de femmes. Celles-ci auront ainsi de nouvelles compétences à faire valoir, ce qui leur permettra de réduire leur vulnérabilité sociale et économique.

Globalement, le projet aura un impact positif moyen sur l'emploi en période de construction. La mise en place des mesures d'accompagnement permettra d'obtenir un impact résiduel positif moyen.

5.4.12 Acceptabilité sociale du projet

La réhabilitation de la RN-1 est un projet très bien reçu par la population locale. Tous les intervenants rencontrés jugent nécessaire la réhabilitation de la RN-1 pour faciliter et

sécuriser le transport dans la région, y compris les riverains de la route susceptibles de perdre une propriété ou d'être réinstallés.

Même si la population de la zone d'étude soutient la réalisation du projet, des craintes existent au sujet des compensations en cas de perte de propriétés ou de réinstallation. Certaines personnes estiment que les compensations devraient se faire en nature, alors que pour d'autres elles devraient être financières. Lors des rencontres réalisées, les intervenants ont rappelé l'importance non seulement d'assurer une compensation juste et équitable, mais aussi d'accompagner les personnes concernées par une réinstallation. Cet accompagnement permettra ainsi de limiter les risques de conflits et tensions au sein de communautés, voir même d'éviter des vols et des cas d'extorsion.

D'ailleurs, certains habitants de la zone d'étude ont déjà fait l'objet de compensations lors de la construction de la route dans les années 1970. Celles-ci ont mentionné qu'à l'époque les PAP avaient reçu une compensation financière qui avait été réutilisée en général pour la reconstruction des maisons partiellement détruites.

Le maintien du niveau actuel d'acceptabilité sociale du projet, qui est actuellement globalement très positif, ne sera possible que si un *plan de communication et de consultation* du projet est mis en place et que les populations affectées par les travaux et les autres parties prenantes au projet sont informées sur une base régulière. D'ailleurs, le promoteur du projet devra s'assurer de consulter toutes les autorités locales et autres parties prenantes clés de la zone d'étude le plus tôt possible, dès la phase de planification du projet. La population a des attentes élevées en termes de retombées locales d'emploi et il est essentiel que celle-ci soit informée des retombées d'emploi anticipées et des moyens qui seront mis en place pour les maximiser.

Tableau 5-5 Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE	Conditions hydrologiques et drainage de surface	Construction <ul style="list-style-type: none"> Construction d'ouvrages de protection en rives (sur 350 m de rive) ; Reconstruction d'un pont; Prélèvement des matériaux de rivière comme banc d'emprunt ; Traversée à gué ; Ensemble des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> Risque d'accumulation d'eau en amont des sites de travaux si l'écoulement naturel n'est pas assuré ; Modification locale et temporaire des conditions hydrologiques ; Modification locale et temporaire du drainage de surface à proximité et à l'intérieur des aires de travaux. 	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser les travaux en période sèche et de basses eaux ; Au besoin, prévoir des chenaux temporaires pour assurer l'écoulement des eaux vers l'aval ; Éviter les traversées à gué, mais si nécessaire, choisir les points de franchissement là où les berges sont stables et les cours d'eau les plus étroits ; Restaurer le lit du cours d'eau en reproduisant un profil d'écoulement similaire à l'écoulement naturel initial ; Maintenir l'écoulement des eaux dans et au pourtour des aires des travaux ; Restaurer le drainage de surface sur les sites de travaux une fois les travaux de construction terminés. 	N/A
		Exploitation <ul style="list-style-type: none"> Présence des ouvrages de stabilisation des berges sur 350 m sur la <i>rivière Grande Rivière</i>; Reconstruction d'un pont; Présence de l'infrastructure routière. 	<ul style="list-style-type: none"> Modification peu perceptible du régime hydrologique de la rivière <i>Grande Rivière</i> ; Amélioration du drainage de surface de part et d'autre de la route réhabilitée. 	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Les ouvrages de protection sur la <i>Grande Rivière</i> n'affecteront pas les conditions hydrologiques des cours d'eau et permettront de protéger les infrastructures et les investissements des risques d'érosion. 	N/A

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
	Qualité de l'eau	Construction <ul style="list-style-type: none"> • Démantèlement et démolition des structures existantes (chute de débris dans le cours d'eau) ; • Excavations et terrassements ; • Travaux en berges et dans le lit de rivière ; • Travaux en eaux ; • Exploitation des bancs d'emprunt incluant les emprunts de rivière ; • Gestion des remblais et déblais ; • Circulation de la machinerie et utilisation de l'équipement ; • Manutention et entreposage d'hydrocarbures ; • Utilisation de peinture pour le traçage des lignes sur la route ; • Production de béton et bétonnage des ouvrages ; • Lavage des bétonnières et de l'équipement ; • Disposition des débris, déchets, résidus et matières résiduelles dangereuses (MDR). 	<ul style="list-style-type: none"> • Altération de la qualité physico-chimique de l'eau de surface (augmentation des MES), création d'eau stagnante, présence de débris) ; • Risque de contamination des eaux de surface et souterraines (déversement accidentel d'hydrocarbure et autres produits dangereux). 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en application un <i>plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface</i> ; • Mettre en application un <i>plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements</i> ; • Réalisation des travaux par des entrepreneurs expérimentés et qualifiés ; • Mettre en place des barrières à sédiments en aval des travaux. <p>Ces plans de gestion et les mesures d'atténuation applicables sont présentés au chapitre 6.</p>	Négatif Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
	Sols et érosion	Construction <ul style="list-style-type: none"> • Travaux en berges et dans le lit de rivière ; • Travaux d'aménagement des ravines ; • Exploitation des bancs d'emprunt incluant les emprunts de rivière ; • Déboisement/défrichage de la nouvelle emprise de la route ; • Travaux d'excavation et de terrassement ; • Circulation de la machinerie et utilisation de l'équipement ; • Manutention et entreposage d'hydrocarbures ; • Disposition des débris, déchets liquides et solides, résidus et matières résiduelles dangereuses (MDR). 	<ul style="list-style-type: none"> • Érosion des berges ; • Perte de sol par érosion et compaction du sol ; • Perte de sol arable ; • Risque de contamination des sols. 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en application un <i>plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface</i> ; • Mettre en application un <i>plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements</i> ; <p>Ces plans de gestion et les mesures d'atténuation applicables sont présentés au chapitre 6.</p>	Négatif Faible
		Exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Présence des ouvrages de stabilisation des berges sur 350 m sur la <i>rivière Grande Rivière</i> ; • Présence des ouvrages de stabilisation des ravines. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de l'érosion des berges sur une distance de 350 m ; • Protection de l'infrastructure routière (et des investissements routiers) face au risque d'inondation et d'érosion. 	Positif Faible		Positif Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE	Qualité de l'air	Construction <ul style="list-style-type: none"> Excavations et terrassements ; Circulation de la machinerie et utilisation de l'équipement ; Transport de matériaux granulaires en vrac ; Concassage des pierres ; Préparation et mise en place de l'enrobé bitumineux ; Disposition des matériaux de déblais ; Exploitation des bancs d'emprunt ; Dynamitage . 	<ul style="list-style-type: none"> Soulèvement de poussières lors des travaux et par la circulation de véhicules sur les routes en terre ; Combustion de carburants. 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser au besoin un abat-poussière sur les chemins d'accès et les aires de travail ; En milieu urbain, nettoyer les rues empruntées par les véhicules de transport ou la machinerie. Utiliser de la machinerie et des équipements en bon état de fonctionnement ; Optimiser les déplacements de la machinerie et du personnel ; Sur les pistes de terre, réduire de la vitesse des véhicules et de la machinerie à 30 km/h à proximité des milieux habités ; Installer les installations de chantier, dont les campements et les sites de préparation du bitume loin des milieux habités (+ de 100 m) ; Protéger, à l'aide de bâche, des matériaux matériels en vrac (sable et gravier) entreposés en piles ; Stabiliser de façon temporaire ou permanente (enrochement, membranes géotextile, barrières à sédiments, ensemencement à l'aide d'espèces indigènes stabilisatrices, etc.) les surfaces dénudées au fur et à mesure de la réalisation des travaux ; Utiliser une bâche de protection sur les camions lors du transport de matériel en vrac (sable et gravier) ; Respecter les charges maximales des véhicules. 	Négatif Très Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE	Végétation terrestre, faune terrestre et avienne	Construction <ul style="list-style-type: none"> Déboisement et défrichage de l'emprise et des aires temporaires ; Plantation d'arbres en bordure de route (espèces et lieux à déterminer). 	<ul style="list-style-type: none"> Perte de végétation terrestre et d'habitat potentiel pour la faune ; Risque de perturbation d'espèces à statut précaire (11 espèces fauniques et 2 espèces végétale). 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> Délimiter et minimiser, sur le terrain et avant le début des travaux, les aires de travail, de circulation et d'entreposage ainsi que l'emprise de la route ; Interdire la circulation ainsi que toutes activités à l'extérieur des zones délimitées ; Remettre en état les sites perturbés, aussitôt les travaux complétés dans un secteur, en réutilisant la terre végétale conservée et à l'aide d'espèces indigènes ou retrouvées initialement au droit de la perturbation ; Conserver lorsque possible les arbres matures existants situés à l'intérieur de l'emprise et compenser toute coupe d'arbres par la plantation d'arbres en bordure de la route ou ailleurs dans la zone du projet. Plantation d'espèces indigènes sélectionnées en compensation à la perte de végétation arborée; Réhabilitation des tronçons de route non utilisés (3 ha) 	Négatif Faible
		Exploitation <ul style="list-style-type: none"> Circulation des véhicules; Présence de la route . 	<ul style="list-style-type: none"> Perturbation des déplacements de la faune ; Mortalité d'espèces fauniques suite à la collision avec les véhicules. 	Négatif Très Faible	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des mesures de compensation pour la perte de végétation (programme de plantation). 	Négatif Très Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
	Faune et habitat aquatique	Construction <ul style="list-style-type: none"> • Travaux en berges et dans le lit de rivière ; • Travaux en eau ; • Construction des ouvrages de protection en rives; • Exploitation des matériaux de rivière ; • Profilage des berges et du lit du cours d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation locale de la végétation aquatique, de la faune aquatique et de la faune avienne fréquentant les plans d'eau ; • Perturbation locale de l'habitat du poisson et autres habitats aquatique (aire potentielle de fraie, d'alevinage, d'alimentation et d'abri) ; • Perte temporaire potentielle d'habitat du poisson ; • Risque de perturbation d'espèces aquatiques à statut particulier (une espèce); • Remise en suspension des sédiments fins et sableux risquant d'affecter par ensablement les communautés aquatiques (alevins et œufs) et les aires de fraie en aval des travaux. 	Négatif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Délimiter et minimiser, sur le terrain et avant le début des travaux, les aires de travail, de circulation et d'entreposage ainsi que l'emprise de la route ; • Interdire la circulation ainsi que toutes activités à l'extérieur des zones délimitées ; • Utiliser des carrières et des bancs d'emprunts existants et approuvés localisés en milieu terrestre et proscrire l'utilisation d'emprunts en rivière; • Prévoir des mesures pour limiter la remise en suspension de sédiments dans la rivière (bassin de décantation, membrane géotextile) ; • Prévoir des chenaux temporaires pour assurer l'écoulement des eaux vers l'aval ; • Éviter d'effectuer des travaux en eau au moment de la fraie des poissons ; • Interdire la circulation ou le prélèvement de matériaux dans le lit mineur du cours d'eau, en particulier si la végétation aquatique colonise la zone (zone d'herbier aquatique) ; • Préserver les rochers et autres éléments offrant des abris à la faune aquatique ; • Prévoir la remise en état du lit du cours d'eau de manière à recréer l'écoulement naturel de l'eau et à favoriser des zones pour l'habitat du poisson et autre habitat aquatique (roches, gravier, etc.) ; • Mettre en application un <i>plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface</i> ; • Mettre en application un <i>plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements</i> ; Ces plans de gestion et les mesures d'atténuation applicables sont présentés au chapitre 6.	Négatif Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
	Aires de conservation	Construction <ul style="list-style-type: none"> Ensemble des travaux effectués à l'intérieur de l'aire de conservation de Plaisance 	<ul style="list-style-type: none"> Perte de végétation terrestre et d'habitat potentiel pour la faune; Risque de perturbation d'habitats sensibles; Risque de perturbation d'espèces à statut particulier. 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> Plantation d'espèces indigènes sélectionnées en compensation à la perte de végétation arborée; Partage et restitution des connaissances et des données colligées sur la biodiversité de la zone auprès des communautés locales et des services techniques des ministères impliqués dans la gestion du territoire ; Séances de sensibilisation auprès des communautés locales sur l'importance de préserver les ressources naturelles ; Voir aussi les mesures des deux sections précédentes.	Négatif Faible
		Exploitation <ul style="list-style-type: none"> Présence de l'infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> Impact potentiel sur la biodiversité suite à l'augmentation de la population dans la zone en raison de la présence de l'infrastructure réhabilitée. 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> Compte tenu que les travaux consistent en la réhabilitation d'une route existante, les travaux de réhabilitation n'auront pas (ou très peu) d'impact sur l'augmentation de la population dans la région. Il a été attendu à ce que le développement démographique de la région se fasse à un rythme suivant les tendances observées au cours des dernières années. 	Négatif Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Réinstallation involontaire de population	Construction <ul style="list-style-type: none"> Acquisition de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie affectée d'environ 25 ha (perte de terrains) Perte permanente de terres agricoles (environ 20 ha) ; Perte localisée de cultures annuelles (13 ha) et pérennes (7 ha) ; Perte directe de bâtiments (entre 130 et 150 bâtiments) dont 30 à 50 commerces) ; Approximativement 150 ménages à déplacer (750 pers.) ; Diminution de valeur des propriétés affectées ; Perte de biens et équipements (clôtures, murs, etc.) ; Perte temporaire de sources de revenus ; Perte d'infrastructures collectives (14 points d'eau (dont plusieurs non-fonctionnels) et 7 bâtiments de complexe scolaire). 	Négatif Fort	<ul style="list-style-type: none"> Concevoir et mettre en place un <i>plan d'action de réinstallation (PAR)</i> transparent et équitable afin de compenser à leur juste valeur toute perte permanente ou temporaire encourue (bâtiments, infrastructures, terrains, cultures, jardins, plantations et autres) ; Compenser équitablement les personnes affectées par le projet pour toute perte de biens, cultures annuelles, cultures pérennes, terres, habitats, structures et autres ; Offrir une compensation pour la perte de revenus et de salaires pour les commerces ; Prévoir pendant les travaux des espaces pour déplacer temporairement les vendeurs itinérants et les kiosques démontables ; S'assurer que le PAR permettra aux personnes affectées de rétablir au minimum leur situation actuelle et possiblement de l'améliorer ; S'assurer que le PAR prend en compte les personnes et groupes vulnérables plus sujets à être brimés lors de l'application du plan ; Favoriser le plus possible l'intégration des personnes affectées dans le projet (en offrant des emplois de manœuvre ou autres) ; Mettre en place une procédure de gestion des plaintes ; Informers les personnes affectées tout au long de l'évolution du projet. 	Négatif Moyen
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Agriculture	Construction <ul style="list-style-type: none"> Acquisition de terrain ; 	<ul style="list-style-type: none"> Perte permanente de terres agricoles (20ha) ; Perte localisée de cultures annuelles (13 ha) et pérennes (7 ha). 	Négatif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place le <i>plan d'action de réinstallation (PAR)</i> ; Lorsqu'applicable, procéder à la réhabilitation des terres agricoles ou à potentiel agricole temporairement affectées en s'assurant que les usages ayant cours avant le projet puissent être récupérés. 	Négatif Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
	Activités commerciales	Construction <ul style="list-style-type: none"> Acquisition de terrain ; Ensemble des activités. 	<ul style="list-style-type: none"> Perte de commerces ; Perte temporaire de revenus ; Perte temporaire de revenus associée à une diminution de la fréquentation de certains commerces par la population en raison des nuisances du projet (poussières, bruit, limitation d'accès aux commerces, etc.) ; Perturbation des activités commerciales dont les jours de marché. 	Négatif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place le <i>plan d'action de réinstallation</i> (PAR) pour assurer la réinstallation effective des commerces à déplacer tout en prévoyant une compensation pour la perte de revenus (et de salaire) temporaire ; Planifier les travaux de manière à limiter les activités susceptibles de générer des nuisances à proximité des commerces et en période de fréquentation des commerces (jour de marché) ; Maintenir la fluidité de circulation sur la RN-1 les jours de marché ; Mettre en place le <i>plan de gestion de la circulation</i> ; Mettre en place le <i>plan de communication et de consultation</i>. 	Négatif Faible
		Exploitation <ul style="list-style-type: none"> Présence de l'infrastructure. 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la circulation des biens et des personnes ; Amélioration de l'écoulement des produits commerciaux ; Amélioration de la circulation au niveau du marché du Carrefour Marmelade. 	Positif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir, avec les autorités locales, de développer un plan d'aménagement du marché du Carrefour Marmelade qui permettrait d'offrir une solution plus durable aux problèmes de congestion routière qui y sont actuellement observés les jours de marché. 	Positif Moyen

