

## Réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas

Étude d'impact environnemental et social





# Réfection de la ligne à 115 kV Péligré – Nouveau Delmas

## Étude d'impact environnemental et social

60304453

Novembre 2014



Ce rapport a été préparé par AECOM Consultants Inc., sous la supervision de M. Renaud Tahon, responsable du volet Environnement et de M. Pierre Kénol Thys, ingénieur responsable du projet, de la Banque Interaméricaine de Développement. Les professionnels suivants y ont particulièrement collaboré :

Yolaine le Beau, B.Sc., M.A., Directrice du projet  
Sylvie Sougavinski, M.Sc., Directrice-adjointe et Milieu humain  
Patrick C. Michel, Ing., Directeur régional, Haïti  
Sylvie Corbeil, M.Sc., Coordinatrice Milieu humain  
Richard Perreault, B.Sc., Coordonnateur Milieu naturel  
Joseph Chéry, DEA / Master II (Éducation), Sociologue  
Étienne Staillev, Ingénieur-Agronome  
Geneviève Guertin, M.Sc., Géographe  
Josilien Édouard, M. Sc., Agroéconomiste  
Laure Valérie Tankpinou, Ing., M.Sc., Milieu humain  
Michel Bélanger, Ing., M.Sc.A., Responsable d'expertise Énergie-Transmission/Distribution  
Sébastien Boudreau, M.Sc., Géomaticien

Nous tenons à remercier pour leur contribution tous les intervenants du milieu contactés et dont les noms apparaissent en annexe de ce rapport. Soulignons en particulier la grande collaboration du personnel du Ministère des Travaux Publics, Transports, Énergie et Communications ainsi que d'Électricité de Haïti.

Merci également pour leur collaboration toute professionnelle et les échanges fructueux dont tous ont bénéficié, à : Kai Schmidt-Soltau, responsable d'élaborer en parallèle le Plan d'action de réinstallation et Johan Baert et son équipe, Tractebel, responsable du volet ingénierie et donc de la description du projet, incluant la préparation des figures illustrant les équipements.

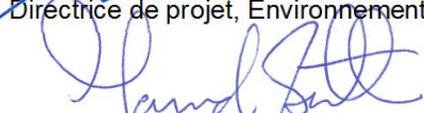
## Signatures

Rapport préparé par :

  
\_\_\_\_\_  
Yolaine le Beau  
Directrice de projet, Environnement

Le 21 novembre 2014

Rapport vérifié par :

  
\_\_\_\_\_  
Normand Gauthier  
Études environnementales et sociales

Le 21 novembre 2014



# Résumé

## Introduction

La Banque Interaméricaine de Développement (BID) a confié à AECOM le mandat de réaliser l'évaluation environnementale du Projet de réhabilitation de la ligne de transmission à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas qui dessert Port-au-Prince à partir de la centrale hydroélectrique de Péligre. Cette ligne biterne est âgée de plus de quarante ans et traverse des zones densément peuplées, soit à Mirebalais et à Port-au-Prince. Outre son vieillissement, à certains endroits, la ligne existante présente un risque pour la sécurité de la population en raison de l'importante occupation de l'emprise par le bâti, et est fragilisée à d'autres endroits par des activités humaines comme l'exploitation de carrières.

Le long de son parcours de 55 kilomètres, la ligne traverse des zones urbaines, péri-urbaines et rurales. En milieu urbain, le tracé de quelques sections de la ligne devra être déplacé en raison d'une occupation très dense de l'emprise. Cette situation concerne particulièrement un tronçon d'une longueur de 10 km dans Port-au-Prince. La réfection de la ligne sera en grande partie réalisée sous tension afin de maintenir l'approvisionnement en électricité de Port-au-Prince.

**Figure 1**      **Situation du projet**



Le projet doit être conforme à la réglementation nationale et aux politiques de la BID en matière d'étude d'impact environnemental et social (EIES). L'étude environnementale a été réalisée en deux temps soit le cadrage environnemental, suivi dans un deuxième temps de l'étude d'impact proprement dite.

L'étude de cadrage a débuté par une revue de la littérature et une première analyse de toutes les données de base secondaires et des études pertinentes disponibles afin de dégager les enjeux clés du projet. La démarche suivie pour mener à bien l'EIES a compris les éléments suivants :

- Mise à jour de la description du projet, du cadre juridique et institutionnel lié à l'environnement, ainsi que de la description du milieu récepteur;
- Analyse comparative des options du projet et description de l'option retenue;
- Description et évaluation des impacts environnementaux et sociaux significatifs, incluant les effets cumulatifs;
- Plan de gestion environnementale et sociale (PGES).

Une mission a été réalisée à la fin du mois de septembre 2014 en compagnie de l'équipe d'ingénierie pour revoir les différentes options de tracé et identifier l'option préférable.

Le plan d'action de réinstallation des populations est réalisé séparément et fait l'objet d'un document distinct. Il en est de même pour les activités de consultation publique.

## Cadre légal et institutionnel

Une section du rapport porte sur la législation nationale en matière d'environnement applicable au projet, sur les conventions internationales pertinentes, ratifiées par Haïti, et sur les normes internationales applicables.

Selon le décret adopté par le gouvernement haïtien le 12 octobre 2005 *portant sur la Gestion de l'environnement et de régulation de la conduite des citoyens et citoyennes pour un développement durable* tous les projets susceptibles d'avoir des impacts négatifs sur l'environnement et ce, sans catégorisation, doivent faire l'objet d'une Étude d'Impact Environnemental.

### Normes internationales en matière d'environnement

Le projet est soumis aux politiques opérationnelles de la BID qui comprennent les politiques opérationnelles générales, communes à toutes les activités de financement de la Banque et les politiques sectorielles qui touchent des domaines d'activité spécifiques.

## Description du projet

Le projet comprend la réfection de la ligne proprement dite et des équipements auxiliaires, soit la réhabilitation et le remplacement de tous les conducteurs, isolateurs et fils de mise à la terre, ainsi que nouvelles fondations pour certains pylônes.

En raison de problématiques particulières et localisées (forte occupation de l'emprise par le bâti, exploitation de carrières ou construction de routes qui compromettent la stabilité de certains pylônes, des options techniques ou des variantes de tracé ont été élaborées et comparées.

Le choix de l'option retenue s'appuie sur des critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux. Le nombre de ménages à déplacer physiquement a joué un rôle déterminant dans le choix de la solution.

L'option retenue (Option 1A) comprend une portion de 9 448 mètres de longueur en souterrain dans les zones les plus fortement peuplées et le reste du tracé en aérien. Entre le poste Nouveau Delmas et le pylône 152, la ligne existante est remplacée par une ligne souterraine empruntant en grande partie un nouveau tracé sous la chaussée de petites rues. Sur le reste de son parcours, la demeure en aérien dans le tracé existant, sauf à la hauteur de Mirebalais où elle contourne l'agglomération le long d'un nouveau tracé. La ligne aérienne sera mise en place au centre d'une emprise de 20 mètres de largeur, alors que l'emprise de la section souterraine sera d'une largeur de 3 mètres. La transition entre la ligne souterraine et la ligne aérienne se fera par un pylône et des équipements spéciaux placés dans un enclos sécurisé couvrant environ 20 mètres sur 30 mètres.

Le choix de ce tracé permet de limiter les déplacements physiques à 13 ménages (62 PAP). Le projet n'affecte aucune aire protégée.

Chacun des deux circuits de la ligne sera constitué de conducteurs et câbles qui auront une capacité de 80 MVA. La ligne souterraine, sera composée de deux câbles de type XLPE en aluminium (câbles secs, sans huile isolante) qui seront disposés directement dans le sol à environ 1,20 cm de profondeur, partout sauf aux croisements des voies de circulation importantes où ils seront insérés dans des conduites de polyéthylène, et à la traversée de la rivière Grise où ils seront placés à l'intérieur d'une conduite de béton. Des protections seront installées pour prévenir un bris des câbles par perforation. La ligne aérienne, d'une longueur de 42 719 mètres, sera biterne (deux circuits) et les pylônes, au nombre de 150, dont 14 nouveaux, demeureront ou seront en treillis métallique.

Outre les démarches pour conclure les ententes et l'acquisition des terrains nécessaires à la mise en place des équipements et des servitudes ainsi que des sites temporaires requis durant la période des travaux, les grandes activités de construction qui sont planifiées et qui constituent les sources d'impacts potentiels du projet comprennent :

Pour la portion en souterrain :

- L'installation d'une aire d'entreposage et d'un campement des travailleurs à Port-au-Prince.
- La localisation précise des infrastructures souterraines le long du tracé existant.
- La signalisation des zones de travail et des voies d'accès temporaires.
- L'excavation des fosses.
- Les forages directionnels sous les chaussées.
- L'installation des câbles dans les tranchées.
- La fabrication des jonctions.
- Le remplissage des tranchées et des fosses incluant la mise en place des dispositifs de sécurité pour la protection des câbles.
- Le nettoyage et restauration des lieux.

Pour la portion en aérien :

- L'implantation d'un campement de travailleurs à Mirebalais et d'une aire d'entreposage dans la région avoisinante.
- La signalisation des aires de travail et des voies d'accès au chantier des pylônes d'angle et d'ancrage, des nouveaux pylônes et des pylônes de suspension existants.
- Le déboisement de la nouvelle section d'emprise et la coupe des arbres ne respectant pas le dégagement sécuritaire avec les conducteurs.
- Les travaux de réhabilitation sur les portions de la ligne existante et conservée : mise en place de 14 nouveaux pylônes incluant excavation pour les fondations, bétonnage des pattes des pylônes, assemblage et érection des pylônes.
- L'installation des chaînes d'isolateurs, de la mise à la terre et des conducteurs.
- Le nettoyage et restauration des lieux.

Certains tronçons de la ligne existante qui ne seront plus requis devront être démantelés pour des questions de sécurité, soit 8,75 km de ligne (39 pylônes) à partir du poste Nouveau Delmas, dans la région de Port-au-Prince, et 4,4 km de ligne (13 pylônes) dans l'agglomération de Mirebalais. Par ailleurs, les pylônes 97 et 98 au Morne à Cabrits seront aussi démantelés.

On estime qu'environ 25 travailleurs spécialisés et 105 travailleurs non spécialisés seront requis en période de construction. Les travaux de réfection de la ligne Péligre – Nouveau Delmas s'étaleront sur deux ans et nécessiteront un budget de 24 M \$US, incluant la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales (dont la réinstallation des populations évaluée à 1,2 M\$).

En phase d'exploitation, de manière régulière, EDH devra procéder à l'inspection des installations pour s'assurer de leur bon état et du respect de l'emprise.

## Description de l'environnement

La description du milieu s'appuie sur la revue de la documentation disponible sur Internet, de documents, données ou informations obtenues auprès des différents représentants des parties prenantes rencontrées lors des missions effectuées en Haïti à la fin août 2013 et à la mi-septembre 2014 de même sur les observations effectuées sur le terrain.

Deux zones d'étude ont été délimitées pour la description du milieu, soit une zone d'étude restreinte couvrant 1,5 km de largeur de part et d'autre de la ligne et, pour la description du milieu humain, une zone d'influence comprenant les sections communales traversées par la ligne.

### Milieu naturel

Haïti jouit généralement d'un climat tropical, mais plutôt subtropical en région montagneuse. La température varie généralement entre 18 °C et 27 °C selon l'endroit. Il y a deux périodes pluvieuses : la première s'étend d'avril à juin et la seconde, d'octobre à novembre. La zone d'étude traverse trois zones climatiques différentes (MDE, 2001) soit la vallée de l'Artibonite (Plateau central), zone climatique d'aridité moyenne; les montagnes du Trou d'Eau (haute province du Centre), font partie d'une zone climatique de morne d'altitude et la plaine du Cul-de-Sac (province du Golfe de Port-au-Prince), une zone climatique aride.