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Santé et sécurité des travailleurs et des populations locales	Construction <ul style="list-style-type: none"> Ensemble des activités du projet ; Présence des travailleurs. 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du niveau sonore et des vibrations ; Augmentation du niveau de poussière ; Risque d'incidents pour les travailleurs ; Risque d'augmentation de certaines des maladies infectieuses et parasitaires (MST, SIDA, paludisme, etc.) ; Risques d'accident impliquant des passants liés à la circulation des camions et des véhicules ; Nuisances lors des travaux et risque pour la sécurité des personnes à proximité des lieux de forte fréquentation par la population (3 marchés (dont le marché de Carrefour Marmelade le plus important), 20 églises et 20 écoles se retrouvent tout au long du tracé à l'étude) 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place le <i>plan de santé et sécurité</i>. Assurer la sensibilisation et la formation des travailleurs aux mesures de santé et sécurité ; Les travaux de construction devront être effectués par des entrepreneurs expérimentés et qualifiés ; Sensibiliser les travailleurs aux risques d'augmentation des maladies relatives aux comportements sexuels à risque ; Au besoin utiliser un abat poussière (tel que l'eau) pour réduire les émissions de poussières ; Assurer un drainage adéquat de l'eau lors de la construction pour éviter l'accumulation d'étendues d'eau stagnante qui sont favorables au développement des vecteurs de maladies d'origine hydrique (malaria) ; Respecter la législation en matière de réglementation du travail et du salaire ; Fournir aux employés (incluant les manœuvres) des équipements de protection individuelle ; Réduire de la vitesse des véhicules et camions en circulation et mettre en place une signalisation appropriée ; Utiliser des équipements et véhicules en bon état de fonctionnement ; Voir à ce que tous les travailleurs en situation bruyante portent des équipements de protection auditive ; Mettre en place le <i>plan de gestion de la circulation</i> ; Aviser la population et les autorités locales du calendrier des travaux à l'aide du <i>plan de communication et de consultation</i>. 	Négatif Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Approvisionnement en eau et usages de l'eau	Construction <ul style="list-style-type: none"> Élargissement de l'emprise. 	<ul style="list-style-type: none"> Destruction de points d'eau (au nombre de 14 localisés dans l'emprise (plusieurs sont non fonctionnels)). Risque d'interruption de l'alimentation en eau pour une partie de la population ; Perturbation localisée et temporaire d'activités réalisées par la population en aval des travaux réalisés en berges. 	Négatif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place le <i>plan d'action de réinstallation</i> (PAR) ; Reconstruire les points d'eau le plus tôt possible de manière à garantir l'alimentation continue en eau potable des populations. Au besoin, prévoir l'utilisation des points d'eau alternatifs existants avec les populations ; Mettre en place le <i>plan de communication et de consultation</i>. 	Négatif Faible
	Infrastructures de transport et circulation routière	Construction <ul style="list-style-type: none"> Transport et circulation associés au déplacement de la main-d'œuvre, de la machinerie et des matériaux de construction. 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la circulation de véhicules lourds durant la période de travaux ; Congestion routière sur la RN-1. 	Négatif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place le <i>plan de gestion de la circulation</i> ; Réutiliser le plus possible les déblais sur le site même, afin de réduire le va-et-vient des camions ; Planifier les horaires de déplacements en prenant en considération les activités des populations locales le long de la route (présence de marché hebdomadaire, fêtes, début et fin des classes, fréquentation des lieux de culte, etc.) ; Maintenir la fluidité de circulation sur la RN-1 les jours de marché et de forte fréquentation de la route ; Planifier les déplacements des chargements hors norme (si applicable) et éviter les périodes de haute fréquentation de la RN-1. 	Négatif Faible
		Exploitation <ul style="list-style-type: none"> Présence de l'infrastructure routière. 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration du réseau routier ; Diminution des temps de parcours pour le déplacement de la population ; Mise à la disposition de la population d'une infrastructure routière plus sécuritaire conçue selon les normes reconnues ; Augmentation de la vitesse sur l'ensemble du tracé. 	Positif Fort	<ul style="list-style-type: none"> En plus des mesures de base intégrées au projet (signalisation, dégagement de l'emprise, etc.), prévoir des mesures additionnelles pour assurer la sécurité des usagers de la route et des passants (installation de dos d'âne ou autres mesures de ralentissement de la circulation près des secteurs densément peuplés et plus sensibles (écoles, églises, marchés)). 	Positif Fort

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
	Milieu visuel	Exploitation <ul style="list-style-type: none"> Présence des infrastructures. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération du paysage. 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> Végétaliser les talus mis à nu ; Maximiser la plantation d'arbres le long de la route. 	Négatif Très Faible
	Héritage culturel	Construction <ul style="list-style-type: none"> Excavation et terrassement ; Ensemble des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> Risque de détérioration ou de destruction de sites d'héritage culturel et du patrimoine connus ou non. 	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer aux travailleurs la localisation des sites culturels connus (églises, cimetières et autres) ; Sensibiliser les travailleurs et les opérateurs de machinerie sur les procédures à mettre en œuvre en cas de découverte d'artefacts ; En cas de découvertes fortuites d'artefacts, ceux-ci devront être évalués par les autorités haïtiennes compétentes avant de poursuivre les travaux. 	Négatif Très Faible
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Climat sonore	Construction <ul style="list-style-type: none"> Démolition/enlèvement des ouvrages existants ; Dynamitage ; Exploitation de bancs d'emprunt ; Bétonnage des ouvrages ; Compactage de la route ; Circulation des véhicules et de la machinerie, transport, chargement et déversement de matériaux. 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du bruit et altération du climat sonore dans les secteurs de travaux. 	Négatif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Dans la mesure du possible, limiter les activités bruyantes pouvant nuire aux récepteurs sensibles pendant la journée (entre 7 h et 18 h) et éviter les jours officiels de repos ; Aviser la population et les autorités locales du calendrier des travaux (incluant les activités de dynamitage) ; Optimiser le parcours et l'horaire des allers et retours des véhicules au site de construction de façon à réduire le bruit de la circulation pour les communautés adjacentes ; Maintenir les dispositifs d'atténuation du bruit des équipements en bonne condition et conformément aux normes du manufacturier ; S'assurer que les travailleurs portent des équipements de protection contre le bruit dans le cas où des activités généreraient des niveaux de bruit élevés ; Situer les sources de bruits fixes (génératrices, etc.) à l'écart des zones habitées ou des écosystèmes sensibles au bruit. 	Négatif Faible

	Composante	Source(s) d'impact	Description des impacts potentiels	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation/bonification	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Emploi et retombées socio-économiques	Construction <ul style="list-style-type: none"> Ensemble des activités de construction. 	<ul style="list-style-type: none"> Création d'emplois (plus de 150 emplois - à confirmer) et retombées salariales ; Fourniture de biens et de services. 	Positif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Privilégier des techniques de travail à haute intensité de main-d'œuvre (ex. conception manuelle des gabions) ; Dans la mesure du possible, recourir aux entreprises locales pour l'achat de biens et de services ; À compétence égale, embaucher prioritairement les travailleurs locaux en visant une équité entre le nombre d'emplois de mêmes conditions offerts aux hommes et aux femmes ; Informé quotidiennement la population locale des emplois disponibles au sein du projet. 	Positif Moyen
	Acceptabilité sociale du projet	Construction et exploitation <ul style="list-style-type: none"> Ensemble des activités du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> Forte acceptabilité sociale du projet ; Attentes associés aux emplois potentiels. 	Positif Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place le <i>plan de communication et de consultation</i> ; Maintenir le lien de communication avec les parties prenantes tout au long du projet. 	Positif Moyen

6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) est composé d'une série de mesures et de plans spécifiques visant à atténuer ou encore à éliminer les impacts négatifs et les nuisances associés à la réalisation des travaux. Sa mise en œuvre requiert la participation de toutes les parties impliquées dans la réalisation des travaux, chacune d'entre elles ayant des responsabilités importantes à respecter.

Le plan de gestion environnementale et sociale constitue le document de référence que doivent suivre les divers intervenants. Il est généralement annexé au document d'appel d'offres et est traduit en clauses contractuelles dans les contrats établis avec les entrepreneurs qui exécuteront les travaux. Des clauses environnementales types des entrepreneurs sont fournies en annexe E.

En plus des mesures générales, le plan de gestion environnementale et sociale requiert aussi la mise œuvre de plans spécifiques qui, en raison des enjeux traités et de certaines exigences des gouvernements et institutions concernés, requièrent de fournir un niveau de détail plus élevé. C'est le cas notamment du plan d'action de réinstallation (PAR) qui doit être élaboré pour les activités du présent projet. Les principales composantes du PAR sont présentées à la section 6.2.2 tandis que la section 5.4.1 présente les impacts anticipés en termes de réinstallation de population. Il doit être établi suivant les politiques et exigences de la BID, et plus particulièrement la politique OP-710 de la BID qui porte sur la réinstallation involontaire.

Le lieu d'application des mesures inscrites au présent PGES concerne l'ensemble de la zone du projet et des activités du projet.

6.1 RESPONSABILITÉS ET PROCÉDURES D'IMPLANTATION

Cette section présente les responsabilités organisationnelles relatives à la mise en place du PGES. Elle précise les responsabilités des intervenants impliqués. Des responsabilités opérationnelles spécifiques sont attribuées au ministère des Travaux publics, Transports, Énergie et Communications (MTPTEC) qui est le maître d'ouvrage du projet via l'unité centrale d'exécution (UCE), au superviseur des travaux (ou à l'ingénieur) et à l'entrepreneur (et ses sous-traitants éventuels).

MTPTEC/Unité Centrale d'Exécution (maître d'ouvrage) : l'UCE est responsable de faire respecter les engagements contenus dans l'évaluation environnementale et sociale et dans le PGES. L'UCE s'engage auprès des autorités gouvernementales et de la BID à mettre en place le PGES. Le suivi global et la supervision générale de l'application du PGES incombent à l'UCE et à sa cellule environnementale. La cellule environnementale de l'UCE doit assurer la liaison avec le ministère de l'Environnement (MDE). L'UCE est enfin responsable du suivi en période de post-construction une fois les travaux terminés. Elle est notamment

responsable de s'assurer que l'entretien du tronçon routier est fait et que les aires réhabilitées et remises en végétation se rétablissent.

Superviseur des travaux : le rôle de supervision des travaux doit être assuré par une firme d'ingénieur-conseil. Le superviseur des travaux doit s'assurer que l'ensemble du personnel de supervision et de gestion connaît et comprend les responsabilités établies dans le cadre du PGES et qu'il est effectivement mis en œuvre. Il doit s'assurer que l'entrepreneur qui exécute les travaux le fait conformément aux plans et devis, en respect du PGES et des clauses contractuelles environnementales. Le superviseur des travaux est aussi responsable du suivi de l'application du PGES et de la surveillance environnementale. Le superviseur des travaux devra élaborer et mettre en place un programme de surveillance environnementale. Il doit s'assurer que l'entrepreneur assume ses responsabilités et qu'il respecte et applique les mesures d'atténuation prescrites dans le présent PGES. Il doit contrôler au quotidien les travaux de chantier et les activités de l'entrepreneur. Le superviseur des travaux est chargé de remplir sur une régulière une fiche de contrôle et de surveillance. Il doit signaler toute non-conformité à l'entrepreneur et doit documenter le processus.

Entrepreneur : L'entrepreneur et ses sous-traitants éventuels sont responsables d'exécuter les travaux dans le respect de l'environnement et du milieu d'insertion du projet. Il doit mettre en application les mesures d'atténuation du PGES qui sont sous sa responsabilité et respecter les clauses environnementales contractuelles de son contrat. Il doit aussi se conformer aux directives du superviseur des travaux. En cas de non-conformité signalée à l'application du PGES par le superviseur des travaux, l'entrepreneur doit mettre en œuvre les mesures correctrices nécessaires et tel que stipulé par le superviseur des travaux. L'entrepreneur doit proposer au superviseur des travaux le lieu de ses installations de chantier et présenter un plan d'installation de chantier à être approuvé par le superviseur des travaux. L'entrepreneur doit aussi aviser le superviseur des travaux de toute modification ou changement prévu aux activités. Lorsque cette situation s'applique, il doit notamment s'assurer que le promoteur du projet a réglé les indemnités et les compensations avant de commencer toute activité sur un terrain donné. L'entrepreneur devra présenter avant le début des travaux divers plans spécifiques de gestion (tableau 6-1) au superviseur et les lui faire approuver. Ces plans devront préciser et décrire les actions nécessaires pour répondre, entre autres, aux préoccupations suivantes : santé et sécurité des travailleurs et des résidents, gestion de l'érosion et des eaux de surface, gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et prévention des déversements, gestion de la circulation, et toute autre préoccupation qui leur serait soumise.

La réussite de l'application du PGES exige que les actions à prendre soient mises en œuvre de façon concertée par les diverses entités organisationnelles impliquées dans la réalisation des travaux. Chaque entité doit s'assurer de mettre en place une équipe ayant les qualifications appropriées pour assurer la mise en application du PGES.

Il est enfin essentiel que les activités du PGES soient documentées et que des rapports hebdomadaires synthèse et des rapports mensuels soient préparés afin de décrire les activités réalisées, de présenter les non-conformités observées et les mesures entreprises afin de corriger ces situations.

Ces rapports devront aussi présenter les résultats du suivi du PGES en se référant à des indicateurs de suivis qui devront être déterminés et approuvés, incluant leur fréquence. La préparation des rapports devra être faite pour chaque intervenant selon les responsabilités définies.

Pour plusieurs paramètres de suivi, l'utilisation de registres permettra de consigner les observations faites durant l'exécution des travaux.

Du point de vue organisationnel, les entités suivantes sont aussi impliquées et concernées par le projet et par la mise en œuvre du PGES :

- **La commission d'expropriations du ministère des Travaux publics, Transport et Télécommunications (MTPTEC)** en charge de régler les expropriations dans le cas de déclaration d'utilité publique;
- **le ministère de l'Environnement (MDE)** responsable du contrôle environnemental à l'échelle nationale;
- **le ministère de l'Agriculture, des Ressources naturelles et du développement rural (MARNDR)** chargé notamment du contrôle des bassins versants et de la coupe des arbres;
- **Bureau des Mines et de l'Énergie** qui établit la réglementation en vigueur en ce qui a trait à l'extraction des matériaux pour la construction de la route dans les carrières ou sites d'emprunts;
- les **Collectivités territoriales locales** (Mairies, CASECS et ASECS) chargées de l'administration et de la gestion des communes;
- la **Police nationale d'Haïti (PNH)**, établie dans les Communes via les Sous-Commissariats, chargée de la sécurité publique et du contrôle de la circulation routière.

Suivant les attributions et responsabilités de chaque instance ci-dessus, elles auront à intervenir durant les différentes phases du projet (pré-construction, construction et post-construction).

6.2 PLANS SPÉCIFIQUES DE GESTION

Cette section résume les plans de gestion spécifiques qui devront être élaborés par l'entrepreneur, le superviseur des travaux ou l'UCE. Ces plans spécifiques font partie intégrante du PGES dont les mesures d'atténuation générales sont présentées par composante affectée au tableau 5-5 de la section précédente. Le tableau 6-1 précise les plans à mettre en œuvre et les responsabilités de préparation, de mise en œuvre et de révision.

Tableau 6-1 Plans spécifiques de gestion et responsabilités

Plan	Responsable de la préparation et de l'application du plan	Responsable de la révision et de l'approbation du plan
Plan de communication et de consultation	MTPTEC\UCE	BID
Plan d'action de réinstallation (PAR)	Groupement SLII/LGL SA (préparation) UCE et Commission d'expropriation du MTPTEC (application)	BID
Mesures complémentaires pour la conservation de la biodiversité (à préciser)	MTPTEC\UCE	BID
Plan de surveillance environnementale	Superviseur des travaux	MTPTEC\UCE
Plan de santé et sécurité	Entrepreneur	Superviseur des travaux
Plan de gestion des matières résiduelles	Entrepreneur	Superviseur des travaux
Plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface	Entrepreneur	Superviseur des travaux
Plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements	Entrepreneur	Superviseur des travaux
Plan de gestion de la circulation	Entrepreneur	Superviseur des travaux
Plan de fermeture du site	Entrepreneur	Superviseur des travaux

6.2.1 Plan de communication et de consultation

L'UCE devra préparer un plan de consultation et de diffusion de l'information, destiné à la population locale. Ce plan sert à préciser les activités de consultation qui devront être réalisées pour bien informer la population directement affectée par le projet et ses retombées potentielles. Les consultations menées dans le cadre de la présente étude environnementale et sociale constituent les premières activités de consultation publique du projet.

Le plan visera essentiellement à informer la population locale et des parties prenantes des diverses activités du projet. Il servira aussi à préciser les moyens mis à la disposition des populations pour obtenir de l'information et des réponses à leurs questions par rapport au projet et à ses implications.

Le plan de communication devra par exemple informer la population vivant à proximité du chantier des horaires des travaux en cours de même que des dangers et risques associés à la fréquentation de certaines zones spécifiques. En présence de situations planifiées ou non liées au projet, et pouvant compromettre la sécurité des populations, le plan de communication devra préciser les moyens en place pour informer rapidement les populations.

Ce plan de communication visera plus globalement à entretenir de bonnes relations avec la population affectée par le projet en favorisant un échange transparent d'information. Il permettra de planifier les activités de consultation et d'identifier les moyens utilisés pour diffuser l'information.

Le plan devra comprendre les éléments suivants : axes et objectifs de communication, catégorisation et positionnement de parties prenantes, messages clés et questions/réponses sur le projet, identification de porte-paroles et responsabilités, identification de publics cibles, identification de moyens de communication et de diffusion d'informations (p. ex., bureau des plaintes, assemblées publiques, bureau d'information du projet, etc.), démarche de communication, modalités de suivi, calendrier d'exécution de la consultation et fréquence des activités, rapport mensuel des activités de consultation et suivi et évaluation du plan.

Toute forme de communication devra reposer sur des informations pertinentes fournies de façon compréhensible et accessible aux parties prenantes dans des délais appropriés. Le processus de consultation devra être adapté aux préférences linguistiques et culturelles des communautés affectées, à leur processus de prise de décision et aux besoins des groupes vulnérables ou défavorisés.

L'UCE devra prévoir un expert social et socio-économique de sa cellule environnementale qui assurera la préparation du plan et sa mise en œuvre. Cet expert devrait idéalement être épaulé par un spécialiste en communication, notamment pour la formulation du plan. Le plan sera en vigueur avant et pendant la durée des travaux. Il inclura également des activités de post-fermeture des travaux. L'expert social assurera, à mi-temps durant cette période, l'application du plan.

6.2.2 Plan d'action de réinstallation (PAR)

Les principaux coûts du PGES sont ceux associés à la mise en place du plan d'action de réinstallation, et surtout, aux règlements des compensations qui seront effectués à ce moment. L'UCE sera responsable de la mise en œuvre du PAR et devra prévoir les

ressources professionnelles et matérielles suffisantes pour y arriver. La durée d'implantation du PAR est estimé à deux mois, mais nécessitera la mobilisation à temps plein d'une ressource professionnelle de l'UCE pour une durée estimée à trois mois.

L'objectif visé par un plan d'action de réinstallation (PAR) est de planifier les opérations de déplacement et de réinstallation des populations dans des conditions impartiales et transparentes et de prévoir le financement de ces opérations en conséquence. Le plan de réinstallation a comme objectif ultime de s'assurer que les personnes affectées puissent récupérer minimalement et, si possible, améliorer leurs moyens d'existence tels qu'ils existaient avant la réalisation du projet.

Le plan de compensation des biens et des personnes qui sera élaboré devra s'appuyer sur les principes directeurs suivants :

Participation et consultation des parties prenantes

La participation et la consultation des parties prenantes permettent de recueillir les préoccupations de celles-ci envers le projet et de préciser les impacts susceptibles de survenir. Les consultations, qui favorisent une participation libre et active de la population, contribuent à identifier et à préciser les types et mécanismes de compensation qui seraient privilégiés par les personnes affectées par le projet (PAP). Les informations obtenues lors des consultations doivent être prises en compte lors de l'élaboration du PAR. Il s'agit aussi de porter à cette étape une attention particulière aux besoins des personnes et groupes vulnérables ou désavantagés.

Évaluation juste, équitable et actualisée des pertes

Une matrice d'éligibilité, basée sur des critères transparents, doit être établie pour bien identifier les PAP éligibles à la compensation. La détermination de la valeur des compensations est basée sur un inventaire des biens potentiellement affectés par le projet et par une évaluation économique actualisée des pertes encourues. La valeur des compensations est établie sur la base des prix actuels de remplacement, sans réduction aucune pour une quelconque détérioration. Ces valeurs doivent être actualisées au besoin suivant l'évolution du prix du marché et selon la durée du projet.

Résolution cordiale et ouverte des réclamations

Les PAP sont directement impliquées dans la planification de ce PAR et elles participeront intégralement à sa mise en œuvre. Une procédure de gestion des plaintes (PGP) est mise en place et un Comité de compensation apte à représenter de manière juste les intérêts des parties en présence, y compris de groupes vulnérables, est formé.

Paiement à temps et de façon transparente

Le règlement des indemnisations sera destiné aux propriétaires des biens affectés selon les modalités convenues entre les parties.

Respect des lois et règlements applicables et des exigences de la BID

L'élaboration du PAR prendra en compte les pratiques d'expropriation et d'indemnisation ayant cours en Haïti en s'assurant de respecter à la fois les exigences de ces dernières pratiques et celles inscrites dans la politique OP-710 de la BID sur la réinstallation involontaire. En cas de disparité entre les deux, la mesure la plus avantageuse pour les personnes affectées par le projet devra être retenue.

La plan détaillera les impacts du projet touchant la réinstallation, définira la matrice d'éligibilité des PAP, les stratégies de compensation et les moyens à mettre en œuvre pour fournir une assistance aux personnes vulnérables au besoin. Les rôles et responsabilités seront précisés dans le PAR ainsi que le budget et le calendrier d'exécution.

Les compensations ou indemnisations offertes aux propriétaires, commerçants et/ou locataires devront être réglées préalablement au démarrage des travaux sur le site concerné. Les aires des travaux devront être optimisées et minimisées afin de réduire au maximum les cas de compensation et d'indemnisation.

Le PAR sera en vigueur durant toute la durée des travaux. Aussitôt que les plans définitifs du projet seront connus, l'implantation physique du projet devra se faire rapidement sur le site afin de recenser l'ensemble des personnes et des biens affectés. Une date de cessation d'éligibilité sera fixée. Les personnes affectées par le projet (PAP) devront aussi être informées dès que possible de cesser tout investissement (en temps et en argent) dans leurs cultures et sur les terrains affectés puisque ces investissements ne seront pas compensés après la date de cessation d'éligibilité qui sera diffusée publiquement. Cela s'applique également aux autorités locales, elles devront être informées le plus tôt possible du calendrier de réalisation du projet de manière à revoir certains investissements pour des projets. Les modalités de mise en œuvre du plan d'action de réinstallation et de compensation ainsi que ses principes directeurs seront détaillés dans le PAR.

6.2.3 Plan de surveillance environnementale

La surveillance environnementale vise à s'assurer que les mesures d'atténuation énumérées dans le présent document pour protéger et mettre en valeur les milieux biophysique et social sont mises en application. Le programme de surveillance est sous la responsabilité du superviseur des travaux.

Les exigences environnementales relatives aux activités de chantier seront contrôlées sur une base quotidienne ou hebdomadaire selon les paramètres à suivre. Le superviseur des

travaux devra identifier une équipe responsable de la surveillance environnementale de l'ensemble des activités du projet.

Les aires de chantier, de dépôt et d'emprunt seront visitées régulièrement par le superviseur de chantier. Un rapport hebdomadaire sous forme de fiche de surveillance sera rédigé à la suite des visites de chantier pour s'assurer de l'implantation effective du PGES. Des indicateurs de suivi devront être déterminés et approuvés, incluant la fréquence de leur surveillance.

En cas d'observation d'une non-conformité, le superviseur en avisera par écrit l'entrepreneur via l'émission d'une « directive de chantier ». Ce document doit informer de façon claire et concise l'entrepreneur sur la nature de la non-conformité. L'entrepreneur doit, dès sa réception, procéder à la correction de la situation non conforme, décrire la correction apportée, puis retourner la directive de chantier signée au superviseur. Afin de s'assurer du suivi de l'ensemble des échanges, observations et actions prises relativement aux exigences environnementales de chantier, un journal de chantier et divers registres seront tenus à jour par le superviseur et l'entrepreneur.

6.2.4 Plan de santé et sécurité

Le plan de santé et sécurité permettra de s'assurer que la réalisation du projet ne nuit pas à la santé et à la sécurité des travailleurs et du public en général. Ce plan doit être rédigé et mis en application par l'entrepreneur, puis révisé et approuvé par le superviseur des travaux.

Le plan de santé et sécurité doit comprendre, sans s'y limiter, les exigences suivantes :

- Sécuriser la circulation locale de la machinerie lourde notamment en utilisant une signalisation adéquate, en prévoyant des aires de circulation pour piétons et cyclistes, en évitant les zones sensibles (fortement achalandées ou résidentielles), en réalisant au besoin des travaux particuliers (dos d'âne, voie de contournement, etc.) et en réduisant la vitesse des véhicules et camions à 30 km/h;
- Sécuriser les aires de construction en y restreignant l'accès aux travailleurs, en utilisant des barrières de protection, en interdisant l'installation de personnes à proximité du chantier;
- Mettre en œuvre le plan de communication destiné à la population locale et concernant les travaux et les dangers inhérents au chantier;
- Sécuriser les travaux en eaux ou pouvant nuire à la qualité de l'eau en utilisant le matériel adéquat pour éviter toute chute de débris ou fuite de liquide dans la rivière, prévoir les périmètres de sécurité, identifier des points précis et sécuritaires dans la rivière pour y prélever l'eau ou y réaliser les activités (lessive, extraction de roches, etc.), interdire l'extraction d'eau en aval des travaux pour la consommation humaine ou animale;

- Planter des mesures de prévention des maladies infectieuses et du VIH-SIDA en sensibilisant la population et les travailleurs aux risques encourus et en mettant en application une politique, avec la participation de la CASEC, sur le contrôle de ces maladies;
- Au besoin, assurer la présence en nombre suffisant de personnel de sécurité sur les sites, et ce, 24 heures par jour;
- Fournir aux employés l'équipement de protection individuelle adéquat (chaussures de sécurité, masque, protection auditive, vêtements de protection et lunettes de sécurité) et un environnement de travail sécuritaire (systèmes de ventilation, installations sanitaires, etc.);
- Signaler dans chaque zone du projet, à l'aide d'un écriteau bien lisible et visible, le genre d'équipement de sécurité requis;
- Munir les plates-formes en hauteur, passerelles, escaliers et rampes de mains courantes et de surfaces antidérapantes;
- Mettre en application les actions courantes de prévention incendie (interdiction de fumer dans les zones à risques, entreposage approprié des produits inflammables, etc.);
- Fournir les équipements de lutte contre les incendies (extincteurs, etc.) et les fournir de façon bien visible dans tous les endroits stratégiques;
- Organiser des séances d'accueil pour tout travailleur du chantier afin de les sensibiliser aux bonnes pratiques de travail et aux exigences en santé et sécurité énumérées dans le plan de santé et sécurité;
- S'assurer de la conformité aux normes applicables de santé, sécurité et environnement.

Les coûts de préparation de ce plan et les coûts relatifs à la mise en place des mesures sont intégrés aux coûts de projet.

6.2.5 Plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface

Ce plan vise à minimiser les impacts négatifs du projet sur l'érosion et sur la qualité de l'eau. Ce plan doit être rédigé et mis en application par l'entrepreneur, puis révisé et approuvé par le superviseur. La réalisation des travaux devra être réalisée par des entrepreneurs expérimentés et qualifiés.

Le plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface doit comprendre, sans s'y limiter, les exigences suivantes :

- Dans les aires de travaux, intercepter les eaux de ruissellement et les acheminer dans les zones de végétation pour favoriser la décantation des MES. Si cette mesure n'est pas applicable, installer une membrane géotextile temporaire (barrière à sédiments) de manière à limiter les MES dans la rivière.
- L'emprise des travaux devra être au strict minimum, en procédant à la réhabilitation des aires perturbées par les travaux, en réutilisant la terre végétale et en planifiant les activités de manière à éviter les terres agricoles ou à potentiel agricole;
- Effectuer l'entretien régulier des voies d'accès afin d'éviter de perturber le ruissellement naturel;
- Restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés;
- Interdire la circulation à l'extérieur des zones délimitées et notamment dans le lit du cours d'eau et sur le littoral de la rivière d'Ennery;
- Limiter les interventions sur les sols sensibles à l'érosion, en pente ou peu portants;
- Récupérer dans un secteur, et dès le début des travaux, la totalité de la terre végétale réutilisable. Conserver cette terre végétale afin de la réutiliser lors de la remise en état des sites;
- Garder le système racinaire de la végétation lors du déboisement afin de réduire les risques d'érosion;
- Réaliser les travaux en période sèche et de basses eaux, éviter d'entreprendre des travaux dans les zones sujettes aux inondations ou en période de crue, organiser les travaux de manière à réduire les risques d'érosion des sols lors des périodes pluvieuses;
- Stabiliser de façon temporaire ou permanente et à l'aide de méthode appropriée (enrochement, gabions, membranes géotextile, barrières à sédiments, ensemencement à l'aide d'espèces indigènes stabilisatrices, etc.) les surfaces dénudées au fur et à mesure de la réalisation des travaux;
- Remettre en état les sites perturbés, aussitôt les travaux complétés dans un secteur, en réutilisant la terre végétale conservée et à l'aide d'espèces indigènes ou retrouvées initialement à l'endroit de la perturbation;
- Restaurer les zones de bancs d'emprunt;

Les coûts de préparation de ce plan et les coûts relatifs à la mise en place des mesures sont intégrés aux coûts de projet.

6.2.6 Plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements

Ce plan vise à gérer, transporter, entreposer, manipuler et éliminer les hydrocarbures et les matières dangereuses en toute sécurité et empêcher tout rejet de matières dangereuses dans l'environnement. Pour respecter ces exigences, il est essentiel d'entreposer et manipuler les hydrocarbures et les matières dangereuses conformément aux normes nationales et internationales applicables. L'entrepreneur devra rédiger et mettre en application ce plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements qui comprendra, sans s'y limiter, les points suivants :

- Former le personnel à la manipulation, l'entreposage et au confinement des hydrocarbures et des matières dangereuses ;
- Mettre en place des mesures de surveillance et de contrôle pour le transport, la manipulation et l'entreposage des matières dangereuses ;
- Approuver les matières dangereuses avant leur arrivée sur le site. Les fiches signalétiques devront être classées dans un registre, au bureau administratif de la centrale (ou au chantier lors de la construction) et dans les installations d'entreposage de matières dangereuses. Des registres seront tenus sur les inventaires existants, les lieux d'entreposage, la formation du personnel et les modes d'élimination des matières dangereuses utilisées sur le site (ex. : huiles usées). L'entrepreneur devra tenir à jour et revoir ce registre régulièrement ;
- Utiliser de la machinerie et des équipements en bon état de fonctionnement. L'état de la machinerie devra être vérifié quotidiennement pour identifier toute fuite d'huile ;
- Interdire le lavage des véhicules et des équipements dans la rivière ;
- Ravitailler et entretenir la machinerie et les équipements dans les lieux spécialement aménagés et prévus à cette fin, et ce, à une distance minimale de 50 m de tout milieu humide ou cours d'eau ;
- Disposer sur le chantier, à proximité des aires de ravitaillement et des travaux d'une trousse de récupération d'hydrocarbures en cas de fuites et de déversements accidentels ;
- Interdiction de laisser des bidons ou des contenants d'hydrocarbures ou de matières dangereuses sans surveillance ou déposés directement sur le sol ;
- Entreposer les bidons et les contenants d'hydrocarbures et de matières dangereuses (acides pour la neutralisation des eaux de lavage des bétonnières) à l'intérieur d'une enceinte verrouillée munie d'une base étanche d'une capacité égale au plus élevé des

volumes suivants : 25 % de la capacité totale de tous les contenants entreposés ou 125 % de la capacité du plus gros contenant ;

- Fournir des systèmes de protection incendie et des moyens de confinement secondaires pour les installations d'entreposage, afin d'empêcher les effets domino et le rejet de matières dangereuses dans l'environnement ;
- Entreposer les matières dangereuses dans des contenants ou des récipients clairement identifiés ;
- Séparer les matières dangereuses et les entreposer en tenant compte de leur compatibilité ;
- Élaborer un plan des mesures d'urgence. Ce plan doit énoncer clairement la chaîne de communication en cas d'incident environnemental, les actions à prendre pour arrêter la fuite ou le déversement, les étapes de nettoyage et la méthode de gestion des eaux et sols contaminés ;
- S'assurer de la disponibilité d'équipement et d'ouvriers formés pour intervenir en cas de déversement accidentel ;
- Nettoyer immédiatement et de façon appropriée tout déversement. Collecter et traiter ou éliminer les eaux de ruissellement contaminées et le sol contaminé selon une méthode approuvée ;
- Récupérer et confiner tout sol contaminé suite à une fuite d'hydrocarbures ou de toute autre matière dangereuse ;
- À proximité de l'aire des travaux nécessitant du béton, prévoir une aire pour le nettoyage des bétonnières avec un bassin de décantation muni d'une géomembrane et rempli d'un lit de sable. Les résidus de béton séchés devront être enlevés et éliminés dans un site autorisé à la fin des travaux. L'eau sera ensuite dirigée vers une autre section du bassin moins profonde permettant l'évaporation maximale. L'eau résiduelle, s'il y en a, pourra être neutralisée et rejetée dans le milieu récepteur. Avant rejet, le pH de l'eau résiduelle sera mesuré et celui-ci sera maintenu entre 6,0 et 9,5 par l'ajout au besoin d'acide dilué ;
- Tous les déchets, sol contaminé à la suite d'une fuite d'hydrocarbures, matières dangereuses ainsi que leurs contenants générés par le projet devront être récupérés et disposés dans un dépotoir désigné ou un site adéquat à recevoir chacun de ces types de déchet.

Les coûts de préparation de ce plan et les coûts relatifs à la mise en place des mesures sont intégrés aux coûts de projet.

6.2.7 Plan de gestion de la circulation

L'objectif de ce plan est de minimiser les impacts négatifs du transport et du trafic sur le milieu pour assurer la sécurité de la population avoisinante et des travailleurs. Entre autres, ce plan devra proposer des mesures pour :

- Évaluer l'état initial de la route d'évitement et du réseau routier local et au besoin, y apporter des correctifs et assurer son entretien. Lorsque requis, sécuriser certains secteurs avec par exemple l'installation de dos d'âne;
- Planifier les déplacements du chantier dans le but d'éviter les nuisances aux populations résidentes et les secteurs à risque d'accident (marché, école, zones résidentielles). Si impossible d'éviter les zones sensibles, limiter la vitesse à 30 km/h;
- Maintenir la circulation locale vers le marché et les quartiers résidentiels accessibles en véhicule;
- S'assurer d'obtenir les approbations requises avant d'utiliser les voies publiques (transport hors norme, convoi, etc.);
- Planifier les horaires de déplacements des charges hors-normes sur la RN-1 en prenant en considération les périodes de haute fréquentation de la route (jours de marché);
- Minimiser les risques lors du transport de matières dangereuses en évitant les heures de pointe;
- Assurer l'inspection de l'état des routes et réparer tout dommage causé par le projet au fur et à mesure;
- Assurer l'entretien régulier des véhicules;
- Assurer le respect des charges maximales établies en fonction du type de route et du nombre de roues et d'essieux requis par charge;
- Dans la mesure du possible, effectuer les livraisons par camion le jour;
- S'assurer que les véhicules ne dépassent les limites de vitesse permises et qu'ils sont en bon état mécanique;
- Installer des panneaux indicateurs d'arrêt aux intersections de routes.

Les coûts de préparation de ce plan, que devra préparer l'entrepreneur, et les coûts relatifs à la mise en place des mesures sont intégrés aux coûts de projet.