La zone d'étude se situe dans la région centrale d'Haïti et débute au nord dans la vallée de l'Artibonite, tout aux contreforts de la chaîne des Montagnes Noires, traverse ensuite le bassin de Mirebalais, dans la chaîne des Matheux – Montagnes du Trou d'Eau, la plaine du Cul-de-Sac, pour se terminer au sud aux contreforts du massif de La Selle

Elle recoupe deux grands bassins versants drainés par les rivières de l'Artibonite, Blanche et Grise.

Haïti est un pays presque entièrement déboisé (plus de 98 % de la superficie), en proie à une érosion accélérée et, en certains lieux, dévastatrice. Dans la zone d'étude du projet, le paysage, à l'exception de la zone urbaine à proximité de Port-au-Prince, est principalement rural et très fortement modelé par l'agriculture. On peut y observer, selon la topographie, six différentes zones agro-écologiques soit la plaine sèche et semi-aride, la plaine humide, les plateaux, collines et mornes secs ou arides, les plateaux, collines et mornes semi-humides, la montagne semi-humide et la montagne humide à semi-humide.

La faune d'Haïti contient plus de 2000 espèces dont 75 % d'espèces endémiques. Localisé à environ deux kilomètres à l'est de la ligne, se situe le complexe Trou Caïman - Lac Azuéi qui est du plus grand intérêt en ce qui a trait à la biodiversité et plus spécifiquement pour la conservation des oiseaux. Ces milieux sont également riches en faune ichthyenne et font l'objet d'une importante pêche artisanale. Le complexe Trou Caïman - Lac Azuéi, de même que le secteur localisé au confluent des rivières Artibonite et Fer-à-Cheval et le bief aval de la centrale hydroélectrique de Péligre constituent les principales zones d'intérêt pour la biodiversité de la zone d'étude du projet,

### Milieu humain

La zone à l'étude recoupe trois arrondissements, six communes et plusieurs sections communales. Du nord au sud, la ligne Péligre – Nouveau Delmas traverse les communes de Boucan Carré, Mirebalais, Thomazeau, Croix-des-Bouquets, Tabarre et Delmas.

En ce qui a trait à l'occupation humaine, la ligne traverse un territoire occupé par différents usages du sol, incluant l'agro-alimentaire, l'exploitation de carrières, les zones industrielles et urbaines. Les densités les plus importantes se trouvent dans les communes de Delmas et Croix-des-Bouquets. À Tabarre et à Mirebalais, les densités d'occupation urbaine de l'emprise sont surtout moyennes.

La population est très jeune, majoritairement féminine et de plus en plus urbaine. Les sections communales concernées par le projet, comptent un peu moins de 800 000 habitants. Plus de 80 % de la population des sections communales traversées par la ligne habite en milieu urbain. La densité moyenne de population dans les communes traversées est de 1 077 habitants/km<sup>2</sup> mais varie grandement selon le milieu.

Les unités administratives les plus denses sont les suivantes :

- la ville de Croix-des-Bouquets (20 401 habitants/km<sup>2</sup>);
- la 2<sup>ième</sup> section communale de Varreux (26 712 habitants/km<sup>2</sup>) et la 3<sup>ième</sup> section communale Petit-Bois (12 294) dans la commune de Croix-des-Bouquets;
- la commune/ville de Delmas (13 598 habitants/km<sup>2</sup>);
- la 3<sup>ième</sup> section communale Bellevue dans la commune de Tabarre (10 640 habitants/km<sup>2</sup>); et
- la ville de Thomazeau (10 589 habitants/km<sup>2</sup>).

De manière globale, la population haïtienne vit dans des conditions difficiles. Environ 72 % des Haïtiens vivent sous le seuil de pauvreté (moins de 2\$ US par jour) et la moitié vivent dans des conditions d'extrême pauvreté. Parmi la population, certains groupes de personnes ont un niveau de vulnérabilité encore plus important. On pense ici aux femmes, chefs de ménage, aux jeunes filles-mères, aux orphelins, aux malades chroniques et personnes handicapées.

Dans l'ensemble du pays, La faiblesse des taux d'activité est due en partie à la jeunesse de la population et à la forte fréquentation scolaire des jeunes. L'inactivité de la population est principalement involontaire. Dans l'aire métropolitaine de Port-au-Prince, près de 90 % des emplois sont des emplois informels. En milieu rural, on distingue deux pôles d'emploi à savoir l'emploi agricole encore majoritaire (54,8 %) et l'emploi du secteur informel (48 %). La surface moyenne des exploitations agricoles est de 1,5 hectare. L'agriculture pratiquée est une agriculture de subsistance à très petite échelle. Les principales activités économiques comprennent l'agriculture, l'élevage des animaux, le commerce, la pêche et l'exploitation de carrières. La répartition des revenus en Haïti demeure particulièrement inégalitaire : les 40 % les plus pauvres ne reçoivent que 6 % des revenus nationaux, tandis que les 20 % les plus riches en accaparent plus des deux tiers.

Dans les zones rurales, les biens et services publics sont largement absents. En milieu rural, 69,4 % des ménages utilisent la lampe à gaz (lampe à pétrole) comme principal mode d'éclairage. Le charbon de bois est utilisé par 68,5 % des ménages urbains pour la cuisson des aliments. Les déchets solides sont jetés principalement sur des terrains vacants. L'énergie électrique distribuée par le réseau publique (EDH) est peu disponible et les coupures de courant sont fréquentes. En général, la desserte en eau est inégale et bien insuffisante. Les routes sont généralement en bien mauvais état. Bien que les artères principales soient recouvertes (béton, asphalte), une grande proportion des voies de circulation n'est pas revêtue, ce qui les rend poussiéreuses ou boueuses.

La fréquentation scolaire de la population scolarisable est élevée, et ce, tant en milieu urbain que rural. En milieu rural, peu de résidents ont un niveau d'études correspondant au secondaire.

Les taux de mortalité maternelle et infantile haïtiens seraient significativement plus élevés que ceux des autres pays des Caraïbes. Plus de la moitié de la population n'a accès ni aux services de santé formels, ni à l'eau potable. Avant le séisme de 2010, 30 % des enfants souffraient de malnutrition chronique et 40 % des foyers vivaient dans l'insécurité alimentaire.

## **Impacts du projet et mesures d'atténuation/bonification**

Une analyse des impacts potentiels du projet sur les éléments sensibles du milieu récepteur a été effectuée. En phase de construction, les impacts potentiels sont les suivants :

Éléments du milieu	Impacts potentiels
Qualité de l'air / Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altération de la qualité de l'air</li> <li>• Augmentation des niveaux sonores</li> </ul>
Eau de surface / Eau souterraine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contamination des eaux</li> </ul>
Sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la topographie et du drainage</li> <li>• Érosion des sols</li> <li>• Contamination des sols</li> </ul>
Végétation et faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction de végétation</li> <li>• Perte d'habitats fauniques, de biodiversité</li> </ul>
Occupation du sol et tenure des terres / Utilisation prévue du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de l'occupation et de l'usage du sol, et de la tenure des terres</li> </ul>
Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la démographie</li> </ul>
Femmes et groupes vulnérables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de revenus ou d'acquis</li> <li>• Augmentation de revenus</li> </ul>
Économie locale / emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la demande de services par les travailleurs non résidents</li> <li>• Opportunités d'emplois</li> </ul>
Infrastructures et services publics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression accrue sur les services</li> <li>• Risque d'incapacité à fournir le service</li> </ul>
Patrimoine culturel et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité de découverte fortuite</li> <li>• Possibilité de destruction ou de bris d'artefacts</li> </ul>
Santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques pour la santé</li> <li>• Risques d'accidents (électrocution, chute, ensevelissement, etc.)</li> <li>• Risques infectieux et ITS (tétanos, malaria, VIH-Sida, etc.)</li> </ul>
Habitat et qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances (circulation, bruit, accès difficile ou impossible au domicile ou lieu de travail)</li> </ul>

En phase d'opération, il y a peu d'impact négatif, si ce n'est la présence même de la ligne et les restrictions afférentes ainsi que les dangers inhérents à ce type d'équipement électrique.

Éléments du milieu	Impacts potentiels
Végétation et faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation des habitats</li> </ul>
Occupation du sol et tenure des terres / Utilisation prévue du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraintes à l'occupation du sol</li> </ul>
Infrastructures et services publics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiabilité accrue du service d'électricité</li> </ul>
Santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances (poussières et bruit)</li> <li>• Risques pour la santé</li> <li>• Risques à la sécurité</li> </ul>
Habitat et qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation et bruit</li> </ul>

L'importance de ces impacts potentiels a été évaluée sur la base des informations disponibles et selon une méthode systématique tenant compte de leur durée, de leur étendue et de leur intensité. Des mesures d'atténuation ont été identifiées afin d'éliminer les impacts négatifs et de bonifier les impacts positifs. Une fois mises en œuvre les mesures d'atténuation, l'ensemble des impacts négatifs résiduels sont évalués d'importance mineure ou négligeable. Cependant, deux impacts résiduels positifs sont d'importance moyenne :

- l'accès à des emplois rémunérés pendant les travaux de construction;
- l'amélioration des conditions de vie de la population et la diminution des pressions existantes sur la biodiversité, deux impacts positifs liés à une meilleure fiabilité de l'approvisionnement en électricité due au projet.

L'analyse détaillée des impacts et la liste exhaustive des mesures d'atténuation devant être mis en œuvre en période de construction et d'exploitation est présentée aux sections 5.3 et 5.4 du rapport de l'étude d'impact

environnemental et social. Ces mesures d'atténuation devront être mise en œuvre par le ou les entrepreneurs mandatés pour la réalisation du projet.

## Effets cumulatifs

L'analyse des effets cumulatifs du projet soit des changements environnementaux ou sociaux dus à l'action combinée du projet avec d'autres actions humaines ou naturels passées, présentes ou à venir, met en lumière la fragilité de la ressource eau et la rareté relative de la ressource arbres dans la zone d'étude. Ainsi, dans une perspective de développement durable, les actions visant à diminuer la pression exercée actuellement sur ces ressources doivent être planifiées sur la base d'une évaluation globale et à long terme des enjeux environnementaux. Un suivi des différents projets et actions dans la zone d'étude, basé sur des indicateurs intégrateurs de plusieurs composantes et facilement mesurable est souhaitable.

## Santé et sécurité au travail

La question de la santé et sécurité dans le cadre du projet de réfection de la ligne électrique à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas, surtout en phase de construction (incluant le démantèlement d'équipement), est particulièrement importante étant donné que les travaux se dérouleront sous tension. De nombreux dangers et risques guettent les travailleurs et la population à proximité des lieux des travaux prévus et des mesures de sécurité devront être mis en place pour diminuer de manière significative les probabilités d'accidents ou d'incidents. Il sera aussi important qu'EDH dispose d'un plan de santé et sécurité couvrant ses activités en phase d'exploitation.

De manière générale, soulignons les mesures générales suivantes :

- Les entrepreneurs sélectionnés pour exécuter les travaux doivent être qualifiés pour le travail sous tension.
- Dans tous les cas, les entrepreneurs doivent préparer et faire approuver leur plan de santé et sécurité.
- Les entrepreneurs doivent fournir des équipements en bon état, appropriés aux tâches à réaliser et s'assurer que les travailleurs ont les connaissances, formation et compétences nécessaires pour effectuer les travaux requis de manière sécuritaire.
- Les entrepreneurs doivent fournir à tous les travailleurs sur leur chantier la formation et de l'entraînement adéquats en matière de santé et sécurité.
- Les entrepreneurs doivent fournir à tous les travailleurs sur leur chantier les EPI recommandés selon les bonnes pratiques internationales.
- Les travailleurs doivent porter les EPI et être supervisés adéquatement durant les travaux.
- L'entrepreneur doit tenir une réunion journalière et une réunion avant les travaux spéciaux pour aborder les questions de santé et sécurité avec ses travailleurs et donner les consignes spécifiques aux travaux à effectuer.
- Par ailleurs, le public doit être avisé par les entrepreneurs des dangers et risques associés aux travaux pouvant les affecter, et des mesures à respecter pour éviter tout accident ou incident.
- L'entrepreneur doit établir des aires d'exclusion afin de limiter l'accès aux zones de travaux au personnel assigné aux tâches. La circulation du public dans les aires de travail doit être interdite afin de limiter les risques d'accident.
- L'entrepreneur doit minimiser les risques de chute à l'intérieur du chantier, en maintenant les aires de travail dégagés (ex. éviter l'amoncellement des fils électriques dans les aires de circulation).
- Les entrepreneurs doivent tenir un registre des accidents au travail, des maladies, des événements dangereux et autres incidents survenant tout au long des travaux.