6.2.8 Plan de fermeture du site

Le plan de fermeture poursuit l'objectif de remettre en état les zones affectées par la construction pour éviter tout impact négatif sur l'environnement. Les lieux des travaux devront être propres et remis en état de façon à permettre au milieu naturel de se régénérer. Ce plan vise également à assurer la fermeture des bancs d'emprunts, incluant les bancs d'emprunt en rivière, et des carrières, ainsi qu'à démobiliser le camp de construction, les équipements et le personnel en évitant les impacts négatifs sur le milieu. Les mesures suivantes seront incluses dans ce plan de fermeture :

- Revégétaliser les espaces non occupés par les infrastructures le plus rapidement possible ;
- Utiliser des espèces locales lors de la revégétalisation des sites ;
- Mettre de côté la couche superficielle de sol et la réutiliser pour réhabiliter les sites affectés ;
- S'assurer que les sites réhabilités permettent de maintenir ou d'améliorer la productivité des sols, que leur état physique est sécuritaire (à l'abri des glissements de terrain ou autres dangers) et qu'ils soient dans un état stable à l'abri de l'érosion ;
- Maximiser la réutilisation des déblais lors de la remise en état des zones affectées afin de réduire les volumes à éliminer ;
- S'assurer que la remise en état des sites soit en harmonie avec le milieu tout en favorisant l'établissement d'une végétation à forte valeur environnementale et/ou la récupération des usages ayant court avant la construction ;
- S'assurer de rétablir le drainage naturel des sites ;
- S'assurer que les sites démobilisés ne comportent aucun risque pour la population et ne sont pas susceptibles d'entraîner des impacts sur l'environnement par la présence par exemple de contaminants dans les sols ou par la présence de matières résiduelles ;
- Localiser et identifier les carrières et les bancs d'emprunts exploités aux fins du projet ;
- S'assurer que les carrières exploitées aux fins du projet respectent les exigences du présent plan ;
- Mettre en place un programme de communication avec les travailleurs sur le principe que les habitations seront démantelées après la construction. Les travailleurs devront s'engager à libérer les habitations, lorsque demandé.

6.3 CALENDRIER D'EXÉCUTION ET ESTIMÉ BUDGÉTAIRE

Le calendrier d'exécution du PGES suivra chacune des phases du projet soit la préparation des DAO, l'attribution du (ou des) contrat d'exécution à l'Entrepreneur, l'attribution du contrat

de supervision des travaux et de surveillance environnementale, la pré-construction, la construction et la post-construction. Le calendrier d'exécution du projet est présenté à la section 2.

Plusieurs des coûts liés à l'application du PGES sont sous la responsabilité de l'entrepreneur et seront inclus dans les coûts du projet. L'ensemble des mesures à mettre en œuvre par l'entrepreneur et le superviseur des travaux sera intégré aux coûts de leurs contrats respectifs. Seules les mesures que l'UCE devra prendre directement en charge sont par conséquent précisées dans l'estimation suivante.

Tableau 6-2 Estimé des coûts pour la mise en application du PGES, du PAR et plan de gestion de l'entrepreneur

Désignation	Montant (en USD)	Responsabilité
Plan de communication et de consultation (préparation et mise en œuvre)	65 000	MTPTEC\UCE
Plan d'action de réinstallation		
- Coût de mise en œuvre du PAR	100 000	MTPTEC\UCE
- Coûts estimatif des compensations*	3 000 000	MTPTEC\UCE et Commission d'expropriation
Mesures complémentaires pour la conservation de la biodiversité	75 000	MTPTEC\UCE
Plan de surveillance environnementale (préparation et réalisation de la surveillance environnementale)	125 000	Supervision des travaux
Plan de santé et sécurité (incluant la formation)	Inclus dans les coûts du projet	Entrepreneur
Plan de gestion des matières résiduelles	Inclus dans les coûts du projet	Entrepreneur
Plan de gestion de l'érosion et des eaux de surface	Inclus dans les coûts du projet	Entrepreneur
Plan de gestion des hydrocarbures, des matières dangereuses et de prévention des déversements	Inclus dans les coûts du projet	Entrepreneur
Plan de gestion de la circulation	Inclus dans les coûts du projet	Entrepreneur
Plan de fermeture du site	Inclus dans les coûts du projet	Entrepreneur

* Note : Un coût moyen de 2 500 USD par PAP a été utilisé pour l'estimation (des imprévus de 40 % ont été considérés). Les coûts d'expropriation sont normalement pris en compte par l'état haïtien dans les projets qu'il réalise. Compte tenu que les pratiques d'expropriations existantes en Haïti ne rencontrent pas totalement les exigences de réinstallation involontaire de la BID, les coûts de réinstallation, qui incluent les coûts d'expropriations, pourront être partagés entre l'état haïtien et le projet.

LISTE DE REFERENCES

AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ACDI, 2000. « *Guide de référence : Déterminer la probabilité des effets environnementaux négatifs importants d'un projet* ». Document mis à jour le 2000/09/01, 12 pages.

BANQUE INTERAMÉRICAINNE DE DÉVELOPPEMENT (BID), 2007. *Implementation Guidelines for the Environment and Safeguards Compliance Policy*. Prepared by Ricardo Quiroga and Joseph Milewski. Sustainable Development Department. Sector Strategy and Policy Papers Series. Inter-American Development Bank Washington, D.C. Sustainable Development. 69 p.

BANQUE MONDIALE, 1999. *Manuel opérationnel de la Banque Mondiale : Procédures de la Banque*.

FAO, 2010. *Mission FAO/PAM d'évaluation de la récolte et de la sécurité alimentaire en Haïti*, 61 p.

FishBase (2013). [FishBase](#)

GOUVERNEMENT HAÏTIEN, 2012. *Directive pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement des projets routiers*. Ministère de l'Environnement, direction des ressources en eau, service d'étude d'impact environnemental. Janvier 2012. 33 p.

GOUVERNEMENT HAÏTIEN, 2011. *Guide général de réalisation d'une étude d'impact environnemental*. Ministère de l'Environnement, direction des ressources en eau, service d'étude d'impact environnemental. Juillet 2011. 37 p.

GOUVERNEMENT HAÏTIEN, 2005. *Décret portant sur la gestion de l'environnement et la régulation de la conduite des citoyens et citoyennes pour un développement durable*. Adopté le 12 octobre 2005. Paru le 26 janvier 2006, Le Moniteur, journal officiel de la République d'Haïti.

HEGMANN, G., C. COCKLIN, R. CREASEY, S. DUPUIS, A. KENNEDY, L. KINGSLEY, W. ROSS, H.SPALING, D. STALKER and AXYS ENVIRONMENTAL CONSULTING Ltd., 1999. *Cumulative Effects Assessment Practitioners Guide*. Prepared for the Canadian Environmental Assessment Agency by The Cumulative Effects Assessment Working Group. [<http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection/En106-44-1999E.pdf> (Consulté le 19 janvier 2010).

HUYGHUES BELROSE V., (N.D.). La société d'habitation : une civilisation historique. Site web consulté le 02/07/13 : <http://kapeskreyol.potomitan.info/dissertation4.php>

HYDRO-QUÉBEC, 1990. « *Méthode d'évaluation environnementale, lignes et postes* ». Démarche d'évaluation environnementale et techniques et outils. Vice-présidence Environnement, 332 p. IFC, 2006.

IHSI-Institut Haïtien de statistiques et d'information, 2006. *Recensement général de la population et de l'habitat*.

IHSI-Institut Haïtien de statistiques et d'information, 2009. Population totale, population de 18 ans et plus menages et densités estimées en 2009. Mars 2009. http://www.ihsi.ht/pdf/projection/POPTOTAL&MENAGDENS_ESTIM2009.pdf 89 p.

IHSI- Institut Haïtien de statistiques et d'information, 2007. *Inventaire des ressources et potentialités des communes d'Haïti*.

LEPAGE, D., 2012. *Avibase – listes d'oiseaux mondiales*. <http://avibase.bsc-eoc.org/checklist.jsp?region=htar&list=cinfo&lang=EN>. Consulté en ligne, 23 mai 2012.

KOIOS, 2011. *Étude des Impacts Environnementaux et Sociaux (EIES) du Parc Industriel dans la Région du Nord d'Haïti*. Ministère de l'Économie et des Finances de la République d'Haïti. 207 p.

LGL SA, Sans date. *Rapport des inventaires physiques du système Irrigué de Passe Reine dans le cadre du Programme d'Intensification Agricole d'Ennery Quinte par l'OZH*. 43 p.

MARNDR, 2007. *Plan d'Aménagement du Bassin Versant Ennery-Quinte - Rapport définitif*. République d'Haïti.

UICN (International Union for Conservation of Nature), 2011. *UICN Red list for threatened species*. <http://maps.iucnredlist.org/index.html> Version 2011.2 Consulté en ligne, juillet 2013.

PNUD, 2000. *Bilan commun de pays : Haïti*, 176 p.

SNC-Lavalin, LGL S.A., 2012. *Études routières – Lot 2 : Gonaïves / Ennery. Avant-projet préliminaire*. Présenté au ministère des travaux publics, transports et communications. Projet de la division Infrastructures et bâtiments. 113 p.

TIMYAN, J.C., 2013. *Impact of Ennery-Plaisance road rehabilitation on Plaisance Key Biodiversity Area*. Presented to the IDB as part of the Étude d'impact Environnemental et Social de la réhabilitation de la RN-1 entre Ennery et Plaisance. 17 p.

TIMYAN, J.C. et HILAIRE, J. V., 2011. *Key biodiversity areas of Haïti*. 48 p.

VLAMINCK, B., 1990. *Les poissons des lacs et rivières d'Haïti. Projet d'Aquaculture et des Pêches Continentales*. MARNDR/PNUD/FAO - HAI/88/003. Mai 1990.

UNDAF, 2010. *Plan cadre des Nations Unies pour l'Aide au Développement UNDAF 2009-2011*, 43 p.

Annexe cartographique à l'échelle 1 : 5 000

Consultations menées dans le cadre de l'étude

Calendrier de collecte de données socioéconomiques

DATE	LIEU	ORGANISME/GROUPE	TYPE DE COLLECTE
13/06/13	Gonaïves	MARNDR (Direction départementale Artibonite) <i>Jean-Louis Socrates – Resp. logistique</i> MDE (Direction départementale Artibonite) <i>Sival Witchenko – Vice-directeur</i>	Rencontre informative
14/06/13	Nan Domingue	CASEC Puiloreau (4^e section) <i>Louis Dieudonné – Coordonateur</i> <i>Augustin Micanor – Coordonateur ASEC</i>	Enquête Autorités locales
		Communauté de Nan domingue <i>Échantillon de personnes</i>	Enquête Communauté
	Ennery	Commune d'Ennery (mairie) <i>Brizard Janvier – Directeur technique</i>	Enquête Autorités locales
	Nabou	Communauté de Nabou <i>Échantillon de personnes</i>	Enquête Communauté
15/06/13	Plaisance	Marchands <i>Échantillon de commerçants</i>	Enquête Commerce
		Commune de Plaisance (mairie) <i>Anthony Jossapha – Maire</i> <i>Joseph Lucien – Conseil communal</i>	Enquête Autorités locales
		Communauté de Plaisance <i>Échantillon de personnes</i>	Enquête Communauté
	Chatard	CASEC Grande-Rivière (8^e section) <i>Alexandre Pierre – Coordonateur</i>	Enquête Autorités locales
16/06/13	Tracé Ennery-Plaisance	N.A.	Recensement d'infrastructures
17/06/13	Nan Georges	Marché Carrefour Marmelade <i>Échantillon de commerçants</i>	Enquête Commerce
	Bois d'Homme	Communauté Bois d'Homme <i>Échantillon de personnes</i>	Enquête Communauté
18/06/13	Plaisance	Pêcheurs <i>Échantillon de pêcheurs</i>	Enquête Pêche
		BAC Plaisance <i>Ernest Desiles – Coordonateur</i>	Rencontre informative
	Chatard	Communauté Chatard <i>Échantillon de personnes</i>	Enquête Communauté
	Ennery	Marchands <i>Échantillon de marchands</i>	Enquête Commerce
19/06/13	Plaisance	AFP <i>Verlande Fabien</i>	Rencontre informative
		CADEC	Rencontre informative

DATE	LIEU	ORGANISME/GROUPE	TYPE DE COLLECTE
		<i>Antoine St-Far</i> <i>St-Fimin St-Charles</i> <i>Petit-Frere Fredelin</i>	
	Bassin	CASEC Bassin <i>Jaco Michel</i> <i>Richeline Louisme</i> <i>Pierre Jodane</i>	Enquête Autorités locales
	Ennery	SOFEDI <i>Serapine Marie Michel</i> <i>Alexandra Melta</i>	Rencontre informative
20/06/13	Ennery	BAC Ennery <i>Jean-Claude Alexis – Coordonateur</i>	Rencontre informative
21/06/13	Port-au-Prince	CASEC La Trouble <i>Chilère Chéri - Coordonateur</i>	Enquête Autorités locales

Outils de collecte de données socioéconomiques

Guide d'entretien auprès des autorités locales (mairie, CASEC, etc.)

Guide d'enquête des communautés localisées sur la RN1 (échantillon)

Guide d'enquête des commerçants localisés en bordure de route (incluant les marchés)

Liste de questions pour les pêcheurs



Guide d'entretien auprès des autorités locales (mairie, CASEC, etc.)

Note (1) : Lorsqu'applicable, les réponses aux questions suivantes doivent prendre en considération le point de vue de femmes et d'hommes. Les réponses doivent être identifiées selon le sexe du répondant.

Note (2) : On entend par groupe vulnérable des groupes ou individus ayant moins de capacités à faire face à des changements ou des perturbations d'ordre économique et social, et ce compte tenu de la particularité de la zone d'étude.

Lieu : _____
Section communale : _____ Commune : _____
Date : _____ Durée : _____
Personnes présentes : _____

Questions générales

1. Quelle importance a la route pour la commune/section communale ?
2. Comment jugez-vous l'état actuel de la route ? (Avantages vs. Inconvénients)
3. Quels ont été les accidents routiers majeurs survenus dans votre commune/section communale et quels éléments étaient en cause ?
4. Quelle est la date de la dernière réparation ?
5. Existe-t-il un service d'entretien de la route au niveau de la mairie ?
6. Quels seraient, selon vous, les impacts positifs de la réhabilitation de la RN1 ?
7. Quels seraient, selon vous, les impacts négatifs de la réhabilitation de la RN1 ?
8. Avez-vous une préoccupation particulière vis-à-vis du projet ?
9. Quelles sont les principales activités économiques réalisées par les femmes et les hommes sur votre territoire ?
10. Quel rôle jouent les femmes dans les activités économiques traditionnelles réalisées sur votre territoire ?
11. Quels sont les groupes de personnes les plus vulnérables que l'on retrouve dans votre commune/section communale ? **voir définition dans la note (2)**
12. Quel est le principal statut d'occupation des terres que l'on retrouve dans votre commune/section communale ? (locataire, propriétaire, sans terres)
13. Y a-t-il actuellement des conflits fonciers au sein de votre commune/section communale ? Si oui, comment est gérée cette problématique ?
14. Quelles sont les principales localités sur votre territoire et leurs principales caractéristiques socio-économiques (taille de population, activités économiques réalisées, infrastructures publiques disponibles, etc.) ? Localiser les communautés sur les cartes



15. Quels sont les principales associations et organismes (incluant association féminine) qui sont actifs sur votre territoire ? Fournir la liste et les activités, et identifier les services offerts aux femmes et aux hommes (selon le type d'association et le type d'activité certaines associations pourraient être rencontrées)
16. Quelles mesures spécifiques le promoteur du projet devrait prévoir pour atténuer les impacts négatifs (comme la réinstallation de personnes ou les travaux sur la route) et maximiser les impacts positifs ?
17. Quels projets majeurs sont en cours de réalisation ou prévus d'être réalisés sur votre territoire ?
18. Quelles activités d'information/consultation devrait réaliser le promoteur du projet ?

Questions supplémentaires si présence d'un marché sur le territoire concerné

19. Pouvez-vous nous parler de l'histoire du marché (année de création, nombre initial de marchandes, travaux d'aménagement, etc.) ?
20. Quelle importance (économique et sociale) a le marché pour votre commune/section communale ?
21. D'où viennent les marchands ?
22. Comment s'approvisionnent les marchands en marchandises ?
23. De quels villages viennent les clients du marché ?
24. Quels infrastructures/services publics retrouve-t-on dans le marché et sont accessibles aux femmes et aux hommes (toilettes, système de distribution d'eau, réseau de drainage, etc.) ? En quel état sont-ils ?
25. Comment sont gérés les déchets du marché ?
26. Quelles améliorations faut-il apporter au marché pour les marchandes et marchands ? Existe-t-il des projets en cours en ce sens ?
27. Quelle est la position de la mairie par rapport aux marchands occupant les bords de la route ?
28. Y a-t-il déjà eu des accidents routiers au niveau du marché impliquant des marchands ?
29. Est-il possible de déplacer les marchands qui occupent actuellement les bords de la route ?
30. Est-ce que les marchands doivent payer une taxe communale pour occuper une place dans le marché ? Si oui, quel montant ? À quelle fréquence ? Sous quelle base la taxe est-elle calculée ? Y a-t-il une différence entre hommes et femmes ?
31. Est-ce que le marché connaît des problèmes d'insécurité (pickpocket, vols à l'étalage, etc.) ? Si oui, quel est le problème majeur et que fait la mairie pour les marchandes et marchands ?
32. Existe-t-il un système de gestion de plaintes à disposition des marchands ?



Guide d'enquête des communautés localisées sur la RN1 (échantillon)

Note : Lorsqu'applicable, les réponses aux questions suivantes doivent prendre en considération la situation des femmes et des hommes.