Tel que recommandé par la SFI, le contrôle et le suivi des risques professionnels liés aux conditions de travail spécifiques au projet doit être assuré, et ce, par des experts agréés dans le domaine de la santé et la sécurité du travail.

## Plan de gestion environnementale et sociale

Un Plan de gestion environnementale et sociale conforme à la législation applicable d'Haïti ainsi qu'aux bonnes pratiques internationales a été établi dans le cadre du projet. Ce dernier présente les mesures intégrées au projet en phase de préparation et celles devant être mises en œuvre pendant les phases de construction et d'exploitation.

Au cours de l'étape de la préparation, les activités liées à la surveillance environnementale et sociale visent à :

- s'assurer que les mesures d'atténuation contenues dans l'EIES qui ont une incidence sur les installations prévues apparaissent aux plans et devis;
- s'assurer que toutes les démarches nécessaires sont entreprises afin d'obtenir des autorités gouvernementales concernées les permis en vertu de la législation en vigueur;
- intégrer dans les documents d'appels d'offres et dans le ou les cahier(s) de charges des travaux les mesures de protection de l'environnement et des populations contenues dans l'EIES et le plan de réinstallation. Conséquemment, le ou les entrepreneurs qui seront mandatés pour réaliser les travaux devront respecter les lois, normes et législation en vigueur ainsi que les codes de bonnes pratiques concernant la qualité et la sécurité du milieu de travail et la protection de l'environnement;
- établir de façon détaillée le plan de surveillance des travaux de la phase de construction.

Les activités de surveillance débutent ainsi par l'intégration dans les documents contractuels signés avec le ou les entrepreneurs des mesures d'atténuation environnementales et sociales requises pour garantir une gestion appropriée des impacts potentiels du projet. Il s'agit en fait de l'ensemble des mesures d'atténuation que l'entrepreneur a la responsabilité de mettre en œuvre. Par ailleurs, les contrats des travaux doivent comporter des clauses spécifiques pour assurer le respect des mesures d'atténuation, incluant des pénalités numériques significatives en cas de non-respect des clauses environnementales. Ces pénalités doivent être appliquées à compter du second manquement observé à une mesure d'atténuation donnée.

En phase de construction, EDH sera responsable de la mise en application effective des clauses environnementales et sociales apparaissant aux contrats des entrepreneurs. Pour s'assurer de l'application des clauses environnementales contenues dans les documents contractuels, le maître d'œuvre nommera un représentant qui sera responsable de la surveillance des travaux sur le site du chantier et sur les autres sites potentiellement affectés. Celui-ci s'assurera entre autres que :

- les exigences légales et les bonnes pratiques en matière environnementale et sociale sont respectées pendant toute la durée des travaux de construction;
- que les entrepreneurs en charge des travaux respectent les clauses environnementales et sociales spécifiées aux cahiers de charge et couvrent l'ensemble des mesures prescrites dans l'EIES.

Au cours de la phase d'exploitation, la surveillance consiste à vérifier si les équipements sont entretenus de manière à assurer la protection de l'environnement et des populations. Les activités de suivi permettent d'évaluer l'efficacité à moyen et long termes des mesures d'atténuation mises en œuvre. De plus, le suivi permet de s'assurer que le programme ne génère pas d'impacts non anticipés liés à l'exploitation des équipements. Le responsable de l'application des mesures, soit EDH, doit à ce titre :

- s'assurer du respect de la législation qui s'applique en la matière;
- veiller à l'application de mesures de sécurité appropriées;
- vérifier sur une base régulière les activités susceptibles de générer des impacts et s'assurer que tout impact non anticipé est identifié;
- valider la performance des mesures mises en œuvre pour atténuer les impacts;
- procéder aux observations, vérifications ou analyses requises en fonction des indicateurs de suivi sélectionnés;
- appliquer des actions correctives si nécessaire.

Advenant qu'un objectif de performance environnementale ou sociale ne soit pas atteint, ou encore qu'un impact non anticipé soit observé, le Responsable de l'environnement d'EDH devra appliquer la procédure établie dans le PGES (section 7.5). Les activités de suivi et les éventuelles actions correctives seront toutes documentées, (section 7.6).

## Consultations publiques

Lors de la mise en œuvre du PGES les autorités régionales et locales ainsi que les personnes affectées seront informées et consultées par EDH. Le Responsable des communications mettra en place un mécanisme afin de recueillir les demandes de renseignement, les commentaires et les plaintes de tous et chacun. La participation communautaire favorisera la transparence et l'équité dans la réalisation de toutes les activités.

EDH renseignera, sur une base régulière, les personnes affectées sur l'avancement des travaux par l'intermédiaire du Responsable des communications et des autorités administratives et municipales.

## Cadre organisationnel

La Direction générale d'EDH est le responsable du projet et l'initiateur de la structure à mettre en place pour la surveillance et le suivi environnemental et social en phase de construction. Les Responsables chargés de l'environnement et de l'hygiène et la sécurité au travail seront des collaborateurs essentiels de la Direction du Projet Péligre – Nouveau Delmas. Le maître d'œuvre du projet sera responsable de la surveillance de l'application adéquate des mesures d'atténuation de l'EIES.

Le Responsable de l'environnement désigné par EDH sera responsable du suivi et de la documentation de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales et sociales. Le Responsable des communications sera chargé des relations avec la communauté et les autorités gouvernementales.

Durant l'exploitation des équipements, toutes les activités de surveillance et de suivi découlant du PGES seront alors sous la responsabilité du Responsable de l'environnement, sous l'autorité du Directeur Général d'EDH. Chaque structure concernée d'EDH sera partie prenante de l'application des mesures de surveillance et de suivi. Le Responsable de l'hygiène et de la sécurité au travail d'EDH sera chargé des questions touchant ce domaine.

La surveillance de l'application des mesures et le suivi du PGES seront assurés par le Ministère chargé de l'Environnement et le Ministère de la Justice, tel que prévu au *Décret du 12 octobre 2005 (article 63)*. Ces ministères pourront recourir aux avis d'autres ministères concernés par un domaine en particulier (l'énergie, la santé ou les affaires sociales, par exemple).

## Coûts et échéancier du PGES du projet Péligre – Nouveau Delmas

Les travaux de réalisation du projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas seront effectués en trois ans et les coûts de la mise en œuvre du PGES, excluant le Plan d'action de réinstallation (1,2 M\$), sont estimés à environ 1 % à 2 % du coût des travaux (24 M\$), soit entre 200 000 \$ et 400 000 \$.



## Liste des abréviations

BID	Banque Interaméricaine de Développement
BM	Banque mondiale
BPOA	<i>Barbados Programme of Action</i>
CCCC	Convention-cadre sur les changements climatiques
CCD	Convention internationale de lutte contre la désertification
CDB	Convention sur la diversité biologique
CEM	Champs électromagnétiques
CIMATE	Conseil Interministériel sur l'Aménagement du Territoire et l'Environnement (Haïti)
CMEQ	Corporation des maîtres électriciens du Québec
CONATE	Conseil National pour l'Aménagement du Territoire et l'Environnement (Haïti)
COTIME	Commissions Techniques Interministérielles de Haut Niveau sur l'Environnement (Haïti)
CPR	Cadre de politique de réinstallation des populations
CSA	Association canadienne de normalisation
CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail (Québec)
CSV	Composantes socialement valorisées
CVE	Composantes valorisées de l'écosystème
DGI	Direction Générale des Impôts (Haïti)
EDH	Électricité d'Haïti
EEC	Étude des effets cumulatifs
EHS	Environnement, Santé et Sécurité ( <i>Environment, Health and Safety</i> )
EIE	Étude d'impact environnemental
EIES	Étude d'impact environnemental et social
IBN	Indice de biodiversité nationale
ICNIRP	<i>International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection</i>
IDH	Indice de développement humain
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers (USA)</i>
IHSI	Institut Haïtien des Statistiques et d'Informatique
MARNDR	Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (Haïti)
MDE	Ministère de l'Environnement (Haïti)
MICT	Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales (Haïti)
MSPP	Ministère de la Santé Publique et de la Population (Haïti)
MTPTEC	Ministère des Travaux Publics, des Transports, de l'Énergie et des Communications (Haïti)
MVA	Méga-volt ampère
NESC	<i>National Electric Safety Code (USA)</i>
OGM	Organismes génétiquement modifiés
ONG	Organisation non gouvernementale

OSHA	<i>Occupational Safety and Health Administration (USA)</i>
PAE	Plan d'action pour l'environnement
PAP	Personnes affectées par le projet
PAR	Plan d'action de réinstallation
PDNA	Rapport d'évaluation des besoins après désastres ( <i>Post Disaster Need Assessment</i> )
PIB	Produit intérieur brut
PPR	Plan préliminaire de réinstallation
RMPP	Région Métropolitaine de Port-au-Prince
RTE	Réseau de transport d'électricité (France)
SFI	Société de Financement International
SMCRS	Service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides
SNGE	Système National de Gestion de l'Environnement (Haïti)
SNIE	Système National d'Informations Environnementales (Haïti)
UTES	Unités Techniques Environnementales Sectorielles (Haïti)
ZCB	Zone clé de la biodiversité
ZICO	Zone importante pour la conservation des oiseaux

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1	Contexte .....	1
1.2	Objectifs généraux de l'EIES.....	1
1.3	Approche méthodologique de l'EIES .....	2
1.4	Contenu du rapport.....	3
<b>2</b>	<b>Cadre légal et institutionnel.....</b>	<b>5</b>
2.1	Cadre légal national .....	5
2.1.1	Procédure d'autorisation environnementale .....	5
2.1.2	Autres législations et normes relatives à l'environnement.....	12
2.1.2.1	Sols.....	12
2.1.2.2	Eaux.....	12
2.1.2.3	Forêts.....	13
2.1.2.4	Gestion et élimination des déchets .....	14
2.1.2.5	Travail .....	15
2.2	Normes internationales en matière d'environnement .....	15
2.2.1	Politiques environnementales et sociales de la BID.....	16
2.2.1.1	Politiques opérationnelles générales .....	16
2.2.1.2	Politiques sectorielles .....	16
2.2.2	Société de Financement International (SFI).....	19
2.2.3	Conventions internationales.....	19
2.3	Quelques considérations sur les écarts entre la législation nationale et les exigences internationales en matière d'environnement .....	20
2.4	Cadre institutionnel national.....	21
2.4.1	Ministère de l'Environnement .....	21
2.4.2	Électricité d'Haïti.....	22
<b>3</b>	<b>Description du projet et des options potentielles.....</b>	<b>25</b>
3.1	Description du projet .....	25
3.2	Comparaison des options de tracé .....	26
3.3	Description de l'option retenue .....	28
3.3.1	Tracé retenu .....	28
3.3.2	Caractéristiques techniques d'intérêt pour l'EIES.....	31
3.3.3	Travaux de construction .....	32
3.3.4	Exploitation et entretien .....	47
3.3.5	Nombre de travailleurs .....	48
3.3.6	Coûts du projet et échancier.....	48

<b>4</b>	<b>Description de l'environnement .....</b>	<b>49</b>
4.1	Contexte .....	49
4.2	Définition de la zone d'étude.....	49
4.3	Milieu naturel .....	49
4.3.1	Climat.....	50
4.3.2	Géologie.....	53
4.3.3	Hydrographie, hydrologie et régime sédimentaire .....	55
4.3.4	Espaces ou éléments particuliers du milieu physique.....	57
4.3.4.1	Contraintes hydrographiques .....	57
4.3.4.2	Zones sensibles aux inondations .....	57
4.3.4.3	Zones sensibles aux ondes sismiques.....	57
4.3.5	Végétation.....	57
4.3.6	Faune .....	65
4.3.7	Biodiversité .....	68
4.4	Milieu humain .....	71
4.4.1	Découpage administratif .....	71
4.4.2	Occupation et utilisation du territoire .....	71
4.4.2.1	Description générale .....	71
4.4.2.2	Densité d'occupation du sol présent dans l'emprise de la ligne existante.....	74
4.4.3	Démographie et population.....	74
4.4.3.1	Principales caractéristiques de la population .....	74
4.4.3.2	Groupes vulnérables .....	77
4.4.3.3	Flux migratoires .....	78
4.4.4	Organisation sociale.....	78
4.4.5	Activités économiques, emplois, chômage et revenus.....	78
4.4.6	Habitations, infrastructures et services.....	82
4.4.7	Éducation et santé .....	87
4.4.7.1	Éducation .....	87
4.4.7.2	Santé .....	87
4.4.8	Patrimoine et archéologie .....	88
4.4.9	Projets majeurs prévus dans la zone d'étude .....	88
<b>5</b>	<b>Analyse des impacts du projet Péligre – Nouveau Delmas .....</b>	<b>89</b>
5.1	Méthode.....	89
5.1.1	Critères d'évaluation des impacts.....	89
5.1.2	Atténuation des impacts .....	90
5.1.3	Impact résiduel.....	91

<b>5.2</b>	<b>Identification des impacts</b> .....	<b>91</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Sources d'impact</b> .....	<b>91</b>
5.2.1.1	En phase de construction .....	91
5.2.1.2	En phase d'opération .....	92
<b>5.2.2</b>	<b>Éléments sensibles</b> .....	<b>92</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Grille d'interrelations</b> .....	<b>93</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Fiabilité des prévisions d'impact</b> .....	<b>93</b>
<b>5.3</b>	<b>Évaluation des impacts et mesures d'atténuation en phase de construction</b> .....	<b>95</b>
5.3.1	Qualité de l'air et ambiance sonore.....	95
5.3.2	Eaux de surface et souterraines.....	97
5.3.3	Sols .....	100
5.3.4	Végétation.....	102
5.3.5	Faune .....	104
5.3.6	Biodiversité .....	106
5.3.7	Occupation du sol et tenure des terres.....	108
5.3.8	Population .....	109
5.3.9	Femmes et groupes vulnérables .....	111
5.3.10	Économie locale et emploi .....	113
5.3.11	Infrastructures et services .....	115
5.3.12	Patrimoine archéologique et culturel .....	117
5.3.13	Santé et sécurité des populations .....	118
5.3.14	Habitat et qualité de vie .....	120
5.3.15	Récapitulatif – Phase de construction .....	122
<b>5.4</b>	<b>Évaluation des impacts et mesures d'atténuation en phase d'exploitation</b> .....	<b>129</b>
5.4.1	Végétation.....	129
5.4.2	Faune .....	129
5.4.3	Biodiversité .....	131
5.4.4	Occupation du sol et tenure des terres.....	132
5.4.5	Économie locale et emploi .....	133
5.4.6	Santé et sécurité des populations .....	134
5.4.7	Habitat et qualité de vie .....	135
5.4.8	Récapitulatif – Phase d'exploitation.....	136
<b>5.5</b>	<b>Effets cumulatifs</b> .....	<b>139</b>
5.5.1	Introduction .....	139
5.5.2	Méthode .....	139
5.5.3	Portées spatiale et temporelle de l'étude.....	139
5.5.3.1	Portée spatiale .....	139
5.5.3.2	Portée temporelle.....	140

5.5.4	<b>Composantes valorisées de l'écosystème et indicateurs</b> .....	140
5.5.4.1	Ressource eau .....	140
5.5.4.2	Ressource arbres .....	141
5.5.4.3	Emploi .....	141
5.5.4.4	Qualité de vie des populations .....	141
5.5.4.5	Santé et sécurité de la population .....	142
5.5.5	<b>Actions sur les composantes valorisées</b> .....	143
5.5.6	<b>Effets cumulatifs</b> .....	145
5.5.7	<b>Mesures d'atténuation et suivi</b> .....	150
5.5.8	<b>Conclusion</b> .....	150
<b>6</b>	<b>Santé et sécurité au travail</b> .....	<b>151</b>
6.1	<b>Introduction</b> .....	<b>151</b>
6.2	<b>Références</b> .....	<b>151</b>
6.3	<b>Description des principaux travaux et situations potentiellement à risque</b> .....	<b>151</b>
6.4	<b>Indicateurs de performance et suivi des résultats</b> .....	<b>160</b>
6.5	<b>Contenu des plans de santé et sécurité</b> .....	<b>161</b>
<b>7</b>	<b>Plan de gestion environnementale et sociale</b> .....	<b>163</b>
7.1	<b>Introduction</b> .....	<b>163</b>
7.2	<b>Mesures intégrées au projet à l'étape de la préparation</b> .....	<b>164</b>
7.3	<b>Mesures à mettre en œuvre en phase de construction</b> .....	<b>165</b>
7.4	<b>Mesures à mettre en œuvre en phase d'exploitation</b> .....	<b>166</b>
7.5	<b>Actions correctives</b> .....	<b>166</b>
7.6	<b>Documentation du suivi</b> .....	<b>167</b>
7.7	<b>Consultations publiques</b> .....	<b>168</b>
7.8	<b>Cadre organisationnel</b> .....	<b>168</b>
7.9	<b>Coûts et échéancier du PGES du projet Périgère – Nouveau Delmas</b> .....	<b>168</b>
<b>8</b>	<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>181</b>

## Liste des tableaux

Tableau 3.1	Comparaison des options aux plans environnemental et social .....	28
Tableau 3.2	Estimation du nombre de travailleurs durant la phase de construction du projet .....	48
Tableau 4.1	Débits des rivières Artibonite et Grise .....	55
Tableau 4.2	Principaux cours d'eau recoupés par la zone d'étude .....	56
Tableau 4.3	Arrondissement, communes et sections communales de la zone d'étude .....	71
Tableau 4.4	Population totale – Sexe et population de 18 ans et plus (Estimation 2012).....	75
Tableau 4.5	Population totale, nombre de ménages et densité/km <sup>2</sup> (Estimation 2012) .....	76
Tableau 4.6	Taux net d'activité par sexe selon le milieu de résidence .....	79
Tableau 4.7	Sources de revenus des ménages résidant dans les bidonvilles de Port-au-Prince .....	80
Tableau 4.8	Taux de chômage élargi, selon le sexe et le milieu de résidence.....	81
Tableau 4.9	Services disponibles dans les communes du sud de la zone d'étude .....	82
Tableau 4.10	Taux (%) de fréquentation scolaire par sexe et groupe d'âge, selon le milieu de résidence.....	87
Tableau 5.1	Grille de détermination de l'importance globale de l'impact.....	91
Tableau 5.2	Impacts potentiels sur les éléments sensibles .....	92
Tableau 5.3	Grille d'interrelations.....	94
Tableau 5.4	Récapitulatif de l'analyse des impacts et mesures – Phase de construction.....	123
Tableau 5.5	Récapitulatif de l'analyse des impacts et mesures – Phase d'exploitation .....	137
Tableau 5.6	Effets cumulatifs – Composantes valorisées et indicateurs .....	143
Tableau 5.7	Effets cumulatifs – Actions, événements ou projets passés, en cours ou projetés autres que le projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas .....	144
Tableau 5.8	Effets cumulatifs – Impacts potentiels des projets, actions ou événements passés, en cours et à venir, sur les composantes valorisées.....	146
Tableau 6.1	Activités du projet Péligre – Nouveau Delmas, dangers et risques associés, et principales mesures d'atténuation .....	153
Tableau 7.1	Mesures prévues en matière de gestion environnementale et sociale dans le cadre du projet Péligre – Nouveau Delmas.....	169

## Liste des figures

Figure 1.1	Situation du projet.....	2
Figure 2.1	Organigramme du Ministère de l'Environnement.....	6
Figure 2.2	Structure opérationnelle d'EDH.....	23
Figure 3.1	Visualisation des six options étudiées.....	29
Figure 3.2	Ligne Péligre – Nouveau Delmas : Coupe type de la ligne souterraine.....	33
Figure 3.3	Ligne Péligre – Nouveau Delmas : Coupe de la ligne souterraine – Traversée des voies principales de circulation .....	35
Figure 3.4	Ligne Péligre – Nouveau Delmas : Coupe de la ligne souterraine – Traversés de la rivière Grise .....	37
Figure 3.5	Ligne Péligre – Nouveau Delmas : Caractéristiques des chambres de jonction .....	39
Figure 3.6	Ligne Péligre – Nouveau Delmas : Emprise de la ligne aérienne .....	41
Figure 3.7	Ligne Péligre – Nouveau Delmas : Pylônes de suspension et d'angle.....	43
Figure 3.8	Ligne Péligre – Nouveau Delmas : Mini poste de transition.....	45
Figure 4.1	Zone d'étude.....	51
Figure 4.2	Zones climatiques d'Haïti .....	53
Figure 4.3	Grands ensembles physiographiques de la zone d'étude .....	54
Figure 4.4	Géologie dans la zone d'étude .....	54
Figure 4.5	Zones à risques d'inondation liées à la rivière Grise.....	58
Figure 4.6	Zones à risques d'inondation dans la commune de Tabarre .....	59
Figure 4.7	Risques de liquéfaction des sols dans la commune de Tabarre.....	60
Figure 4.8	Caractéristiques des différentes zones agro-écologiques du département du Centre .....	61
Figure 4.9	Voie de déplacement potentielle des oiseaux entre la baie de Port-au-Prince et le milieu humide de Trou Caïman (Lac Azuéi) .....	69
Figure 4.10	Réseau de drainage de la commune de Tabarre.....	85
Figure 4.11	Desserte et pressions urbaines sur les ressources en eau dans la commune de Tabarre .....	86

## Liste des photos

Photo 1	Pylône 97 dont la structure est fragilisée en raison de l'exploitation de la carrière de calcaire .....	26
Photo 2 et Photo 3	Décrochement de la paroi de la falaise à proximité du pylône 6.....	27
Photo 4	Plaine sèche et semi-aride - Août 2013 – Entre Péligre et Mirebalais .....	62
Photo 5	Plantation de manguiers - Août 2013 – Entre Péligre et Mirebalais .....	62
Photo 6	Plaine humide - Août 2013 – Rivière Artibonite .....	63
Photo 7	Végétation riveraine le long de l'Artibonite à l'aval du barrage de Péligre.....	63
Photo 8	Plaine humide - Septembre 2014 – Rivière Fer-à-Cheval .....	64
Photo 9	Plateau, colline, morne semi humide - Août 2013 – Entre Mirebalais et Morne à Cabrits .....	64
Photo 10	Zone de contact entre la plaine et les montagnes dans le secteur de Mirebalais - Août 2013 .....	65
Photo 11	Trou Caïman.....	66
Photo 12	Roseaux constituant un segment de la bande riveraine du Trou Caïman .....	66
Photo 13	Oiseaux piscivores en aval de la centrale hydroélectrique de Peligre - Août 2013 .....	68
Photo 14	Début de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas à la centrale hydroélectrique de Péligre.....	72
Photo 15	Paysage agricole entre Péligre et Mirebalais .....	72
Photo 16 et Photo 17	Passage de la ligne au cœur de la ville de Mirebalais .....	73
Photo 18	Vue à partir de la Plaine du Cul-de-Sac du Morne à Cabrits, zone de carrières .....	73
Photo 19	Zone de calcaire à l'est de la RN 3 (en face des pylônes 97 et 98).....	73
Photo 20	Plaine du Cul-de-Sac – Les poulaillers sont visibles au centre de la photo (indiqués par la flèche rouge). En jaune, le tracé approximatif de la ligne Péligre – Nouveau Delmas.....	74
Photo 21	Nouveau développement urbain à l'ouest de la RN 3, inoccupé à ce jour .....	74