Lieu de l'enquête : _____ PK de la route : _____

Date de l'enquête : _____

Participants (joindre feuille de présence avec nom des participants + fonction)

1.0 Identification de la communauté

1.1 Nom de la communauté: _____ 1.2 Commune : _____

1.3 Section communale : _____ 1.4 Ancienneté de la communauté (année de création) :

2.0 Démographie et migration (recueillir toutes données statistiques disponibles auprès des responsables)

2.1 Nombre de ménages (estimation) : _____ 2.2 Nombre de personnes (estimation) : _____

2.3 Nombre de femmes (estimation) : _____ 2.4 Nombre d'hommes (estimation) : _____

2.5 Nombre de filles (estimation) : _____ 2.6 Nombre de garçon (estimation) : _____

2.7 Nombre de ménages monoparentaux dirigés par des femmes (estimation) : _____

2.8 Nombre de personnes ou ménages (préciser) venus s'installer de façon permanente au village dans la dernière année : _____

2.9 Principales raisons de la venue de nouveaux arrivants : _____

3.0 Habitat

3.1 Régime d'occupation des maisons le plus commun : location, hébergement par un tiers, propriété, maison familiale

3.2 Type de maisons rencontrées dans la communauté (en ordre d'importance) :

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

3.3 Estimation du % des ménages disposant d'une latrine : _____

3.4 Principaux objets de valeur possédés par les ménages, en ordre d'importance (ex. télévision, vélo, etc.) :

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____



4.0 Approvisionnement en eau et usages de l'eau

4.1 En général, qui est responsable de l'approvisionnement en eau dans les familles ? _____

4.2 Principale source d'approvisionnement en eau potable de la communauté : _____

4.3 Quels sont les risques liés à l'approvisionnement en eau ? _____

4.4 Nombre de sources captées alimentant le village : _____

4.5 Nombre de puits/forages communautaires ou individuels au village : _____

4.6 Distance moyenne parcourue pour accéder au point d'eau : _____

4.7 Prix de l'eau (si payant) : Bokit _____ gourdes, Gallon _____ gourdes

4.8 Quelle est l'utilisation de l'eau achetée ? _____

4.9 En moyenne, quelle est la quantité d'eau nécessaire par famille quotidiennement ? _____

4.10 En moyenne, quel est le nombre d'heures nécessaires pour s'approvisionner en eau ? _____

4.11 Appréciation générale de la qualité de l'eau de boisson : (y a-t-il des variations saisonnières en qualité ou selon la source d'approvisionnement) : _____

4.12 Est-ce que l'eau de la rivière (préciser) _____ est consommée comme eau de boisson ? Si oui, quel % des habitants du village la consomme comme eau de boisson ? _____

4.13 Nommer les usages de la rivière (préciser) _____ en ordre d'importance et préciser les périodes d'utilisation selon l'usage (quotidien, x fois semaine, x fois par mois) :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

5.0 Éducation

5.1 Nombre d'écoles primaires dans la communauté : Privée _____ Nationale _____ Communautaire _____

5.2 Nombre d'écoles secondaires privées dans la communauté : Privée _____ Lycée _____ Communautaire _____

5.3 Si absence d'école primaire, nom et distance par rapport aux localités ayant une école primaire étant fréquentée par des élèves de la communauté : Noms (distance) _____

5.4 Proportion (%) de filles et garçons du village qui fréquentent régulièrement l'école de proximité ?

Filles : _____ Garçons : _____

5.5 Nombre de centres professionnels existants dans la zone ? Privée _____ Nationale _____ Communautaire _____

5.6 Estimation du % d'adultes (+ de 18 ans) ne sachant pas lire/écrire le français :

Femmes _____ Hommes _____

5.7 Estimation du % de jeunes (- de 18 ans) ne sachant pas lire/écrire le français :

Femmes _____ Hommes _____

6.0 Santé et services

6.1 Nommer les infrastructures de santé fréquentées par la communauté :

Type d'infrastructure de santé	Lieu (localité/section communale/commune)	Distance par rapport au village

6.2 Quels services de santé sont offerts pour les femmes ainsi que pour les filles et les jeunes enfants ? _____

6.3 Quels services de santé sont offerts pour les personnes souffrant d'un handicap ? _____

6.4 Quels services administratifs sont fréquentés par la communauté (tribunaux, office d'état civil, etc.) :

Type de services	Lieu (localité/section communale/commune)	Distance par rapport au village

7.0 Activités économiques

7.1 Nommer les principales activités des femmes et des hommes adultes (18 ans et +) en ordre d'importance :

Femmes :

1. _____ 2. _____

Hommes :

1. _____ 2. _____

7.2 Nommer les principales sources de revenus monétaires des femmes et des hommes adultes (ex. vente de fruits, vente d'une culture en particulier, vente de bétail, petit commerce, travail salarié, etc.) :

Femmes :

1. _____ 2. _____

Hommes :

1. _____ 2. _____

7.3 Nommer les principales dépenses mensuelles des ménages :

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

7.4 De quels services financiers disposent les habitants du village pour réaliser leurs activités économiques (microcrédit, banque, etc.) ? Sont-ils accessibles aux hommes et aux femmes ? _____

7.5 Nombre de personnes dont la pêche est l'activité principale :

Femmes : _____ Hommes : _____

7.6 Nombre de personnes dont l'agriculture est l'activité principale :

Femmes : _____ Hommes : _____

7.7 Préciser les principaux systèmes de production agricole (ex. culture en périmètre irrigué, culture sèche sur les versants, culture non irriguée en secteur de plaine, culture irriguée manuellement bordure de la rivière, etc.) :

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

7.8 Nommer les principaux types de cultures cultivées et la finalité (vente ou autoconsommation) :

Femmes :

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

Hommes :

1. _____ 2. _____
2. _____ 4. _____

7.9 Nommer les marchés hebdomadaires fréquentés par la communauté :

	Nom localité	Journée(s)	Distance par rapport au village
1		L M M J V S D	
2		L M M J V S D	
3		L M M J V S D	

8.0 Héritage culturel et religieux

8.1 Nommer les principales religions pratiquées :

Femmes :

1. _____ 2. _____

Hommes :

1. _____ 2. _____

8.2 Nombre d'églises au village : _____

8.3 Principales périodes de fréquentation (ex. chaque dimanche, autre jour de la semaine, fête particulière, décès, baptême, etc.) :

Femmes :

1. _____ 2. _____

Hommes :

1. _____ 2. _____

8.4 Nombre de cimetières au village : _____

8.5 Autres lieux et sites à caractère religieux ou sacré fréquentés par les femmes et/ou hommes (nom et localisation par rapport au village) : _____

8.6 Lieux de loisir et de récréation fréquentés par les femmes et/ou les hommes :

Femmes :

1. _____ 2. _____



Hommes :

1. _____ 2. _____

9.0 Infrastructures de transport

9.1 Quels types de transport public existent dans la zone d'étude ? _____

9.2 Quels types de transport sont utilisés par les madan sara ? _____

9.3 Quel est l'état de la RN1 à la hauteur de votre village ? _____

9.4 À quels moments la circulation est la plus élevée :

Pendant la journée (AM, PM, Soir, Nuit) ? _____

Pendant la semaine (quelles journées) ? _____

9.5 Y-a-t-il des moments durant l'année où la RN1 n'est pas praticable ?

_____ si oui, à quel moment ? _____ pour quelle durée ? _____

9.6 Quelles sont les principales utilisations que font les femmes et les hommes du village de la RN1 (en ordre d'importance) (ex. déplacement vers la ville des Gonaïves, déplacement vers la ville D'Ennery déplacement les jours de marché, déplacement dans les villages voisins, déplacement pour rejoindre les champs, déplacement en cas d'urgence seulement, déplacements pour fréquenter l'école, etc. ? :

Femmes :

1. _____ 2. _____

Hommes :

1. _____ 2. _____

9.7 Avez-vous eu connaissance d'accidents sur la route (RN1) près de votre village ? Si oui, quelles ont été les conséquences ? (blessures, décès, etc.) _____

9.8 Quel est le degré de satisfaction de la communauté par rapport à la sécurité de la RN1 ? _____

9.9 Quelles sont vos suggestions pour améliorer la sécurité routière près de votre village ? _____

9.10 Quels avantages tirez-vous de la présence de la RN1 à proximité de votre communauté ? _____



10.0 Ressources naturelles utilisées par la communauté

10.1 Quels sont les principales ressources naturelles utilisées par les femmes et les hommes que l'on retrouve dans la région, en ordre d'importance (ex. bois, feuille de palme, etc.) ? (Préciser l'utilisation)

Femmes :

1. _____ 2. _____
 3. _____ 4. _____

Hommes :

1. _____ 2. _____
 3. _____ 4. _____

10.2 Comment est gérée la disponibilité de ces ressources sur le long terme par la communauté ? _____

11.0 Perceptions envers le projet

11.1 Quels avantages percevez-vous par rapport au projet de réhabilitation de la RN1 ? _____

11.2 Quels inconvénients percevez-vous par rapport au projet de réhabilitation de la RN1 ? _____

11.3 Quelles mesures concrètes et réalistes pourraient être implantées pour augmenter les retombées positives du projet de réhabilitation de la RN1 au sein de la communauté? _____



Observations de l’enquêteur et informations complémentaires :

Régime foncier : décrire avec plus de détails le régime foncier dans la communauté visitée et les environs, notamment la disponibilité de titres de propriété enregistrés, la location de terres, le métayage éventuel, les conflits fonciers existants et les terrains disponibles que dispose la communauté en cas d’événement majeur (réinstallation, catastrophe naturelle, etc.)

Guide d'enquête des commerçants localisés en bordure de route (incluant les marchés)
Compléter une fiche par commerçant(e)

Lieu de l'enquête : _____ PK : _____

Date de l'enquête : _____

1.0 Caractéristique de base du marchand enquêté

1.1 Sexe : _____ 1.2 Age : _____

1.3 Langues parlées : _____

1.4 Langues écrites : _____

1.5 Taille du ménage : _____ pers. _____ filles _____ garçons

1.6. Lieu de résidence : Localité : _____ Section communale : _____

2.0 Activités

2.1 Type de marchand et période de réalisation de l'activité

Type	Période de réalisation de l'activité				
	Tous les jours	Les jours de marché seulement (précisez le ou les jours)	Saisonnier (périodes / n. estimé de jours par mois)	Occasionnel (n. estimé de jours par mois)	Nombre d'heures par jour
Kiosquier					
Vendeur installé dans un conteneur					
Vendeur installé dans un bâtiment en dur					
Vendeur ambulant					
Autre (préciser) : _____ _____					

2.2 Nommez vos trois principales activités économiques en ordre d'importance (Agriculture, Élevage, Commerce, Artisanat, Travail salarié, Autre (précisez) :

Activité 1 : _____ Activité 2 : _____

Activité 3 : _____

2.3 Depuis quelle année vendez- vous vos produits au marché/sur la route ? _____

2.4 Quels sont les principaux avantages et inconvénients de votre activité ?

Avantages : _____

Inconvénients : _____

2.5 Quels sont les types de produits que vous vendez et les lieux d'approvisionnement ?

Types de produits	Lieu d'approvisionnement
Fruits	
Légumes	
Friandises	
Boissons	
Autres :	
Autres :	
Autres :	
Autres :	

2.6 Quels autres produits aimeriez-vous vendre et pour quelles raisons vous ne le faites pas ?

Types de produits	Raisons de non-vente

2.7 D'où proviennent vos clients ? _____



2.8 Pourquoi avez-vous choisi ce lieu pour vendre vos produits ? _____

2.9 Quels sont les principaux inconvénients de ce lieu de vente ? _____

2.10 Quelles sont vos principales sources de revenus en ordre d'importance ? (ex. vente de fruits, vente d'une culture en particulier, vente de bétail, petit commerce, travail salarié, etc.)

1 : _____ 2 : _____ 3 : _____

4 : _____

2.11 Quels sont vos revenus journaliers approximatifs pour la vente de produits au marché/sur la route (prendre l'exemple de la dernière meilleure journée de vente et de la dernière mauvaise journée de vente) ?

Meilleure journée (GDE) : _____ Mauvaise journée (GDE) : _____

2.12 Quelle part occupe ces revenus provenant de la vente de produits au marché/sur la route par rapport à l'ensemble de vos revenus mensuels ? (en %) : _____

2.13 Disposez-vous d'un champ de culture ? _____ Si oui, de quelle superficie ? _____
 Permet-il de subvenir aux besoins alimentaires de l'ensemble des membres de votre ménage ? _

2.14 Vendez-vous vos produits dans d'autres marchés de proximité, si oui lesquels ? _____

2.15 Est-ce que les membres de votre famille participent à la vente de produits au marché/sur la route ? _____

Si oui, quels sont leurs rôles ? _____

2.16 Quelles sont vos principales dépenses (préciser le coût unitaire ou par jour ou par semaine ou par mois):

1 : _____ 2 : _____ 3 : _____

4 : _____

2.17 Quel a été votre plus importante dépense de la dernière année ? _____

3.0 Infrastructures

3.1 Êtes-vous propriétaire ou locataire du bâtiment dans lequel vous réalisez votre activité ? _____

3.2 Habitez-vous en permanence dans ce bâtiment ? _____ Si oui, combien de personnes y logent ? _____

3.3 Décrire les principales caractéristiques du bâtiment (seulement si doit potentiellement être détruit par le projet) :

Nbre. étages : _____ Nbre. pièces : _____ Nbre. portes : _____

Nbre. fenêtres : _____

Matériau murs : _____ Matériau toit : _____

Matériau sol : _____

Qualité générale du bâtiment (encercler) : Bonne – Moyenne – Mauvaise

Coût estimé de la construction (GDE) : _____

Coût mensuel de location (si applicable) (GDE) : _____

3.4 Possédez-vous un titre de propriété ? _____ Est-il enregistré officiellement ? _____
Est-il contesté ? _____

3.5 Êtes-vous propriétaire du terrain où se retrouve le bâtiment ? _____

3.6 Quelles améliorations faut-il apporter au marché/votre emplacement ? _____

3.7 Payez-vous une taxe d'occupation pour votre emplacement? Si oui, quel montant/fréquence/bénéficiaire : _____

3.8 De quels infrastructures et services publics bénéficiez-vous (point d'eau potable, gestion des déchets, etc.) ? En quel état sont-ils ?

Infrastructure	État (bon – moyen – mauvais)

4.0 Circulation et sécurité

4.1 Vous sentez-vous en danger à cause du trafic sur la route ? _____

4.2 Depuis que vous vendez vos produits ici, combien d'accidents se sont produits sur la route? _

4.3 Parmi les accidents qui se sont produits, combien impliquaient des marchands ? _____

4.4 Avez-vous des suggestions pour améliorer la sécurité des marchands au niveau de la route ?

4.5 Est-ce que vous êtes confronté à d'autres problèmes d'insécurité (pickpocket, vols à l'étalage, etc.) ? Si oui, comment gérez-vous ce problème ? _____

4.6 Est-ce que les victimes de problèmes d'insécurité sont plutôt des femmes ou des hommes ? _

4.7 Quelles sont les périodes de la journée où il y a le plus d'affluence ? _____

4.8 Qus sont les journées où il y a le plus d'affluence ? _____

4.9 Y a-t-il des problèmes de congestion routière ? _____

Si oui, durant quelles périodes ? _____

4.10 Enquêteur : Évaluer s'il s'agit d'une personne vulnérable en cas de réinstallation. Si oui décrire les raisons : _____



Observations de l'enquêteur et informations complémentaires : _____

Rapport préliminaire des impacts du projet sur l'aire de
conservation prioritaire de Plaisance (Timyan, 2013)

IMPACT OF ENNERY-PLAISANCE ROAD REHABILITATION ON PLAISANCE KEY BIODIVERSITY AREA

JOEL TIMYAN
JULY 2013

Summary

This study was conducted in addition to the planned Environmental and Social Impact Assessment as a result of the Ennerly-Plaisance road passing through the a Key Biodiversity Area (KBA), described as the “Plaisance KBA” (Timyan, 2011). The IDB road project is taking into consideration the KBA concept and to propose mitigation measures as part of its Policy Directive A.1 “Mainstreaming Environmental in Country Programming and Strategies” (IDB, 2007). A previous report (LGL & Lavalin-SNC, 2012) that assessed the biological impact of the Gonaives-Ennerly road served as an important precedent with regard to the inclusion of threatened species and their habitats when considering economic development projects.

The purpose of the study was to obtain sufficient information on the direct and indirect impacts of road rehabilitation on the native biodiversity, particularly with regard to threatened species, and to identify mitigation measures that are deemed necessary to minimize adverse environmental impacts. The entire 22 km section of road was surveyed for the set of threatened species representing the flora and fauna unique to this area. As a result of further study, including the review of several meta data sources and communication with leading experts in the biodiversity of the area, more species were identified that required consideration in the field surveys.

None of the habitats in the road area can be considered in their natural state. The habitats are in various degrees of total deforestation ranging from bare rock outcrops to densely shaded agroforestry systems that are interspersed with secondary scrub and grassy herb-dominated areas. Invasive and weedy cosmopolitan species dominate a large proportion of the road edge. Many of these are considered invasive and have changed the ecological conditions required by native species. It is apparent that this has been the case since historical times.

Despite the limited sampling time, a number of threatened species were observed in the immediate area of the road, defined here as within 75 m of the pavement edge. However, the road area cannot be considered suitable habitat for most of the endemic species as environmental conditions are beyond the threshold that most endemic species can tolerate. If they are present, they are generally visiting or en route to other preferred habitats.

A dominant characteristic throughout the road segment is the private and indiscriminate use of public land – in many cases right up to the edge of the pavement. There does not appear to be any enforcement of a standard set back anywhere along the road. Despite the risks to safety and the environment, the range of daily activities taking place at the edge of the road include charcoal manufacture, wood cutting, pasturing, gardening, markets, petty commerce, house construction, and vehicle maintenance. Generally, the road is inadequate to support the various modes of traffic ranging from large tractor trailers to pedestrians and animals.

The biological survey team met with key stakeholders and members of the communities of Ennerly and Plaisance and communities in between. These included members of local government and key

non-governmental institutions in the impact area (Annex 1). Meetings were set up with the mayors of Plaisance and Ennery in order to explain the mission, objectives, methodology and anticipated results of the biological surveys and to move forward with a number of challenging environmental issues in the area. The newly founded “Agents Brigade Communale” in Ennery is of particular interest to monitor and enforce local *arrêté communal* and *arrêté municipal* designed to address environmental issues. At the time of this report, the Ennery municipality had issued 4 *arrêtés* to control free grazing, tree cutting, burning and house construction in ravines.