## Liste des annexes

Annexe A	Politique environnementale et procédures de gestion environnementale d'EDH
Annexe B	Liste des personnes rencontrées ou contactées
Annexe C	Éléments sensibles du milieu
Annexe D	Occupation des zones recoupées par la ligne à 115 kV Péligre – Ancien Delmas Extraits de l'Étude de cadrage environnementale et sociale relative au Projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Ancien Delmas (AECOM, Novembre 2013)



# 1 Introduction

## 1.1 Contexte

Haïti se remet lentement du tremblement de terre qui a frappé massivement le pays en janvier 2010. Grâce à l'aide bilatérale et multilatérale, les infrastructures endommagées sont peu à peu reconstruites. La Banque Interaméricaine de Développement (BID) indique qu'après cette catastrophe et le déplacement de centaines de milliers de réfugiés à Port-au-Prince, environ 24 millions de dollars ont été alloués pour pallier les dommages directs au système d'alimentation en énergie. Le Gouvernement d'Haïti, avec le soutien des bailleurs de fonds internationaux, s'est ainsi engagé dans une importante réforme du secteur de l'énergie en termes de gouvernance, de réfection des infrastructures de production, de transport et de distribution, ainsi que de promotion de sources d'énergie renouvelables. Cette réforme touche également Électricité d'Haïti (EDH).

La réhabilitation de la centrale hydroélectrique de Péligre et la réfection de la ligne de transmission Péligre – Nouveau Delmas, qui alimente Port-au-Prince, sont essentielles à la remise sur pied de la capitale. La réfection de cette ligne permettra de maximiser l'utilisation, la fiabilité et la sécurité de toute l'énergie produite par la centrale réhabilitée (mise en service prévue pour 2016). De plus, cette ligne permettra à terme de transporter vers la capitale l'électricité produite par la centrale de production d'énergie solaire prévue plus au nord dans la région de Thomazeau.

Le projet de ligne consiste à faire la réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas et des postes électriques qui lui sont associés. Cette ligne de quelque 55 kilomètres de long relie la centrale hydroélectrique de Péligre à Port-au-Prince (figure 1.1), en passant au travers de zones urbaines, péri-urbaines et rurales. Quelques sections de la ligne en milieu urbain doivent faire l'objet d'une modification de tracé en raison d'une occupation très dense de l'emprise même de la ligne. Cette situation concerne particulièrement un tronçon d'une longueur de 10 km dans Port-au-Prince. Une autre caractéristique particulière du projet est que le travail de réfection de la ligne devra se faire le plus possible sous tension afin de maintenir l'approvisionnement en électricité à Port-au-Prince.

Pour bénéficier des fonds de la BID, ce projet considéré de catégorie B doit être conforme aux politiques de la BID en matière d'étude d'impact environnemental et social (EIES). La BID a confié à AECOM le mandat de mener à bien cette étude, qui a été réalisée en deux grandes étapes, le cadrage et l'étude d'impact en tant que telle. Le cadrage a été effectué entre juillet et novembre 2013. Le but du présent rapport est de présenter les résultats de la seconde étape, soit l'étude d'impact environnemental et social.

## 1.2 Objectifs généraux de l'EIES

Le but de l'EIES est d'analyser les enjeux significatifs reliés au projet et de proposer des mesures adéquates à intégrer dès la phase de préparation du projet et à implanter en phases de construction et d'opération, afin d'en garantir l'acceptabilité et la durabilité sociales et environnementales.

Les objectifs de l'EIES sont les suivants :

1. Identifier les changements positifs et négatifs que le projet apportera aux milieux humain et naturel et qui pourront affecter la qualité de vie des populations, et identifier les options actuelles et futures de développement social et économique durable dans la zone d'influence du projet;
2. Identifier les mesures pour réduire les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs du projet (réfection de la ligne et modification partielle du tracé);
3. Évaluer si l'opération proposée est la solution optimale pour répondre aux besoins de développement une fois internalisés les coûts et les bénéfices des impacts;
4. Suite à la comparaison des options, recommander une démarche qui inclut les mesures préventives ou d'atténuation.

**Figure 1.1** Situation du projet



### 1.3 Approche méthodologique de l'EIES

L'étude de cadrage réalisée en 2013 (AECOM, 2013) avait pour principaux objectifs de :

- décrire la zone d'étude : les milieux naturels, socio-économique et juridique dans laquelle les activités du projet auront lieu;
- identifier les principales parties prenantes et les informer sur le projet ainsi que recueillir leurs préoccupations par rapport au projet et au milieu récepteur;
- contribuer à l'élaboration des options de projet;
- identifier les principaux enjeux et les impacts significatifs à traiter dans le cadre de l'EIES;
- organiser et prioriser ces enjeux pour la prise de décision;
- fixer les exigences concernant la collecte de toutes les données de base supplémentaires et autres informations.

Pour atteindre ces objectifs, la phase de cadrage a compris les éléments suivants :

- l'examen et l'analyse de toutes les données de base secondaires et des études pertinentes disponibles pour en extraire les informations sur les aspects juridiques, institutionnels, environnementaux, socio-économiques, sur la santé et la sécurité, pouvant aider à définir les enjeux clés liés au projet;
- la description de l'emprise de la ligne existante, incluant les densités d'occupation, et l'identification préliminaire des sites devant faire l'objet de modifications du tracé de la ligne et des options de tracé probables;
- une visite de terrain et de collecte de données primaires, effectuée en septembre 2013;
- une discussion préliminaire sur la largeur d'emprise type pour une ligne de 115 kV;
- l'élaboration d'un cadre de politique de réinstallation des populations (CPR) basé sur les données disponibles.

L'EIES s'appuie sur les résultats et les conclusions de cette étude de cadrage. Il est à noter que dans le cadre de cette deuxième étape de l'étude environnementale et sociale, la ligne à l'étude s'étend de la centrale de Péligre

au poste Nouveau Delmas, plutôt que jusqu'au poste Ancien Delmas comme c'était le cas dans le cadre de l'étude de cadrage.

La démarche suivie pour mener à bien l'EIES a compris les éléments suivants :

- Mise à jour de la description du projet, du cadre juridique et institutionnel lié à l'environnement, ainsi que de la description du milieu récepteur;
- Analyse comparative des options du projet et description de l'option retenue;
- Description et évaluation des impacts environnementaux et sociaux significatifs, incluant les effets cumulatifs;
- Plan de gestion environnementale et sociale (PGES).

Une mission a été réalisée à la fin du mois de septembre 2014 en compagnie de l'équipe d'ingénierie pour revoir les différentes options de tracé et identifier l'option préférable. La méthode d'analyse des impacts est présentée au début du chapitre traitant des impacts et des mesures d'atténuation (chapitre 5).

Le plan d'action de réinstallation des populations est réalisé séparément et fait l'objet d'un document distinct. Il en est de même pour les activités de consultation publique.

## 1.4 Contenu du rapport

Le présent document constitue l'étude d'impact environnemental du projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas. Outre cette introduction, cette étude comprend :

- le cadre légal et institutionnel applicable (chapitre 2);
- une description détaillée du projet Péligre – Nouveau Delmas et des options considérées (chapitre 3);
- un portrait de l'état initial du milieu récepteur dans lequel s'inscrit le projet (chapitre 4);
- l'analyse des impacts environnementaux et sociaux du projet, incluant l'analyse des effets cumulatifs, tout en proposant les mesures d'atténuation appropriées (chapitre 5);
- la présentation des aspects de la santé et la sécurité du travail propres au projet (chapitre 6);
- le plan de gestion environnementale et sociale (chapitre 7);
- et les sources bibliographiques (chapitre 8).

Un résumé de l'EIES est présenté au tout début du document.



## 2 Cadre légal et institutionnel

Ce chapitre résume la législation nationale en matière d'environnement applicable au projet de réfection de la ligne Péligre – Nouveau Delmas. La législation nationale en matière de réinstallation des populations est pour sa part présentée dans le Plan d'action de réinstallation qui fait l'objet d'un document distinct.

Les conventions internationales pertinentes, ratifiées par Haïti, sont énumérées de même que les normes internationales applicables. Les écarts entre la législation nationale et les exigences internationales sont de plus mis en évidence. Le cadre institutionnel pertinent est ensuite présenté.

### 2.1 Cadre légal national

#### 2.1.1 Procédure d'autorisation environnementale

Depuis l'adoption du BPOA (*Barbados Programme of Action*) en 1994, la République d'Haïti a conçu et s'est efforcée de mettre en œuvre un ensemble de politiques, de mesures légales et de mécanismes institutionnels à caractère global et thématique dans le domaine du développement durable.

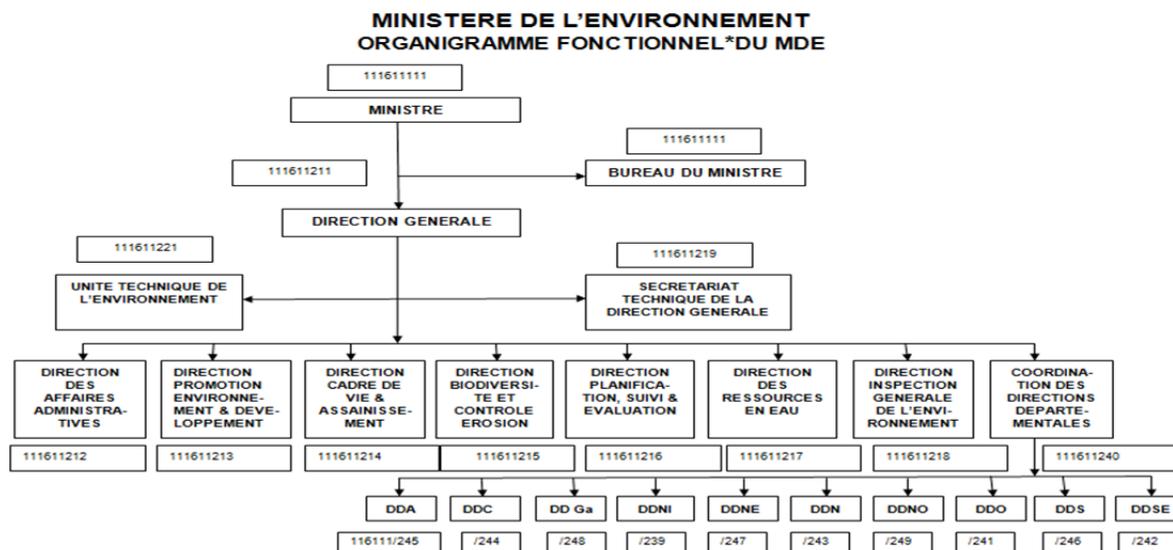
En appui avec la coopération internationale, l'État haïtien a mis au point plusieurs politiques thématiques et intersectorielles en rapport avec le développement durable. Certains de ces instruments de politique sont achevés ou en voie de finalisation. Mentionnons entre autres :

- la création du Ministère de l'Environnement en 1995;
- l'élaboration d'un plan d'action pour l'environnement (PAE) en 1999 qui dégage les principes directeurs d'une stratégie susceptible de faciliter l'implantation d'une politique environnementale durable;
- la mise sur pied du programme national de lutte contre la désertification dans la zone frontalière avec la République Dominicaine;
- la politique sous-sectorielle de gestion des bassins versants et la politique de l'eau;
- les éléments d'une politique forestière et d'une gestion des aires protégées;
- la stratégie nationale de gestion intégrée des bassins versants et des zones côtières;
- la stratégie nationale et le plan d'action pour la gestion de la biodiversité;
- la communication nationale sur les changements climatiques;
- la stratégie pour une éducation relative à l'environnement;
- la stratégie énergétique;
- le plan d'action pour les ressources phytogénétiques;
- la stratégie pour la pêche et la politique de gestion des zones côtières et marines;
- le bilan commun du pays;
- la stratégie nationale d'éradication de la pauvreté;
- la communication nationale sur la couche d'ozone;
- la signature et la ratification des principales conventions internationales touchant à l'environnement telles qu'énoncées ci-dessous à la Section 2.2.3 (biodiversité, changements climatiques, désertification, etc.).