Introduction

This study is conducted in parallel to the Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) to satisfy BID requirements for the rehabilitation of the Ennery-Plaisance road section (Road Sector Support Project in Haiti, HA-L1079). This section of road passes through a Key Biodiversity Area (KBA) identified in Timyan (2011) that is habitat for a number of threatened floral and faunal species found in this area of Haiti (Figure 1). KBAs are essential to the preservation of endangered species since they contain a globally significant portion of a species’ population or specific habitats found nowhere else in the world. These habitats are often restricted to small areas within the KBA.



Figure 1. Map showing location of study area in northern Haiti (left) and Ennery-Plaisance road passing through Plaisance KBA (right).

Objectives

The objectives of this study are to obtain sufficient information on the conservation status of threatened species in the area in order to assess the impact of the road project and to identify feasible mitigation measures to minimize the risk of biodiversity loss as a result of direct, indirect and cumulative impacts. These objectives are framed by Policy Directives B.5 (*Environment Assessment Requirements*) and B.9 (*Natural Habitats and Cultural Sites*) of IDB (2007). Specific objectives include supporting the ESIA with regard to 1) analysis of road design to direct, indirect, regional or cumulative environmental impacts; 2) preparation of measures to avoid, minimize, compensate or mitigate such impacts; and 3) disclosure of such measures to the public.

Literature Review

A thorough review of technical and scientific documents were reviewed. Key technical references included IDB (2007, 2012); SNC-Lavalin and LGL (2012, 2013); and the Government of Haiti (2005, 2011, 2012). Scientific references included several online and meta databases (Avibase, FishBase, FishNet2, GBIF, HerpNet, VertNet), the IUCN Red List (2013) and selected documents supporting the

conservation status of threatened species known to occur in this region of Haiti: BirdLife International (2008), Cizuzza et al. (2007), Crouse (2000-2002), Hedges (2013), Hedges & Conn (2012), Henderson and Powell (2009), Howard (1973), Latta et al. (2006), Lewis et al. (2010), Liogier (1983), McPherson & Graham (1993), Missouri Botanical Garden (2013), Keith et al. (2003), Rivera (2007), Timyan (2011), UNEP-WCMC (2013), USAID (1986), Vlaminck (1990), Watson (2008), and Zandoni (1984).

Check List of Species

Table 1 summarizes the list of IUCN Red List species contained in the Plaisance KBA or along the road to Ennery. This list is somewhat modified from Timyan (2011) since it includes the southern aspect of the Chaîne du Nord mountain range along the road toward Ennery as well as additional information resulting from interviews with local stakeholders and scientists currently collecting in Haiti. Furthermore, since many of the species occur in restricted areas of the KBA not directly impacted by the road, the likelihood of their being relevant to the study was analyzed. The results, in terms of being considered if suitable habitats occurred along the road, are shown below.

Annex 2 contains other vertebrate species that are not listed on the IUCN Red List that are known to occur in the area. Many of these species are considered “special concern” by experts due to the restricted nature of their natural distribution, continuing population declines due to habitat destruction and degradation. Annex 1 also shows the results of the 44 point counts and opportunistic surveys conducted for birds along the Ennery – Plaisance road.

Table 1. IUCN Red List species known to occur in the Plaisance KBA and their likelihood of occurring near the road. CR = Critically Endangered, EN = Endangered, VU = Vulnerable.

CLASS	SPECIES	STATUS	LIKELIHOOD NEAR ROAD
BIRDS	<i>Amazona ventralis</i> Müller, 1776	VU	Yes. Seasonal migration during fall maize harvests known to occur near the road. Also McPherson & Graham (1993), Crouse (2000-2002), Latta et al. (2006), Keith et al. (2003).
	<i>Aratinga chloroptera</i> Souancé, 1856	VU	Yes. Seasonal migration during fall maize harvests known to occur near the road. Also McPherson & Graham (1993), Crouse (2000-2002), Latta et al. (2006), Keith et al. (2003).
	<i>Corvus leucognaphalus</i> Daudin, 1800	VU	Yes. Observed along road in Ennery.
REPTILES	<i>Celestus warreni</i> Schwartz, 1970	CR	Yes. Not observed, but collected previously near Plaisance in mesic habitat (HerpNet, 2013). Rare.
	<i>Spondylurus lineolatus</i> Noble & Hassler, 1933	CR	No. Likely extirpated due to presence of mongoose and loss of habitat (Hedges & Conn, 2012).
AMPHIBIANS	<i>Eleutherodactylus sommeri</i> Schwartz, 1977	EN	Possible. Collected 15 km east of PUILBORO in coffee plantations and remnant broad-leaved forests. Not observed during this study (HerpNet, 2013).
	<i>Hypsiboas heilprini</i> Noble, 1923	VU	Yes. Collected recently in 2009 in 3 rd ravine along road north of PUILBORO intersection (HerpNet, 2013).
	<i>Osteopilus pulchrilineatus</i> Cope, 1869	EN	Not likely, has not been collected recently and likely extirpated from the area due to unsuitable forested habitat.
	<i>Osteopilus vastus</i> Cope, 1871	EN	Yes. Not observed in this study, but known to occur in mesic forested habitats along streams near Plaisance.
CRUSTACEANS	<i>Epilobocera haytensis</i> Rathbun, 1893	VU	Yes. Observed during this study in Trois Rivières and its tributaries near Plaisance.
TREES	<i>Cedrela odorata</i> L.	VU	Yes. Observed alongside road near Plaisance.
	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	VU	Possible. However, threatened status remains uncertain due to recent taxonomic study indicating the listed species is <i>Phoebe amplifolia</i> Mez & Donn. Sm., a taxon distributed

CLASS	SPECIES	STATUS	LIKELIHOOD NEAR ROAD
			throughout Central and South America (MBG, 2013).
	<i>Guaiacum officinale</i> L.	EN	Yes. Observed in the Ennery area.
	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	EN	Possible. Occurs in same habitat as <i>G. officinale</i> .
	<i>Magnolia domingensis</i> Urb.	EN	No. Occurs in wetter higher elevation forests nearer to coast (Cizuzza et al., 2007; Zanoni, 1984). Rare.

Field Survey

Field inventory of the flora and fauna was conducted July 2-4, 2013. A team of biologists consisting of a resource ecologist (Joel Timyan), an ornithologist (Anderson Jean) and two technical assistants (Maxon Fildor, Beauduy Orielen) developed a methodology to rapidly and representatively survey the road section. A total of 43 points were surveyed between Ennery and Plaisance (Figure 2). In general, alternating 1-km road sections were surveyed at intervals of 200 meters. At each sample point, a 5-minute point count was made for birds within 50 m, greater than 50 m, overhead or opportunistically (between sample points). The dominant vegetation types of habitat were recorded for each survey point.



Figure 2. Survey points (white circles) between Puilboro-Plaisance (left) and Puilboro-Ennery (right). Road (red) and KBA (light green) are shown.

Vegetation Cover

The natural areas of the drier Ennery - Puilboro section are comprised several life zones that correlate with elevation (Holdridge, 1971). The lowest elevation life zone at Ennery is Sub-tropical Moist Forest (*Forêt humide de la zone Sous-Tropicale*). This transitions to Sub-tropical Humid Forest (*Forêt très humide de la zone Sous-Tropicale*) and then to Lower Elevation Mountain Rain Forest (*Forêt très humide de Montagne de basse altitude*) at Puilboro. The transition of the life zones are in reverse order from Puilboro to Plaisance, though Plaisance is wetter than Ennery.

In general, the natural areas that were not obviously being cultivated or converted to home gardens and courtyards were either dominated by a grass-herbaceous flora or in early stages of a secondary scrub forest. No primary forests occur in the vicinity of the road. Species that dominated the secondary scrub forest in the moist forest include *Busera simarouba*, *Acacia macracantha*, *Plumeria* sp., *Citharexylum fruticosum*, *Bunchosia* spp., *Swietenia mahogani*, *Catalpa longissima* and a mix of forbes and grasses. Common invasive grasses and forbs include *Themelda quadrivalvis*, *Panicum maximum*, *Urochloa mosambicensis*, *Melochia pyramidata*, *Melinas repens*, *Andropogon bicornis* and *Stachytarpheta jamaicensis*. In the higher elevation of Puilboro, the invasive *Casuarina glauca* occurs. It was introduced to Haiti in the 1970s by FAO as part of a Ministry of Agriculture scheme to

test fast-growing hardwood species for reforestation purposes. It propagates by root suckers and tends to form disclimax monocultural stands where it becomes established.

The agroforestry gardens – tree-dominated shade or partial shade gardens – are almost entirely cultivated with the exception of a few native tree species, valued for their timber, that are allowed to regenerate from wildings – *Catalpa longissima*, *Simarouba glauca*, *Colubrina arborescens*. Their companion fruit trees are a mix of native and introduced species – *Mangifera indica*, *Annona muricata*, *A. squamosa*, *Persera americana*, *Citrus aurantium*, *C. aurantifolia*, *C. maxima*. These are cropped in association with *Musa* sp. and *Coffea arabica* var. *typica* (perennial gardens) and *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*, *Manihot esculenta*, *Curcubita moschata*, *Sorghum bicolor* and *Cajanus cajan*. Common live fence species include *Comocladifolia* spp., *Euphorbia* spp., *Yucca aloifolia* and *Bromelia pinguin*.

Birds

The results of the bird inventory are shown in Annex 2. Twenty-seven species were identified represented by 264 individuals. This diversity is less than was expected and is due to several factors: 1) Roadside surveys typically miss species due the noise factor of motor vehicles; 2) Under representation along the road near Plaisance (due to time factor) and 3) Seasonal nature of bird migrations in this area. For example, local residents report the migration of several threatened species¹ from higher elevations to the areas around Plaisance and Ennery during October-November period when corn and millet are ripe. This is confirmed by the observations of Crouse (2000-2002).

Most of the species observed in July are common species found throughout Haiti, especially in disturbed and urban areas. Notable species included the threatened White-necked Crow (*Corvus leucognaphalus*), considered Vulnerable (IUCN, 2013) and the threatened Red-necked Pigeon (*Patagioenas squamosa*). The former is endemic to Hispaniola and its population is declining as a result of being hunted for its excellent meat, but also because of habitat alteration. The four individuals sited near Ennery were less than expected since the species tends to occur in larger colonies. The presence of the Red-necked Pigeon at over a dozen sites was encouraging given many reports indicating population declines throughout the island (Latta et al., 2006). It inhabits mostly mesic broadleaf forests and appears to be adapted to the tree-dominated shade gardens common along the road.

The non-threatened island endemics include the Lizard Cuckoo (*Coccyzus longirostris*), Palmchat (*Dulus dominicensis*), Hispaniolan Woodpecker (*Melanerpes striatus*), Black-crowned Palm Tanager (*Phaenicophilus plamarum*) and Broad-billed Tody (*Todus subulatus*). The Palmchat is the sole member of its genus and family and claims the distinction of being the bird family endemic to Hispaniola.

It was not possible to confirm the presence of winter migratory species. However, based on recent sightings at similar elevations and habitat conditions in northern Hispaniola, it is possible that threatened species such as Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) may occur in remnant patches of between Puilboro and Plaisance.

Amphibians

¹ *Amazona ventralis*, *Aratinga chloroptera*, *Patagioenas leucocephala*.

Haiti has the highest number of threatened frog species in the world (Hedges & Diaz, 2011). There is possibly 8 frog species present in the road area and half of these are threatened – *Eleutherodactylus sommeri*, *Hypsiboas heilprini*, *Osteopilus pulchrilineatus* and *O. vastus*. None of these species were observed during the biological survey.²

Due to deteriorated habitat conditions, *O. pulchrilineatus* and *E. sommeri* may no longer occur in the area of the road. Recorded collection sites for these 2 species occur at some distance from the road and were collected decades ago (Figure 3). Conversely, *H. heilprini* and *O. vastus* are much more likely to be present near the road, especially among the shade-coffee and banana groves in the Plaisance area and along the upper tributaries of Trois Rivières. *H. heilprini* has been recently collected along the road just south of Plaisance (HerpNet, 2013).



Figure 3. Collection sites of threatened frog species near Plaisance – *Eleutherodactylus sommeri*, *Hypsiboas heilprini*, *Osteopilus pulchrilineatus* and *O. vastus*.

Reptiles

The diversity of reptile species that occur in this area is high, particularly in the lower and drier elevations around Ennery. Thirty-one species of lizards, snakes and amphisbaenas have been collected or believe to still occur in the area. Most of these are island endemics and several species appear to be restricted to small geographic areas. One of two critically endangered species, the Hispaniolan Ten-lined Skink (*Spondylurus lineolatus*), is most likely extirpated from the area due the long-time presence of the mongoose (*Herpestes auropunctatus*) (Hedges & Conn, 2012). Whether the same fate has occurred for the other threatened species – *Celestus warreni* – is also a concern since mongoose have shown to have significant impacts on reptiles wherever they have been

² Weather conditions were not optimal for collection and even the most common species (e.g., *E. abbotti*) were heard but not seen. Only *Osteopilus domincensis* and *Bufo marinus*, an introduced species, were collected during this study.

introduced on islands in the Caribbean (Lewis, 2010). Additional hunting pressure by local residents, particularly for *C. warreni*, has also been reported (Henderson & Powell, 2009).

Several of the common lizards were found in gardens and scrub habitats near the road – *Ameiva chrysolema*, *Anolis chlorocyanus*, *A. cybotes*, *A. distichus*. All these species are endemic to Hispaniola.

The diversity of snakes could not be confirmed during the survey. However, a local resident in the Gimeau (Jimo) area described at least 6 species that match the habits for *Epicrates gracilis*, *Hypsirhynchus ferox*, *H. parvifrons*, *Ialstris dorsalis*, *Uromacer catesbyi* and *U. oxyrhynchus* (Choute Tavius, pers. comm.). An additional reptile described by the same informant is likely the Haitian Giant Anole (*Anolis ricordii*).

Fish

The Puilboro – Ennery section of the road feeds the upper tributaries of Trois Rivières. No recent ichthyological work in this area could be found. However, past collections in similar habitats in northern Haiti and downstream areas of Trois Rivières suggest that at least 2 island endemics occur – *L. tridens* and *Poecilia hispaniolana* – and possibly a third, *Limia pauciradiata* (FishNet2, 2013). None of these species have been assessed by the IUCN and their conservation status remains unknown.³ Fishbase (2013) lists 39 freshwater species confirmed for Haiti, while Vlaminc (1990) estimates 48 species as cited in SNC-Lavalin & LGL S. A. (2012). However, how many of these actually occur in the upper watersheds relevant to this project remains uncertain.

Given the high endemicity found among the Poeciliidae (*Gambusia*, *Limia*, *Poecilia*) on the island and their vulnerability to more aggressive introduced cichlids, such as *Oreochromis* spp., these species should remain of special concern. Their ecological role in the control of mosquito populations and the incidence of mosquito-borne diseases (malaria, dengue fever) in Haiti is largely unknown.

Invertebrates

The diversity of invertebrates is largely unknown for this region of Haiti. The only threatened invertebrate listed by IUCN and confirmed in this area is the Hispaniolan endemic freshwater crab, *Epilobocera haytensis*. Healthy populations were found in both the main river channel near the road south of Plaisance as well as small freshwater streams that empty into the river along the road to Pilate. This crab is hunted for its meat and combined with the alteration of riverine habitat. Its conservation should remain a concern.

Mammals

The only native mammal diversity found in this area is the bat fauna.⁴ Most checklists account for 18 species (Rodríguez-Durán & Kunz, 2001). A single threatened bat species occurs in Haiti - *Lasiurus*

³ The only freshwater species listed by IUCN is *Gambusia dominicensis* that occurs in the lakes of southern Hispaniola.

⁴ There are two native quadrupeds in Haiti (*Plagiodontia aedium*, *Solenodon paradoxus*), but neither occur in the study area (Last Survivors, 2013).

minor.⁵ It is endemic to the Bahamas and Hispaniola, appearing less frequent on Hispaniola than the Bahamas. The only collection on record in Haiti is the type locality near Trouin (Massif de la Selle) where it was collected in the 1930s (GBIF, 2013). It is uncertain to what extent this species occurs in the Plaisance-Ennery area, but being a tree-dwelling insectivore it is quite possible that populations are present. This would be true for the other tree-dwelling and generalists.⁶ No caves were observed along this entire stretch of road, so many of the cave-dwelling species would not likely be in the area.⁷

Consultation with Stakeholders

Meetings were held in consultation with personnel from IDB, MTPTC and local government and non-governmental organizations. These meetings were organized to clarify the terms of reference relating to this biological study and to begin the process of divulging necessary information in order to meet the requisite policy measures set forth by IDB.

During the July 1-4 field visit, several of the individuals and groups recommended by MTPTC were contacted. The mayors of Plaisance and Ennery enthusiastically welcomed the biological surveys and expressed interest in supporting conservation strategies and any necessary mitigation activities required to safeguard the natural heritage of this area of Haiti. In particular, the Ennery mayor expressed a need to support the newly founded “Agents Brigade Communal (ABC)” in the area of financial, technical and scientific assistance. This road project may serve as a catalyst to do so in addition to other measures designed to minimize long term road maintenance costs and maintain investment value.

Mitigation of Impacts.

(awaiting review of approved road design).

References.

Avibase. 2013. [Avibase](#).

BirdLife International. 2008. *Important Bird Areas in the Caribbean: Key Sites for Conservation*. Wege, D. and V. Anadon-Irizarry (eds.), BirdLife International, Cambridge, 348 p.

Cizuzza, D., A. Newton and S. Oldfield. 2007. *The Red List of Magnoliaceae*. Fauna & Flora International, Cambridge, UK.

Crouse, J. R. 2000. Observations for March, 2000. Free Methodist Mission, W. Palm Beach. 5 p.

⁵ Many authors consider *L. minor* to be a subspecies of *L. borealis* whose distribution extends to parts of North America, Central America and South America (Wilig et al., 2010).