Le Ministère de l'Environnement a été créé le 26 janvier 1995, avec pour mission de formuler et faire appliquer, orienter et faire respecter la politique du Gouvernement en matière de gestion et de protection de l'environnement, la préservation des écosystèmes et la conservation de la biodiversité pour améliorer la qualité de vie des citoyens, assurer une utilisation durable de l'environnement et des ressources naturelles.

La figure 2.1 ci-dessous présente l'organigramme fonctionnel du Ministère.

Figure 2.1 Organigramme du Ministère de l'Environnement



\* Organigramme préparé suivant les codes budgétaires du budget 2010-2011, et selon les directives du Ministre.

Source : MDE, Site internet.

Le 12 octobre 2005, le gouvernement haïtien a adopté le *Décret portant sur la Gestion de l'environnement et de régulation de la conduite des citoyens et citoyennes pour un développement durable*. Ce décret est en quelque sorte la loi cadre de protection de l'environnement visant une approche de gestion intégrée du secteur des ressources environnementales. Ce décret régit l'utilisation des ressources naturelles, les plateformes et mécanismes pour le contrôle et la résolution des conflits environnementaux.

De plus, ce décret établit les principes de centralisation de l'environnement et transcrit des engagements internationaux dans le droit interne. De ce décret devraient découler des règlements visant à spécifier des normes et critères de protection de l'environnement pour les différentes composantes environnementales telles que l'eau, l'air et la gestion des matières dangereuses. Ces règlements restent à élaborer.

Les articles du *Décret portant sur la Gestion de l'environnement et de régulation de la conduite des citoyens et citoyennes pour un développement durable* qui sont les plus pertinents dans le cadre du présent projet sont repris ci-dessous :

- Des organes de gestion de l'environnement

Article 14.- Le Système National de Gestion de l'Environnement (SNGE) qui est constitué d'un réseau d'organes de gestion de l'environnement disposant d'un ensemble d'instruments juridiques et de moyens économiques visant à prévenir la dégradation de l'environnement et faciliter sa réhabilitation.

Article 15.- Les organes de gestion de l'environnement comprennent les entités suivantes :

- 1- Le Conseil Interministériel sur l'Aménagement du Territoire et l'Environnement (CIMATE);
- 2- Le Conseil National pour l'Aménagement du Territoire et l'Environnement (CONATE);
- 3- Le Ministère de l'Environnement (MDE);
- 4- Les Commissions Techniques Interministérielles de Haut Niveau sur l'Environnement (COTIME);
- 5- Les Unités Techniques Environnementales Sectorielles (UTES);
- 6- Les collectivités territoriales;
- 7- Les organisations écologistes;
- 8- Les autres groupes organisés travaillant dans le domaine de la protection de l'environnement.

Article 20.- Le Ministère de l'Environnement est chargé de la coordination exécutive des activités d'élaboration et de mise en œuvre de la politique nationale en matière d'environnement :

- a) Il s'assure de la conformité des programmes et projets entrepris sur le territoire national avec la politique nationale de l'environnement;
- b) Il veille à l'intégration des politiques environnementales dans les politiques sectorielles;
- c) Il coordonne l'élaboration de rapports périodiques sur l'état de l'environnement;
- d) Il gère le Service National d'Inspection et d'Audits Environnementaux et il intervient en justice pour faire sanctionner les contrevenants;
- e) Il définit, en consultation du CONATE, les normes d'utilisation des ressources naturelles et veille à leur respect;
- f) Il assure la tutelle des organismes autonomes placés sous son contrôle.

La structure du Ministère de l'Environnement est déterminée conformément au *Décret portant Organisation de l'Administration Publique Nationale*. La création de directions et services techniques sera adaptée progressivement aux réalités du moment.

- Des instruments pour la gestion de l'environnement

Article 28.- Le Système National de Gestion de l'Environnement (SNGE) dispose du menu d'instruments indiqué ci-après pour faciliter la gestion de l'environnement :

1. La planification environnementale;
2. Le présent décret et toutes les autres lois, décrets-lois, décrets, arrêtés et autres textes réglementaires établissant des normes juridiques et techniques visant à protéger l'environnement;
3. Les schémas directeurs et les plans d'aménagement du territoire;
4. Le système national d'aires protégées représentatif des différents écosystèmes du pays;
5. Les évaluations environnementales;
6. La surveillance et l'inspection environnementale;
7. Le système d'informations environnementales;
8. L'éducation relative à l'environnement;
9. Les fonds à vocation écologique;
10. Les instruments économiques de marché;
11. La recherche scientifique et technique;
12. Les sanctions administratives, civiles et pénales.

- L'évaluation environnementale

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 (EIE), 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 (EIE) 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 cédère au registre du Ministère de l'Environnement, une notification de tous les processus d'examen de dossiers enclenchés dans le cadre

d'évaluation environnementale 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.

- La surveillance environnementale

Article 62.- La surveillance environnementale est, en tout premier lieu, la responsabilité de chaque personne qui utilise les ressources de l'environnement. L'évaluation environnementale stratégique et le plan de gestion environnementale sont des outils pour l'aider à organiser une meilleure gestion de l'environnement.

Article 63.- La surveillance environnementale incombe à tous les services publics, chacun en ce qui le concerne. Les Services directs de surveillance sont cogérés par le Ministère de la Justice et le Ministère de l'Environnement tandis que les Services d'appoint relèvent exclusivement d'autres institutions publiques.

- L'information environnementale

Article 68.- Il est mis sur pied un Système National d'Informations Environnementales (SNIE) devant servir comme instrument pour la prise de décision et l'établissement des paramètres et indicateurs de performance environnementale. Il fonctionne de manière intégrée mais décentralisée, sur la base de protocoles à définir entre les Ministères concernés et tous les autres producteurs primaires d'informations environnementales à la diligence du Ministère de l'Environnement.

Article 69.- Il sera institué un système d'audiences publiques en support aux évaluations environnementales. Les normes et procédures relatives sont fixées par voie de réglementation.

Article 70.- Le Ministère de l'Environnement rendra accessible au public en tout point du territoire de la République, par voies appropriées, le registre des évaluations environnementales en cours ou passées.

Article 71.- Avec une période n'excédant pas trois ans, le gouvernement, à travers le Ministère de l'Environnement, publie un rapport sur l'état de l'environnement dont le contenu est défini en concertation avec le CONATE.

Article 72.- Toutes les institutions publiques et privées - incluant les collectivités territoriales, les organismes non gouvernementaux d'aide au développement, les entreprises publiques et privées, les associations et autres regroupements de la société civile qui génèrent, gèrent ou traitent de l'information environnementale ont l'obligation de mettre à la disposition du système d'informations environnementales, les données disponibles sans préjudice des droits intellectuels correspondants et du caractère confidentiel de l'information concernée.

Article 73.- Le Système National d'Informations Environnementales (SNIE) ne met pas en cause les provisions légales relatives :

- à la défense nationale;
- aux formules et secrets industriels;
- aux autres systèmes d'information gérés ou coordonnés par d'autres instances de l'administration publique.

- Sols et écosystèmes terrestres

Article 94.- L'affectation et l'aménagement du sol à des fins agricoles, industrielles, urbaines, d'infrastructures de communication ou autres, ainsi que les travaux d'exploration ou d'exploitation des ressources du sous-sol pouvant porter atteinte à l'environnement, donnent lieu à une étude d'impacts sur l'environnement.

Article 95.- Pour des raisons de conservation de ressources naturelles et/ou de gestion de risques, l'administration publique peut établir ou déclarer, par arrêté pris après consultation des collectivités territoriales concernées, des limitations sur les usages autorisés pour les terres de certains périmètres. Un délai raisonnable et/ou des appuis seront fournis aux exploitants de ces terrains pour permettre leur conversion.

Article 96.- Tout site (mine, carrière, dépôt ou décharge) ayant fait l'objet d'une exploitation par extraction, déversement ou enfouissement doit être remis en état. Cette remise en état est à la charge de l'exploitant et se fait selon les conditions fixées par les autorités compétentes.

Article 104.- Les zones de forêts naturelles, qu'elles soient publiques ou privées, constituent un patrimoine national qui doit être géré en tenant compte de leur fonction particulière d'habitat pour des espèces végétales et animales endémiques ou migratrices en sus des autres fonctions écologiques ou économiques assumées par les forêts en général.

- Ressources minérales et fossiles

Article 106.- Les ressources minérales métalliques, non métalliques, fossiles ou archéologiques qui se trouvent dans le sol, le sous-sol et les profondeurs sous-marines font partie intégrante du domaine privé de l'État haïtien.

Article 107.- L'exploration et l'exploitation des ressources minérales sont soumises à l'obtention d'une concession émise par le Bureau des Mines et de l'Énergie conformément aux lois régissant la matière. Cette concession est conditionnée à la non-objection du Ministère de l'Environnement dans le cadre du processus d'évaluation environnementale.

Article 108.- Tout site devant faire l'objet d'une exploitation de ressources minérales ou fossiles devra être remis en état. Cette remise en état est à la charge de l'exploitant selon les conditions fixées par les autorités compétentes. Ses modalités doivent être décrites dans les documents à soumettre pour l'obtention de la concession.

- Eaux continentales

Article 109.- Les eaux continentales constituent une ressource naturelle limitée, à usages multiples. L'Etat doit assurer une gestion intégrée durable des ressources hydriques qui garantisse (i) leur pérennité, (ii) leur qualité, (iii) l'accès de la population à leur bienfaits ainsi que (iv) la prévention des risques qui leur sont liés du fait de phénomènes naturels ou d'activités anthropiques.

Article 110.- Les différentes catégories d'utilisation des eaux continentales sont régies par la Loi.

Article 111.- Le domaine public hydraulique est composé du domaine public hydraulique naturel et du domaine public hydraulique artificiel.

Font partie du domaine public hydraulique naturel de l'Etat :

- a. les cours d'eau, fleuves, rivières, ravins et leurs berges jusqu'à la ligne atteinte par les eaux durant les crues décennales, les lacs, les étangs et les lagunes,
- b. les nappes alluviales,
- c. les sources et les eaux minérales,
- d. les strates géologiques où passent ou sont stockées des eaux souterraines,
- e. les milieux humides.

Font partie du domaine public hydraulique artificiel de l'Etat :

- a. les ouvrages de défense contre les inondations et leurs dépendances,
- b. les ouvrages pour le contrôle des débits,
- c. les ouvrages hydrauliques réalisés pour cause d'utilité publique par l'Etat ou pour son compte, incluant canaux, aqueducs, digues ou barrages appartenant à un ou plusieurs propriétaires,
- d. les terrains qui sont nécessaires pour l'accès et l'entretien des ouvrages précités.

Article 113. - Le domaine public hydraulique est géré par le Ministère de l'Environnement en concertation avec le Ministère de la Santé Publique, le Ministère de l'Agriculture, le Ministère des Travaux Publics et les Collectivités Territoriales. La loi fixe les procédures de gestion.