⁶ Other tree-dwelling and generalists (in terms of roosting behaviour) include *Noctilis leporinus*, *Molossus molossus*, *Nyctinomops macrotis*, *Macrotus waterhousii*, *Artibeus jamaicensis*, and *Phyllops falcatus* (Rodríguez-Durán & Kunz, 2001).

⁷ Cave-dwelling species include *Tadarida brasiliensis*, *Mormops blainvillii*, *Pteronotus parnellii*, *P. quadridens*, *Brachyphylla nana*, *Phyllonycteris poeyi*, *Monophyllus redmani*, *Chilonatalus micropus*, *Erophylla sezekorni* subsp. *bombifrons* and *Natalus stramineus* (Rodríguez-Durán & Kunz, 2001).

- Crouse, J. R. 2001. Observations for January, 2001. Free Methodist Mission, W. Palm Beach. 2 p.
- Crouse, J. R. 2002. Observations for November, 2002. Free Methodist Mission, W. Palm Beach. 1 p.
- FishBase. 2013. [FishBase](#).
- FishNet. 2013. [FishNet2](#).
- GBIF. 2013. *Global Biodiversity Information Facility* ([GBIF](#)). Copenhagen, Denmark.
- Government of Haiti. 2005. *Décret portant sur la gestion de l'environnement et la régulation de la conduite des citoyens pour un développement durable*. Le Moniteur, 26 janvier 2006, Port-au-Prince. 39 p.
- Government of Haiti. 2011. *Guide général de réalisation d'une étude d'impact environnemental*. Service d'Etude d'Impact Environnemental, Direction des Ressources en Eau, Ministère de l'Environnement, Port-au-Prince. 37 p.
- Government of Haiti. 2012. *Directive pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement des projets routiers*. Service d'Etude d'Impact Environnemental, Direction des Ressources en Eau, Ministère de l'Environnement, Port-au-Prince. 33 p.
- Hedges, S. B. & L. M. Diaz. 2011. The conservation status of amphibians in the West Indies. Pp 31-47 in A. Hailey, B. Wilson and J. Horrocks (eds.), *Conservation of Caribbean Island Herpetofaunas, Vol. 1: Conservation Biology and the Wider Caribbean*. Brill, Leiden, The Netherlands.
- Hedges, S. B. 2013. *Caribherp: West Indian Amphibians and Reptiles* ([Caribherp](#)). Pennsylvania State University, University Park.
- Hedges, S. B. and C. E. Conn. 2012. A new skink fauna from Caribbean islands (Squamata, Mabuyidae, Mabuyinae). *Zootaxa* 3288: 1-244.
- Henderson, R. W. and R. Powell. 2009. *Natural History of West Indian Reptiles and Amphibians*. University Press of Florida, Gainesville. 495 p.
- HerpNet. 2013. [HerpNet](#).
- Holdridge, L. R., W. C. Grenke, W. H. Hatheway, T. Liang, J. A. Tosi. 1971. *Forest Environments in Tropical Life Zones*. Pergamon Press, Oxford.
- Howard, R. A. 1973. The vegetation of the Antilles, pp. 1-38. In A. Graham (ed.), *Vegetation and Vegetational History of northern Latin America*. Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam.
- IDB. 2007. *Implementation Guidelines for the Environment and Safeguards Compliance Policy*. OP-703, Sustainable Development Department Sector Strategy and Policy Paper Series, IDB, Washington, D.C. 69 p.

- IDB. 2012. *Guidelines on Consultation and Stakeholder Engagement in IDB Projects*. Draft 3, Environmental Safeguards Unit, Washington D. C. 21 p. + Annexes.
- IUCN. 2013. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1*. [Red List](#). Cambridge, UK.
- Last Survivors. 2013. [Last Survivors](#).
- Latta, S., C. Rimmer, A. Keith, J. Wiley, H. Raffaele, K. McFarland & E. Fernandez. 2006. *Birds of the Dominican Republic and Haiti*. Princeton Field Guides, Princeton University Press, Princeton. 258 p.
- Lewis, D. S., R. van Veen & B. S. Wilson. 2010. Conservation implications of small Indian mongoose (*Herpestes auro-punctatus*) predation in a hotspot within a hotspot: the Hellshire Hills, Jamaica. Published online 26 May 2010. [Springer 2010](#).
- Liogier, A. H. 1983. *La Flora de la Española. II*. Universidad Central del Este Vol. 44, Serie Científica XV, San Pedro de Macorís, Rep. Dom. 420 p.
- Keith, A., J. Wiley, S. Latta & J. Ottenwalder. *The Birds of Hispaniola*. British Ornithological Union, Herts, UK. 293 p.
- McPherson, H. & C. Graham. 1993. A survey of the birds of the Citadelle area (April 23-24). Florida Museum of Natural History, Gainesville. 4 p.
- Missouri Botanical Garden. 2013. *Tropicos Specimen Database*. [TROPICOS](#), St. Louis.
- Rivera, N. T. 2007. *Evolution of intraspecific diversity : a comparison of genetic and geographic distribution in Epilobocera haytensis and Metopaulias depressus*. Thesis, University of Regensburg, Regensburg.
- Rodríguez-Durán, A. & T. H. Kunz. 2001. Biogeography of West Indian Bats: An Ecological Perspective, Pp. 255-368 in C. A. Woods & F. Sergile (eds.), *Biogeography of the West Indies*. CRC Press, Boca Raton.
- SNC-Lavalin and LGL S.A. 2012. *Etude d'Impact Environnemental et Social*. Etudes Routières – Lot 2 : Gonaïves / Ennery. Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications, Port-au-Prince. 159 p.
- SNC-Lavalin and LGL S.A. 2013. *Avant-projet Préliminaire*. Etudes Routières – Lot 1 : Tronçon Ennery / Plaisance. Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications, Port-au-Prince. 120 p.
- Timyan, J. C. 2011. *Key Biodiversity Areas of Haiti*. Rezo Ekolo and Société Audubon Haïti, Port-au-Prince. 48 p.
- UNEP-WCMC. 2013. UNEP-WCMC Species Database : CITES-Listed Species ([CITES](#)).
- USAID. 1986. *Haiti: Country Environmental Profile*. USAID, Port-au-Prince. 120 p.

VertNet. 2013. [VertNet](#).

Vlaminck, B. 1990. *Les poissons des lacs et rivières d'Haïti*. HAI/88/003, Ministère de l'Agriculture/PNUD/FAO, Port-au-Prince. 22 p.

Watson, A. 2008. Biodiversity conservation priorities for DEED (Developpement Economique pour un Environnement Durable). DAI, Washington D.C. 45 p.

Wilig, M. R., S. J. Presley, C. P. Bloch & H. H. Genoways. 2010. Macroecology of Caribbean Bats: Effects of Area, Elevation, Latitude and Hurricane-induced Disturbance, Pp. 216-264 in T. H. Fleming & P. A. Racey (eds.), *Island Bats: Evolution, Ecology & Conservation*. University of Chicago Press, Chicago. 560 p.

Zanoni, T. A. 1984. Las expediciones botanicas de George V. Nash y Normal Taylor a la isla de la Española. *Moscosa* 3 (1984) : 62-82.

Annex 1. List of individual and institutional stakeholders along the Ennery – Plaisance road.

Location	Organization	Individual	Tel. No.
2 ^{ème} Section Ennery	Conseil d'Administration de la Section Communale (CASEC)	Josias Granvil	3314-8270
4 ^{ème} Section Puilboro	Conseil d'Administration de la Section Communale (CASEC)	Louis Dieudonné*	3739-2315
4 ^{ème} Section Puilboro	Assemblée de la Section Communale (ASEC)	Augustin Micanor	3693-8474
4 ^{ème} Section Puilboro	Assemblée de la Section Communale (ASEC)	Ernst Similien	3718-7292
4 ^{ème} Section Puilboro	Assemblée de la Section Communale (ASEC)	Dezemo Elistor	3643-7304
4 ^{ème} Section Puilboro	Assemblée de la Section Communale (ASEC)	Jean Abraham	3650-8087
Puilboro	Mouvman Fanm Solid Pilboro (MFSP)	Fenelus Renelus	3771-7487
Bwad Chènn	Groupman Leve Kanpe Bwadchenn (GLKB)	Marc Fils-Aimé	4847-5215
Bois Neuf	Asosyasyon Peyizan Bwa Nef (APB)	Jean Wilson	4752-2292
Lasalle	Brase Lide Lasal (BLL)	Philémon Emmanio	3660-8900
Jumo	Asosyasyon Fanm pou Devlope Jumo nan Pilboro (AFDJP)	Jean Louis Syltane	3145-7048
Jumo	Assistant to biological field survey team	Choute Tavius	3600-2799
Puilboro	Projet de Developpement Communal (PRODEC)	Delavarre Dieuseul	3750-9099
Lamòt	Tèt Kole Lamòt (TKL)	Cepaudy Irleus	3627-8075
8 ^{ème} Section Gde Rivière	Conseil d'Administration de la Section Communale (CASEC)	Frantz Henry Revenge	3817-0318
Plaisance	Maire	Anthony Josaphat*	3823-7484
Ennery	Maire	Uvens Alexis*	3845-1288
Ennery	Agents Brigade Communale	Uvens Alexis*	3845-1288

* Met during the biological field survey.

Contacts at Ministère de Travaux Publiques, Transport et Communications (MTPTC), Banque Inter-Américaine (BID), SNC-Lavalin, and LGL.

Institution	Contact	Tel. No.	Email
MTPTC	Jacques Nels Antoine	3459-1921	jnantoine4@yahoo.com
MTPTC	Jean Garry	3753-3366	garijan@gmail.com
MTPTC	Frantz Elie Desormes	3116-2402, 3459-1921	fedesormes@gmail.com
BID (PAP)	Michel Vallée	2812-5007	valleem@iadb.org
BID (PAP)	Olivia Désinor	3632-6182, 2812-5058	odesinor@iadb.org
BID (DC)	Reinaldo Fioravanti		reinaldof@iadb.org
BID (DC)	Nicolas Kotschoubey	202-623-1782	nicolask@iadb.org
BID (DC)	Graham Watkins		gwatkins@iadb.org
SNC-Lavalin	Christian Laliberté	3627-6518	christian.laliberte@snclavalin.com
SNC-Lavalin	Philippe Larouche	2813-1813	philippe.larouche@snclavalin.com

Annex 2. Species not listed in IUCN Red List, but occurring in habitats along the Ennery – Plaisance road.

Amphibians and Reptiles present in the road area of Ennery-Plaisance in addition to Table 1 species. LC = Least Concern, NA = Not Assessed.

Species	IUCN Status	Likelihood E-P Area	Notes
Amphibians			
<i>Eleutherodactylus abbotti</i>	LC	Yes	Widespread. Observed during this study.
<i>Eleutherodactylus inoptatus</i>	LC	Yes	Widespread.
<i>Osteopilus dominicensis</i>	LC	Yes	Widespread. Observed during this study.
<i>Rhinella marina</i>	Intro.	Yes	Widespread, common in agricultural areas.
Reptiles			
<i>Amphisbaena manni</i>	NA	Yes	Widespread.
<i>Ameiva chrysolema</i>	NA	Yes	Widespread. Observed during this study.
<i>Ameiva lineolata</i>	NA	Yes	Localized in dry riverbeds, open or under bolders.
<i>Ameiva taeniura</i>	NA	Yes	More mesophilic than <i>A. chrysolema</i> with ground and tree cover.
<i>Anolis aliniger</i>	NA	Yes	Widespread in mesic vegetation.
<i>Anolis chlorocyanus</i>	NA	Yes	Widespread. Observed during this study.
<i>Anolis christophei</i>	NA	Yes	Along mesic ravines & streams.
<i>Anolis cybotes</i>	NA	Yes	Widespread. Observed during this study.
<i>Anolis distichus</i>	NA	Yes	Widespread. Observed during this study.
<i>Anolis eugenegrahami</i>	NA	Maybe	Along mesic ravines & stream in Plaisance area.
<i>Anolis olssoni</i>	NA	Yes	Xeric grassy dry riverbanks in Ennery area.
<i>Anolis ricordii</i>	NA	Yes	Uncommon in mesic wooded areas.
<i>Anolis rimarum</i>	NA	Maybe	Along Puilboro-Marmelad ridge in mesic limestone tallus.
<i>Anolis semilineatus</i>	NA	Yes	Widespread.
<i>Celestus costatus</i>	NA	Yes	Widespread.
<i>Celestus curtissi</i>	NA	Yes	Widespread.
<i>Celestus stenurus</i>	NA	Maybe	More xeric than <i>C. costatus</i> in Ennery area if present.
<i>Epicrates gracilis</i>	NA	Yes	According to local informant in Gimeau. Listed on CITES Appendix II (UNEP-WCMC, 2008).
<i>Hypsirhynchus ferox</i>	NA	Yes	Widespread.
<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	NA	Yes	Widespread.
<i>Ialstris dorsalis</i>	NA	Yes	Becoming rarer, special concern (Henderson & Powell, 2009).
<i>Leiocephalus personatus</i>	NA	Yes	Plaisance area.
<i>Leiocephalus pratensis</i>	NA	Yes	Xeric vegetation along gullies in Ennery area.
<i>Leiocephalus schreibersii</i>	NA	Yes	Xeric vegetation, under rocks in gardens in Ennery area. Observed during this study.
<i>Sphaerodactylus altavelensis</i>	NA	Yes	Xeric vegetation (<i>Agave</i> , cactus) in Ennery area.
<i>Sphaerodactylus cinereus</i>	NA	Yes	Xeric-mesic conditions under surface debris, wall slats.
<i>Sphaerodactylus difficilis</i>	NA	Yes	Ennery area.
<i>Typhlops pusillus</i>	NA	Yes	Widespread.
<i>Uromacer catesbyi</i>	NA	Maybe	Occurs according to local informant in Gimeau.
<i>Uromacer oxyrhynchus</i>	NA	Yes	Widespread.

Endemic fish species likely to occur in the Trois Rivières and its tributaries (FishNet2, 2013; Vlmanick, 1990).

Species	Endemism	Habitat
<i>Limia pauciradiata</i> Rivas, 1980	Hispaniola	Pools and marshy areas near river and streams; canals.
<i>Limia tridens</i> Hilgendorf, 1889	Hispaniola	Pools and marshy areas near river and streams; canals.

<i>Poecilia hispaniolana</i> Rivas, 1978	Hispaniola	Shallow shoals & riffles of streams and river.
--	------------	--

Bird species observed during this study along the Ennery – Plaisance road (July 2-4, 2013). BR = Breeding Resident, LC = Least Concern, VU = Vulnerable.

Species	Latta et al. Status	IUCN Status	Notes (Number observed)
<i>Anthracothorax dominicus</i>	BR	LC	(4). Abundant in semi-arid forests
<i>Bulbulcus ibis</i>	Intro. BR	LC	(10). Common around settlements.
<i>Buteo jamaicensis</i>	BR	LC	(2). Fairly common in mountain broadleaf and pine forests.
<i>Coccyzus longirostris</i>	Endemic BR	LC	(5). Common in shade-coffee plantations and agricultural areas.
<i>Coereba flaveola</i>	BR	LC	(8). Common in shade-coffee and tree gardens.
<i>Columbina passerina</i>	BR	LC	(9). Common in agricultural areas of lowland and mid elevation mountains.
<i>Corvus leucognaphalus</i>	Threatened Endemic BR	VU	(4). Uncommon resident of lowland rural wooded areas. Declining populations due to habitat loss and hunting pressures.
<i>Crotophaga ani</i>	BR	LC	(6). Common in all low- and midland elevation agricultural and forest areas.
<i>Dulus dominicensis</i>	Endemic BR	LC	(29). Common in all low- and midland elevation agricultural and forest areas.
<i>Euphonia musica</i>	BR	LC	(1). Uncommon, found in trees with mistletoe, its favorite food.
<i>Falco sparverius</i>	BR	LC	(5). Common in all low- and midland elevation agricultural areas, particularly open areas.
<i>Loxigilla violacea</i>	BR	LC	(4). Common in dense brush and tree canopies of lowland and mid elevation forests.
<i>Melanerpes striatus</i>	Endemic BR	LC	(27). Common in wooded areas.
<i>Mellisuga minima</i>	BR	LC	(14). Common in open wooded areas.
<i>Mimus polygottos</i>	BR	LC	(16). Common in all lowland and mid elevation forests and settlements.
<i>Myiarchus stolidus</i>	BR	LC	(2). Common in dry to mesic forests.
<i>Passer domesticus</i>	Intro. BR	LC	2 seen. Common in urban and lowland settlement areas.
<i>Patagioenas inorta</i>	Threatened BR	VU	Not observed, but Watson (2008) noted presence during his survey along the Plaisance road to Limbé.
<i>Patagioenas squamosa</i>	Threatened BR	LC	(27). Fairly common in mosit broadleaf forests, but declining populations due to hunting pressure and habitat loss.
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	End. BR	LC	(17). Common resident in all forest types east and north of Jacmel Depression.
<i>Ploceus cucullatus</i>	Intro. BR	LC	(1). Common in settlement areas and agricultural pest, particularly rice fields.
<i>Streptoprocne zonaris</i>	BR	LC	(1). Moderately common in mid- to upper elevation broadleaf and pine forests.
<i>Tiaris bicolor</i>	BR	LC	(3). Common in open grassy areas.
<i>Tiaris olivaceus</i>	BR	LC	(20). Common in open grassy areas.
<i>Todus subulatus</i>	End. BR	LC	(11). Common in all forest types up to 1700 m.
<i>Tyrannus dominicensis</i>	BR	LC	(17). Common in open forest types.
<i>Vireo altiloquus</i>	BR?	LC	(12). Common breeding visitor of lowland forest types.
<i>Zenaida macroura</i>	BR	LC	(7). Common in all low- to mid-elevation agricultural and forest areas.

Annex 2. Photos of biodiversity field study of Ennery – Plaisance road rehabilitation project.



Photo 1. Endemic *Anolis chlorocyanus* perching on a branch of native *Citharexylum fruticosum*.
Photo 2. Native butterfly feeding on nectar of *Citharexylum fruticosum*.



Photo 3. Truck dumping fill dirt/gravel waste into Ennery River.
Photo 4. Threatened endemic *Epilobocera haytensis* (juvenile) in upper tributary of Trois Rivières near Plaisance road.



Photo 5. Typical freshwater habitat of *Epilobocera haytensis* near Plaisance.
Photo 6. Adult *Epilobocera haytensis* collected near Plaisance road.



Photo 7. Landscape view of Puilboro-Plaisance road looking north.

Photo 8. Man harvesting *Casuarina glauca* on the side of the road.



Photo 9. *Casuarina glauca* touching telecommunications cable on side of road.

Photo 10. Native orchid species occurring alongside Plaisance road.

Photo 11. Charcoal kiln alongside road near Gimeau.



Photo 12. *Panicum maximum* grass harvested and stored at road side near Ennery.

Photo 13. Threatened *Corvus leucognaphalus* perching in *Colubrina arborescens* along road near Ennery.



Photo 14. Side road leading to telecommunications tower.

Photo 15. Invasive *Casuarina glauca* along road near Puilboro.



Photo 16. Threatened *Cedrela odorata* along side road near Plaisance.

Photo 17. Endemic *Leiocephalus schreibersii* near Ennery road.



Photo 18. Invasive *Themeda quadrivalvis* on side of road en route from Puilboro to Ennery. (This grass, native to India and Asia, has caused widespread ecological damage in Haiti and is prone to damaging wildfires during the dry season).

ANNEXE E

Clauses contractuelles environnementales types des
entrepreneurs

Clauses contractuelles environnementales types des entrepreneurs

Généralités

Pour la protection de l'environnement et de la population, l'Entrepreneur devra :

- Respecter les lois et règlements en vigueur ainsi que les exigences environnementales contractuelles;
- Obtenir les autorisations et permis requis et remettre une copie de ces derniers à l'Ingénieur 10 jours avant à la réalisation des travaux;
- Mettre en œuvre le Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet;
- Mettre en œuvre et documenter la mise en application de son Plan de gestion environnemental, de santé et de sécurité au travail;
- Nommer un agent de liaison permanent sur le terrain, responsable des questions relatives à l'environnement, pour toute la durée du contrat;
- Localiser les aires de chantier et les aires d'exploitation de carrières et de bancs d'emprunt de façon à limiter les impacts sur l'environnement (éviter les zones sensibles tels les terres de cultures, les puits, les boisés, les forêts et les versants de forte pente);
- Limiter l'emprise des travaux au strict minimum;
- Assurer une gestion appropriée des déchets, des hydrocarbures et autres produits potentiellement contaminants afin d'éviter la contamination de l'environnement pendant les travaux;
- Remettre en état les aires des travaux et notamment, les carrières, les sites d'emprunts et les aires de dépôts, une fois le chantier terminé.

Choix des sites et installation du chantier

L'Entrepreneur proposera à l'Ingénieur le lieu de ses installations de chantier et présentera un plan d'installation de chantier qui devra être approuvé par l'Ingénieur. Les sites devront être choisis de façon à limiter les impacts sur l'environnement en évitant les zones sensibles tels les terres de cultures, les puits, les boisés, les cours d'eau, les forêts et les versants de forte pente. Les sites devront être localisés à plus de 100 m des habitations et des cours d'eau les plus proches. Les sites devront être choisis afin d'éviter l'abattage d'arbres et de limiter le débroussaillage. Les sites devront permettre un drainage adéquat des eaux en évitant les points de stagnation de l'eau, la perturbation de l'écoulement naturel de l'eau et l'apport en sédiments dans les cours d'eau situés en aval. L'Entrepreneur devra délimiter les aires à décaper et limiter le débroussaillage aux surfaces minimales requises.

Débroussaillage

Le débroussaillage consiste à couper, sans déraciner, toute végétation poussant dans les zones indiquées par l'Ingénieur. L'Entrepreneur ne pourra débroussailler que les zones que lui aura indiquées l'Ingénieur ou, si c'est lui qui les propose, elles devront avoir été préalablement acceptées par l'Ingénieur.



L'Entrepreneur sera alors tenu d'avertir les autorités des localités concernées avec un préavis d'au moins 15 jours avant d'entamer les travaux de débroussaillage afin que les habitants puissent récupérer le bois et/ou tout autre matériau appartenant à des particuliers.

Le débroussaillage devra être effectué manuellement en favorisant l'embauche de la collectivité locale pour réaliser les travaux. L'abattage des arbres sera réalisé en cas de stricte nécessité et la coupe d'arbres utiles (arbres fruitiers, ombrage, médicinal, etc.) devra être approuvée par l'Ingénieur.

Lorsque la collectivité locale aura récupéré tout ce qui pouvait leur être utile, l'Entrepreneur devra enlever les résidus et les évacuer jusqu'au dépôt agréé par la supervision afin de servir à la fabrication de compost ou, si cette pratique est autorisée à cet endroit, d'être brûlé sur une aire spécialement aménagée à cet effet afin d'éviter tout risque de propagation du feu. Le brûlis sur place des déchets végétaux est une pratique interdite.

Zones d'emprunt et carrières

L'entrepreneur devra demander et obtenir les autorisations nécessaires prévues dans les lois et règlements en vigueur pour l'ouverture d'une carrière.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'Ingénieur une liste indiquant l'emplacement des zones d'emprunt et des carrières qu'il compte exploiter ainsi que le Plan de réaménagement correspondant à chaque site. L'Entrepreneur devra présenter un Programme d'exploitation des zones d'emprunt et des carrières en fonction du volume à extraire tout en précisant les modes d'extraction, les traitements et les modes de stockage et de transport prévus.

L'Ingénieur communiquera à l'Entrepreneur, dans les 10 jours suivant la date de réception de ces documents, les sites agréés et l'approbation des Plans de réaménagement correspondants.

L'Entrepreneur devra maximiser l'utilisation des carrières et bancs d'emprunts existants dans la mesure où l'exploitation de ceux-ci ne cause actuellement pas de dommages à l'environnement et qu'ils respectent les critères environnementaux de localisation. En cas d'ouverture nécessaire de nouveau site, les critères environnementaux suivants devront être respectés :

- Aucun emprunt ne devra être fait en zone forestière;
- Distance du site à au moins 30 mètres de la route;
- Distance du site à au moins 100 mètres d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau
- Distance du site à au moins 100 mètres des zones habitées.

Le choix du site devra de préférence être donné à des zones non cultivées et de faibles pentes. L'Entrepreneur est tenu de réduire le nombre de sites d'exploitation des matériaux en choisissant des zones d'emprunt et des carrières pouvant fournir le plus fort volume de matériaux.

Les sites d'emprunts seront déboisés, débroussaillés et essouchés. La surface ainsi décapée devra être limitée au strict minimum. La terre végétale ainsi que les couches superficielles non utilisables seront enlevées. La terre végétale sera stockée séparément, dans un dépôt à l'abri des risques d'érosion, en vue de sa réutilisation future. Les matériaux non utilisables seront disposés conformément aux lois et règlements en vigueur. Le drainage des zones d'emprunts et

carrières devra se faire de façon efficace afin de ne pas gêner l'écoulement naturel des eaux et de ne pas générer un apport supplémentaire en sédiments dans les cours d'eau en aval du site d'emprunt ou de la carrière.

L'Entrepreneur doit privilégier les chemins d'accès existants pour accéder aux sites d'emprunt et aux carrières. Si un nouveau chemin d'accès doit être mis en place, l'Entrepreneur devra aménager un seul chemin d'accès par aire d'exploitation et limiter l'emprise du chemin d'accès au strict minimum. L'Entrepreneur sera tenu d'assurer l'entretien du chemin d'accès de la zone d'emprunt ou de la carrière, et ce, pendant toute la période des travaux. Les traversées à gué devront être évitées ou être autorisées préalablement par l'Ingénieur.

Dès qu'un site d'emprunt ou une carrière est abandonné, l'Entrepreneur devra remettre le site en état conformément à son Plan de réaménagement agréé. Après quoi, l'Entrepreneur en informera l'Ingénieur afin de fixer une date pour dresser "l'état des lieux après travaux". La nature des travaux de remise en état dépendra en partie de la vocation future du site qui sera indiquée par l'Ingénieur après consultation avec les populations locales. À la fin de l'exploitation, la surface de la carrière devra être libre de tout débris, déchet, matériel inutilisable, pièce de machinerie ou autre élément ne se trouvant pas sur le site avant les travaux.

Mise en dépôts

L'aménagement et l'entretien des dépôts sont à la charge de l'Entrepreneur.

En plus de ce qui est prévu dans les Prescriptions Techniques, l'Entrepreneur devra veiller à ce que:

- Les dépôts soient organisés de façon à assurer l'écoulement normal des eaux sans que cela entraîne une érosion des dépôts ou des zones avoisinantes;
- Aucun dépôt ne soit effectué en forêt, sur une zone de culture, dans une doline ou à moins de 100 m d'une rivière ou de zones habitées;
- Le terrain des dépôts abandonnés soit dûment régalié en utilisant les engins de terrassement classiques.

Personnel

L'Entrepreneur est tenu d'engager, en dehors de son personnel-cadre technique, le plus possible la main d'œuvre dans la zone où les travaux sont réalisés et en particulier la population qui risquera de subir les nuisances associées aux travaux. À défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé à engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone d'intervention. L'Entrepreneur s'assurera de privilégier des techniques de travail à haute nécessité de main-d'œuvre afin de maximiser les retombées d'emploi local. Dans la mesure du possible, il fera appel aux entreprises locales pour l'achat de biens et de services.

L'Entrepreneur devra s'assurer que l'ensemble du personnel connaît et comprend les responsabilités établies dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet et dans le Plan de gestion environnemental, de santé et de sécurité au travail de l'Entrepreneur.



L'Entrepreneur devra appliquer un Plan de gestion de la santé et de la sécurité au travail qui aura été préalablement approuvé par l'Ingénieur. L'Entrepreneur devra assurer la sensibilisation et la formation des travailleurs aux mesures de santé et sécurité et fournir à tous les employés (incluant les manœuvres) des équipements de protection individuelle. Il devra respecter la législation relative aux normes du travail et aux conditions salariales. Il incombe à l'Entrepreneur d'éliminer à la source les dangers concernant la santé et la sécurité de ses employés et de la population.

Perturbation du climat sonore

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra réduire au maximum les nuisances associées à la perturbation du climat sonore. Dans la mesure du possible, il limitera les activités bruyantes à la période journalière (entre 7h00 et 18h00). Il s'assurera de plus que :

- Les dispositifs d'atténuation du bruit des équipements sont en bonne condition et sont conformes aux normes du manufacturier;
- Les travailleurs portent des équipements de protection contre le bruit dans le cas où des activités généreraient des niveaux de bruit élevés;
- Les sources de bruits fixes (génératrices, etc.) sont localisées à l'écart des zones habitées ou des écosystèmes sensibles au bruit. Dans le cas où les sources de bruits fixes ne peuvent être éloignées des zones sensibles au bruit, des écrans antibruit devront être mis en place entre la source de bruit et la zone sensible.

Entretien et état des véhicules et des équipements

Les équipements ou autres installations utilisés devront toujours être en bon état de fonctionnement. L'installation de dispositifs antipollution est requise sur les véhicules ou les équipements susceptibles d'émettre des polluants dans l'atmosphère tels que les émissions de particules, d'hydrocarbures, de monoxyde de carbone et d'oxyde d'azote.

L'entrepreneur doit effectuer un entretien périodique des véhicules et équipements afin de contenir, voire diminuer toute source possible de contamination de l'atmosphère.

L'entrepreneur doit maintenir un registre d'entretien des équipements et véhicules.

Expropriation et destruction ou détérioration involontaire de biens et de bâtiments

L'Entrepreneur devra s'assurer les indemnités et les compensations sont réglées avant de débuter toute activité sur un terrain donné. Toute démolition de bâtiment d'habitation ou d'équipements et biens de toutes sortes devra être autorisée préalablement par l'Ingénieur. En cas de démolition ou de détérioration involontaire ou accidentelle de bâtiment (suite au passage de rouleau vibreur par exemple), de cultures et de tout autre bien, le propriétaire devra en être rapidement informé et dédommagé par l'Entrepreneur, conformément aux modalités inscrites au plan de réinstallation et de compensation du projet. Toujours selon les modalités du plan de réinstallation et de compensation du projet l'Entrepreneur devra effectuer, à ses frais, et dans un délai raisonnable, les réparations ou reconstructions des biens immeubles qu'il a endommagés ou détruits involontairement ou sans avoir obtenu l'autorisation préalable de l'Ingénieur.

Gestion des déchets

L'Entrepreneur est responsable de la récupération, de l'entreposage et de la disposition des matières résiduelles et déchets générés dans le cadre du contrat qui lui est alloué. L'Entrepreneur disposera des déchets dans les installations prévues à cette fin à proximité du chantier. Elles seront vidées périodiquement et, si la réutilisation des déchets générés n'est pas possible, ils seront acheminés dans un dépotoir désigné et conforme aux normes. L'Entrepreneur devra préciser les volumes de déchets produits par type de déchets et le mode de disposition ou d'élimination. Les déchets dangereux seront récupérés séparément et traités à part selon les exigences contractuelles ainsi que conformément aux lois et règlements en vigueur.

Les produits de démolition devront être disposés en dehors de l'emprise de la route dans un site désigné par l'Ingénieur. L'Entrepreneur pourra, en accord avec l'Ingénieur, les récupérer en vue de leur utilisation.

Gestion des hydrocarbures et autres produits dangereux

L'Entrepreneur devra effectuer le ravitaillement des véhicules et engins dans les lieux prévus à cette fin. Les lieux prévus à cette fin devront être localisés à une distance minimale de 50 m des cours d'eau.

Les aires d'entretien et de lavage des engins devront être bétonnées et prévoir un puisard de récupération des huiles et des graisses. Les aires de stockage des hydrocarbures devront être bétonnées. Les citernes hors terre devront être placées sur une aire bétonnée étanche et cette aire entourée d'un mur étanche constituant un bassin de réception égal au plus élevé des volumes suivants : 25% de la capacité totale de tous les contenants entreposés ou 125% de la capacité du plus gros contenant. Les bidons ou récipients contenant des hydrocarbures et autres produits dangereux devront être placés dans un bac ou sur une toile épaisse de taille suffisante pour recueillir toute fuite.

L'Entrepreneur devra disposer d'un plan d'intervention et du matériel d'intervention nécessaire en cas de déversement accidentel de produits dangereux et de contaminants. Son personnel devra connaître ce plan et être en mesure d'intervenir en cas de déversement accidentel.

Les huiles usées devront être entreposées dans des fûts étanches dans une aire de stockage bétonnée en attente de sa récupération aux fins de recyclage.

Circulation des véhicules, sécurité et qualité de l'air

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra :

- Réduire la vitesse des véhicules et camions à 30 km/h sur les routes de terre près des zones habitées;
- Installer une signalisation appropriée à l'approche des chantiers;
- Appliquer un abat-poussière (eau) sur les voies de circulation et aires de travaux près des zones habitées;
- Utiliser des camions et machineries en bon état de fonctionnement;



- Éloigner la machinerie du cours d'eau lorsqu'elle n'est plus utilisée.
- Assurer la sécurité des aires de travail notamment grâce à des barrières de protection, une surveillance adéquate et une signalisation appropriée et adaptée;
- Recouvrir d'une bâche les bennes des camions transportant du matériel en vrac (sable et gravier);
- Respecter la charge maximale des véhicules et camions;
- Diriger la circulation de transit par des porteurs de drapeaux ou à l'aide de moyens sécuritaires appropriés;
- Sensibiliser et informer les résidents préalablement à la réalisation des travaux.

L'Entrepreneur devra remettre à l'Ingénieur un Plan de signalisation indiquant l'emplacement des éléments de signalisation sur le chantier. L'Entrepreneur sera responsable de leur maintien durant toute la durée des travaux.

Gestion des eaux, du drainage et de l'érosion

L'Entrepreneur devra s'assurer de :

- Recouvrir d'une bâche les matériaux entreposés temporairement, le temps d'en disposer adéquatement;
- Maintenir l'écoulement naturel en prévoyant des fossés temporaires pour assurer l'écoulement des eaux;
- Protéger les talus et les rives des fossés contre l'érosion en utilisant des mesures temporaires de protection telles que le paillis ou des matelas antiérosif, au fur et à mesure de l'avancement des travaux;
- Stabiliser les talus et les rives des fossés de façon permanente à l'aide d'espèces végétales indigènes stabilisatrices;
- Restaurer le drainage de surface qui prévalait initialement sur les sites de travaux, une fois les travaux de construction terminés;
- Délimiter les aires à décaper et limiter le débroussaillage aux surfaces minimales requises;
- Éviter les déboisements, défrichement et empiètement en milieu riverain;
- Maximiser l'utilisation des carrières et sites d'emprunts existants;
- Procéder à la remise en végétation des aires perturbées par les travaux, aussitôt les travaux terminés.

Les traversées à gué devront être évitées ou être autorisées préalablement par l'Ingénieur. Idéalement, les traversées à gué seront aménagées sur un lit graveleux ou sur les affleurements rocheux d'un cours d'eau, dans un endroit peu profond.



Remise en état des lieux

À la fin des travaux, l'Entrepreneur réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux. L'Entrepreneur devra récupérer tout son matériel, équipement, engin et matériaux. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériau sur le site, ni dans les environs. Les aires bétonnées devront être démolies et les matériaux de démolition mis en dépôt sur un site adéquat approuvé par l'Ingénieur. S'il est dans l'intérêt du Maître de l'ouvrage ou de la collectivité de récupérer les installations fixes, l'Entrepreneur pourra céder sans dédommagements les installations sujettes à démolition.

L'Entrepreneur doit remettre le terrain sur lequel il a travaillé dans un état égal ou supérieur à ce qu'il était avant son intervention et, notamment, remettant en place la terre végétale et reconstituant la végétation.



455, boul René Lévesque Ouest
Montréal, Québec, Canada H2Z 1Z3
514-393-1000 - 514-390-6528