Article 116. - En cas de pénurie ou de conflits de normes autour de la ressource hydrique, les usages sont priorisés dans l'ordre suivant :

1. la satisfaction des besoins en eau potable et d'hygiène pour les populations humaines notamment celles situées en aval du système,
2. la survie des écosystèmes aquatiques, notamment les milieux humides,
3. l'irrigation et l'aquiculture à des fins alimentaires nationales,
4. la satisfaction des besoins en eau pour l'industrie et l'hydroélectricité,
5. l'irrigation de plantations à des fins d'exportation,
6. la mise en valeur de l'eau à des fins récréatives et touristiques.

Article 117. - Sauf exception établie par la loi, aucun travail, aucun ouvrage de prise ou de rejet d'eau, aucun prélèvement ou rejet ne peut être effectué sur le domaine public hydraulique sans une autorisation ou une concession accordée par le Ministère de l'Environnement.

Article 118. - L'Etat reconnaît les services environnementaux que fournissent les forêts ou autres boisements stratégiques pour la régulation du cycle de l'eau. A cet effet :

1. Il établit un système d'incitations au bénéfice des propriétaires de ces systèmes boisés,
2. Il a recours à une étude d'impacts sur l'environnement pour toute autorisation, permis ou appui à fournir pour des activités dans les bassins-versants et zones pouvant affecter le domaine hydraulique publique.

Article 119. - L'obstruction même temporaire de voies de passage d'eaux, y compris les eaux pluviales, dans le domaine public hydraulique ou de la voie publique requiert une autorisation des autorités compétentes. Tout contrevenant est passible de sanction pénale.

Article 120. - Les déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de toute nature pouvant provoquer ou accroître la pollution des eaux continentales ou maritimes sont interdits.

Article 122. - Dans le but de prévenir la pollution des eaux, le Ministère de l'Environnement établit, de concert avec les autorités étatiques concernées, des normes de qualité pour les différents usages et pour le traitement des eaux usées industrielles.

Article 123. - Les eaux usées industrielles doivent être traitées, si nécessaire, préalablement à leur décharge dans des corps récepteurs selon les normes et standards établis par voie réglementaire.

- Air

Article 132. - Toute pollution de l'air au-delà des normes fixées par les lois et règlements est interdite. Les normes relatives à la qualité de l'air sont définies par le Ministère de l'Environnement.

Article 133. - Les immeubles, établissements agricoles, commerciaux, industriels ou artisanaux, véhicules, machineries à combustion ou autres engins utilisés par toute personne sur le territoire national doivent satisfaire aux normes techniques en vigueur en matière d'émission dans l'air.

- Diversité biologique

Article 134. - L'État Haïtien a le droit souverain d'exploiter les ressources de la biodiversité dans les limites des règles et procédures régissant la matière.

Article 135. - Les autorités du pays doivent veiller à la conservation in situ et ex situ de la diversité biologique nationale, chacune en ce qui la concerne. Le Ministère chargé de l'Environnement a la charge de réaliser l'inventaire des ressources vivantes du pays et de caractériser l'indice de biodiversité nationale (IBN) pour sa meilleure exploitation au bénéfice notamment des populations locales concernées.

Article 137. - Seront fixées par voie réglementaire :

1. la liste des espèces animales et végétales qui doivent bénéficier d'une protection particulière et les modalités d'application de cette protection;
2. les interdictions permanentes ou temporaires édictées en vue de permettre la préservation des espèces menacées, rares, ou en voie de disparition, ainsi que leur milieu ;

...

- Résidus solides

Article 139. - Il est créé un organisme autonome mixte dénommé "Caisse Nationale des Résidus" à vocation de promouvoir la réduction, la réutilisation et le recyclage des déchets à l'échelle nationale. Dans ce cadre, cet organisme aura comme attributions :

...

6. de fixer des standards de contrôle et de protection de l'environnement régissant toutes les activités de collecte et d'élimination des déchets;
7. de promouvoir la valorisation des déchets auprès des institutions étatiques et du secteur privé;

...

10. de faire valoir le respect et le renforcement des normes et des programmes de renforcement institutionnel pour ce secteur dans toutes les conventions et accords internationaux.

Le mandat de la Caisse Nationale des Résidus ne s'étend pas aux déchets bio-médicaux, aux déchets radioactifs et aux déchets dangereux.

- Substances et déchets dangereux

Article 143. - L'État a la devoir de prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que les substances et processus dangereux soient gérés sans mettre en danger la santé des habitants et l'environnement.

Article 144. - Pour la gestion, la manipulation et le traitement des substances et déchets dangereux, il sera édicté des normes et procédures spéciales qui prendront en compte les provisions des normes internationales sur ces catégories de produits.

Article 145. - Le Ministère de l'Environnement prendra les dispositions appropriées pour diffuser et faire connaître la liste des substances et/ou déchets dangereux en vue de faciliter leur gestion rationnelle selon les principes écologiques reconnus.

Article 146. - Une Stratégie nationale de gestion des substances dangereuses sera élaborée à l'initiative du Ministère de l'Environnement en concertation avec les ministères de la Santé Publique, de l'Agriculture et de l'Industrie.

Selon le décret, tous les projets susceptibles d'avoir des impacts négatifs sur l'environnement doivent faire l'objet d'une Étude d'Impact Environnemental (voir articles 56, 57, 58 et 59). Toutefois, la législation nationale ne prévoit pas encore une catégorisation détaillée des projets et sous-projets devant faire l'objet d'une EIE. Il en est de

même de la procédure de consultation et de participation du public ainsi que de la diffusion des informations relatives aux EIE (Faye, 2012).

Par ailleurs, le *Guide des directives d'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE)* (Ministère de l'Environnement, 2002) décrirait le champ d'application des EIE, la classification des projets et proposerait un formulaire d'évaluation d'impact sur l'environnement. Il contiendrait également :

- les procédures administratives d'application des EIE;
- le formulaire d'évaluation d'impacts;
- la fiche d'impacts potentiels et d'atténuation des projets.

Il n'a pas été possible d'en obtenir une copie. Cependant, une proposition d'avant-projet de la Loi générale sur l'évaluation environnementale en Haïti a été rédigée (MDE, 2013) et la liste de projets soumis à une EIE y apparaissant ne comprend pas la réfection ou la construction de lignes électriques.

D'autres autorisations et/ou ententes devraient être obtenues au préalable principalement auprès des ministères suivants :

- Ministère chargé des mines pour les bancs d'emprunt si requis;
- Ministère chargé des forêts pour la coupe d'arbres;
- Ministère chargé de l'agriculture pour le reboisement;
- Ministère chargé de l'approvisionnement en eau en ce qui a trait aux réseaux de transfert d'eau et d'aqueduc.

### **2.1.2 Autres législations et normes relatives à l'environnement**

Cette section traite, par thème, des documents de lois applicables dans le cadre du projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas.

C'est également le *Code Rural* qui régleme actuellement la plupart des composantes sectorielles du pays (eau, forêt, sols et.) (Faye, 2012).

#### **2.1.2.1 Sols**

La section II du *Code Rural* traite de la protection des sols. Elle vise principalement la prévention de l'érosion.

Les articles 62 à 70 encadrent le déboisement, le défrichage et le type de cultures permis selon les caractéristiques pluviométriques du milieu et les pentes surtout. À l'article 63 est indiquée l'interdiction de déboiser ou de défricher un terrain présentant une déclivité de plus de 30 degrés dans les zones arides, de plus de 40 degrés dans les zones semi-arides; et de plus de 50 degrés dans les zones pluvieuses. Les défrichements sont par contre autorisés au-delà de ces déclivités dans le cadre de travaux de défense nationale ou d'utilité publique (Article 65).

La protection des cours d'eaux (fleuve, rivière, source) est assurée par le maintien d'une bande de végétation riveraine d'entre 5 et 15 m selon l'importance de celui-ci en vertu des articles 76 à 78 du *Code Rural*. La plantation de bambous est préconisée mais des arbres fruitiers et autres essences forestières y sont aussi permis. Les pentes de gorges et ravins ainsi que leur pourtour ne peuvent être déboisés sur un rayon de 15 m. Si elles doivent être reboisées un agent du Département de l'Agriculture ou de tout autre organisme compétent définira les délais à respecter (Article 79). Les cultures annuelles ou semi-annuelles y sont également interdites.

#### **2.1.2.2 Eaux**

Le chapitre II de la *Loi N° VII du Code Rural établissant le régime des eaux, de l'irrigation et du drainage* vise la protection des eaux de surface (sources, rivières et autres cours d'eau, lagunes et étangs naturels). Ces eaux

font partie du domaine de l'État et ne sont susceptibles d'aucune appropriation privée (Article 131). Leur usage est généralement permis par les propriétaires des terres où elles sont situées à condition qu'ils en fassent bon usage (ex. Articles 133 et 135).

Une autorisation écrite du Département de l'Agriculture ou de tout autre organisme compétent est requise pour toute prise, soit sur berge, soit au moyen de barrage provisoire ou permanent, soit au moyen de pompe sur les cours d'eau, ou ouvrage d'art, de quelque nature que ce soit, dans leurs lit (Article 137).

Il peut être lu à l'article 140 que l'évacuation dans les cours d'eau naturels, comme dans les canaux d'irrigation et de drainage, des eaux de déchet des installations industrielles et des habitations est formellement interdite. Une demande d'autorisation peut toutefois être adressée, à cette fin, au Département de l'Agriculture ou à tout autre organisme compétent qui, après l'avoir examinée, en accord avec le Département de la Santé Publique, pourra la rejeter ou la considérer comme recevable selon l'intérêt de la salubrité.

L'extraction dans le lit du cours d'eau des produits naturels, de vase, de sable, de pierres est permise par les riverains propriétaires à la condition de ne pas modifier le régime des eaux et de veiller à ce que le curage du cours d'eau soit assuré (Article 142).

L'article 145 précise que c'est l'autorité administrative qui est chargée de la conservation et de la police des cours d'eau.

La protection des eaux souterraines fait l'objet des articles 146 à 150 du *Code Rural*. Les habitations, fosses d'aisance, étable, écurie ou cimetière ne peuvent être érigés à l'intérieur du périmètre de protection d'un bassin d'alimentation d'une source. Ce périmètre de protection est fixé par les Départements de l'Agriculture et des Travaux Publics. Une autorisation écrite du Département de l'Agriculture ou de tout autre organisme compétent est également requise pour la mise en place de tout puit creusé pour usage agricole ou industriel.

### 2.1.2.3 Forêts

Un projet de *Code Forestier* (1985) est en cours d'élaboration.

La section VIII du *Code Rural* (chapitre III) rassemble la réglementation sur la forêt. On y trouve une section sur les forêts réservées (articles 183 à 190), l'exploitation des forêts (articles 191 et 192), la protection des forêts (articles 193 à 201) et la protection des arbres (Articles 202 à 207).

Les forêts sont divisées en deux classes : 1) les forêts qui protègent les bassins d'alimentation des sources, les crêtes des montagnes et leurs versants d'une déclivité supérieure à 60 degrés, les parcs nationaux et communaux, les peuplements d'essences rares ou ceux dont la conservation se recommande pour leur valeur esthétique ou scientifique, les peuplements de manguiers et 2) toutes autres forêts (Article 182).

L'interdiction de coupe est surtout traitée dans trois articles.

L'article 184 stipule qu'une forêt protégeant les bassins d'alimentation des sources, les crêtes des montagnes et leurs versants d'une déclivité supérieure à 60 degrés sera déclarée zone réservée (désignée par Arrêté du Président de la République). Lorsque les dits bassins d'alimentation, crêtes de montagnes et leurs versants sont en totalité ou en partie dénudés, ils seront déclarés zones réservées, et s'ils appartiennent à l'État, ils seront administrés par le Département de l'Agriculture ou tout autre organisme compétent.

Selon l'article 202, l'abattage, l'écorçage ou le fait de saigner un arbre sont interdits sans une autorisation préalable d'un représentant qualifié du Département de l'Agriculture ou de tout autre organisme compétent.

Il est également interdit de couper, sans une autorisation préalable du Département de l'Agriculture ou de tout autre organisme compétent, les essences dites précieuses, telles que ébène, acajou, chêne, tavernon, amandier

à petites feuilles, bois marbré, laurier, gaiac et toutes autres espèces déterminées par le service compétent sur les fonds ruraux et le long des voies publiques (Article 203).

Les souches des essences qui rejettent sont également protégées de destruction par le feu ou autre (Article 204). Certaines interdictions touchent de plus les essences tannifères et les plantes médicinales (Article 206).

#### **2.1.2.4 Gestion et élimination des déchets**

C'est le *Décret du 3 mars 1981, créant une loi-cadre régissant la gestion et l'élimination des déchets et prévoyant en même temps les sanctions appropriées* qui encadre la gestion des déchets en Haïti.

L'article 2 de ce document indique que toute personne qui produit des déchets susceptibles de nuire au sol, à la flore et à la faune, de dégrader les sites ou les paysages, de polluer l'air ou les eaux, d'engendrer des bruits et des odeurs et de manière générale de porter atteinte à la santé de l'homme et à la qualité du milieu ambiant est tenu d'en assurer la collecte, le transport et l'élimination.

On y mentionne également l'obligation des entreprises de fournir au département de la Santé Publique et de la Population (Environnement et Hygiène Industrielle) toute information sur les déchets produits, importés et/ou transportés.

La gestion des déchets des ménages est assurée par la Commune (Article 8).

Une installation pour le traitement et la mise en décharge des déchets collectés par les particuliers (Truittier) a été reconnue par la réglementation. Il s'agit de l'*Arrêté Présidentiel du 21 avril 1983 déclarant une portion de terrain située à l'habitation Truittier, section rurale des Varreux en la commune de Delmas zone de traitement et mise en décharge des déchets collectés dans la zone métropolitaine et ses environs immédiats* (Moniteur n° 33 du jeudi le 19 mai 1983). Celle-ci est placée sous le contrôle du Service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides (SMCRS) par ce même arrêté.

L'article 3 de cet arrêté énumère les seuls types de déchets pouvant être acceptés à cette installation. Il est toutefois possible d'obtenir une dérogation à cette liste après examen conjoint par le Ministère de la Santé Publique et de la Population (MSPP) et le Service Responsable du SMCRS. Les déchets suivants ne seront en aucun cas acceptés au site, tel que spécifié à l'article 4 :

- sels solubles toxiques;
- matières non refroidies;
- liquides en bidons cols;
- matières fécales ou urinaires;
- boues usées et boues provenant de teinture, tannerie papeterie, contenant des éléments polluants organiques et minéraux :
- arsenic et boues arsenieuses;
- biocides;
- fluide de coupe;
- liquide épais ou boues contenant au moins 19 % d'hydrocarbures;
- sels solubles de métaux lourds;
- solutions cyanurées et sels de trempe;
- solvants organiques;
- bi et ter/ phényle polychlorés;
- matières solides explosives et/ou inflammables;
- acides et bases;
- déchets contaminés comprenant notamment : déchets anatomiques, cadavres d'animaux, fumiers de caractère putrescible;

- tout objet, aliments matériaux souillés, milieux de culture porteurs de germes pathogènes tels qu'objet à usage unique, plâtre, textiles souillés de caractère non putrescible;
- produits liquides et déchets d'autopsie;
- produits d'équarrissage issus des abattoirs;
- substances radioactives.

Il importe de souligner que seuls la zone métropolitaine et ses environs immédiats sont desservis par la décharge Truittier (Article 5).

Plus spécifiquement, l'*Arrêté présidentiel du 21 Avril 1983 délimitant la zone d'intervention du Service Métropolitain de collecte des résidus solides (SMCRS)* limite l'exercice des activités du SMCRS aux communes de Carrefour, Port-au-Prince, Pétion-Ville et Delmas.

### 2.1.2.5 Travail

Le *Décret du 24 février 1984 actualisant le Code du travail du 12 septembre 1961* vise à harmoniser les rapports du capital et du travail et à assurer le bien-être du travailleur en favorisant le relèvement de son niveau de vie sur le plan physique, moral, matériel et spirituel.

Il s'intéresse notamment aux sujets suivants :

- Formes et conditions du contrat de travail (contrat individuel, contrat collectif, contrat d'apprentissage);
- Des conditions de travail (de la durée du travail, des obligations de l'apprenti, du travail de nuit, des congés payés, des salaires);
- Des conflits de travail (des conflits individuels du travail, des conflits collectifs du travail, de l'arbitrage, du conseil supérieur d'arbitrage, de la grève, du lock-out);
- Des syndicats;
- De la main-d'œuvre soumise à un régime spécial (des gens de maison, des gens de mer, des travailleurs du transport aérien, des travailleurs du transport terrestre, des travailleurs des mines et des carrières, de la main-d'œuvre étrangère, du travail des femmes, du travail des mineurs, des enfants en service, du travail à domicile, de la main-d'œuvre employée dans l'agriculture, des travailleurs agricoles, de la fonction publique);
- Du contrôle des établissements de travail et de l'emploi (des déclarations des entreprises, des règlements intérieurs de travail, du livret de travail, de l'inspection du travail, de l'hygiène et sécurité dans le travail);
- Des tribunaux du travail.

Les articles encadrant la documentation nécessaire pour exercer un emploi, de même que ceux ayant trait à l'hygiène et la sécurité sont plus directement applicables au projet. On y traite, entre autres, des travaux générant des déchets, des installations sanitaires requis sur les lieux de travail (Article 439), des dispositions relatives aux logements et repas des personnels (Article 458), de la fourniture de produits alimentaires aux travailleurs dans des zones éloignées des services de distribution (Article 462), du transport des travailleurs (Article 466), de l'aide au logement des travailleurs (Article 467), des lieux d'aisance et d'hygiène corporelle (Article 469) et du service médical (Articles 477 à 480).

Une *Projet de Code d'hygiène du milieu* (1986 et 1993) est également en cours d'élaboration.

## 2.2 Normes internationales en matière d'environnement

Les pratiques optimales de l'industrie en matière d'environnement, incluant les aspects socio-économiques, dans le cadre de projets internationaux dans les marchés émergents proviennent généralement de la communauté internationale des bailleurs de fonds.

## 2.2.1 Politiques environnementales et sociales de la BID

Les politiques opérationnelles de la BID sont subdivisées en deux parties soit les politiques opérationnelles générales, communes à toutes les activités de financement de la Banque et les politiques sectorielles qui renferment les orientations de la Banque dans des domaines d'activité spécifiques.

En plus de ces politiques, le programme de prêt de la BID est guidé par des stratégies, c'est-à-dire des déclarations de principe plus larges qui visent à rendre opérationnels les mandats confiés à la Banque par son Conseil des Gouverneurs.

### 2.2.1.1 Politiques opérationnelles générales

À ce titre, mentionnons la politique opérationnelle 102, soit la politique d'accès à l'information. Par cette Politique, la BID réaffirme son engagement à la transparence dans toutes les phases de ses opérations comme moyen tant de s'aligner sur les meilleures pratiques internationales en vigueur, notamment dans les pays d'Amérique latine et des Caraïbes, que d'améliorer sa responsabilité et son efficacité en matière de développement. Par la mise en œuvre de cette politique, la Banque cherche à mettre en exergue la transparence de son utilisation des fonds publics et, par l'approfondissement de son engagement auprès des parties prenantes, à améliorer la qualité de ses opérations et de ses activités de renforcement des capacités et du savoir. En résumé, cette politique se fonde sur les principes suivants :

Principe 1 : Maximisation de l'accès à l'information. La BID réaffirme son engagement à la transparence dans toutes ses activités et cherche donc à maximiser l'accès aux informations et aux documents qu'elle produit et, sous réserve de certaines exceptions, aux informations spécifiques en sa possession.

Principe 2 : Exceptions claires et restreintes. Toutes les exceptions seront fondées sur la possibilité clairement et étroitement définie que le dommage potentiel causé aux intérêts, aux entités ou aux parties du fait de la divulgation de l'information l'emporterait sur les avantages, que la Banque est légalement tenue de ne pas divulguer ou qu'elle a reçu des informations à la condition qu'elle ne les divulgue pas.

Principe 3 : Accès large et simple à l'information. La BID utilisera tous les moyens pratiques de faciliter l'accès à l'information.

Principe 4 : Explication des décisions et droit de recours. En cas de refus d'accès à l'information, la Banque fournira une explication de sa décision. Les requérants qui estimerait qu'ils se sont vus refuser l'accès à l'information en violation de la politique auront le droit de demander l'examen de cette décision et pourront aller en appel en cas de refus.

### 2.2.1.2 Politiques sectorielles

Les politiques sectorielles applicables au projet de réfection de la ligne à 115 kV de Péligre – Nouveau Delmas seront discutées brièvement ci-dessous. Il s'agit des politiques 703 sur la conformité et la sauvegarde de l'environnement, la politique sectorielle 704 concernant les désastres naturels et la gestion du risque ainsi que la politique 710 sur la réinstallation involontaire.

#### **Politique sectorielle 703 Conformité et sauvegarde de l'environnement**

Cette politique comprend deux grandes catégories soit :

a) les politiques de conformité environnementale et b) les directives de sauvegarde environnementale. Ces deux catégories sont complémentaires et sont essentielles au maintien d'un environnement durable. Les politiques de conformité s'appliquent aux programmes mis de l'avant par la Banque et qui, par leur nature, concernent prioritairement les activités de la Banque reliées au secteur public. Ces politiques sont de nature proactive et

visent à renforcer les structures incitatives permettant de supporter à la fois des opportunités d'affaire ou environnementales pour la Banque et des développements bénéfiques pour les pays. Par ailleurs, les directives de sauvegarde établissent des standards et procédures visant à assurer la qualité et la durabilité environnementale des opérations menées dans les secteurs public et privé dont les projets tel que la Réfection de la ligne Péligre – Nouveau Delmas.

### **Politiques de conformité environnementale**

Ces politiques comprennent les lignes directrices suivantes :

- Ligne directrice A-1 Assurer la conformité environnementale avec les stratégies et programmes nationaux
- Ligne directrice A-2 Supporter les actions nationales de protection de l'environnement et de gestion des ressources naturelles
- Ligne directrice A-3 Assurer la conformité environnementale dans les divers secteurs
- Ligne directrice A-4 Supporter les initiatives régionales et les conventions internationales
- Ligne directrice A-5 Suivre les indicateurs de durabilité environnementale
- Ligne directrice A-6 Identifier les risques et opportunités environnementaux
- Ligne directrice A-7 Promouvoir la responsabilité environnementale corporative

### **Directives de sauvegarde environnementale**

La Banque dispose d'une série de directives visant à encadrer la conduite de ses projets en phases de conception et de cadrage, ainsi que de préparation du projet. Ce sont, entre autres :

#### *Phase de conception et de cadrage*

Directive B.3 Revue (Screening) et classification des opérations (définir des catégories) sur la base de leurs impacts environnementaux potentiels

Cette revue sera réalisée le plus à l'amont possible dans le processus de planification. La revue identifiera les impacts négatifs potentiels directs, indirects, régionaux ou cumulatifs, en incluant les impacts sociaux et culturels des opérations, de même que des infrastructures connexes, le cas échéant. Les opérations de la Banque seront classifiées selon leurs impacts potentiels de manière à ce que ces opérations fassent l'objet d'une évaluation d'impacts et de diligence raisonnable appropriées. La classification des impacts environnementaux des opérations sera diffusée conformément à la Directive d'information (OP-102) de la Banque. La Banque évaluera périodiquement la performance de son processus de revue et de classification des procédures.

Directive B.4 Identification de facteurs additionnels de risque autres que les impacts potentiels définis en B.3 Ces facteurs de risque peuvent inclure des éléments tels que la capacité de gouvernance des agences exécutives des pays emprunteurs et des parties tierces, les risques associés aux secteurs connexes, les risques associés à des éléments environnementaux ou sociaux sensibles, de même que ceux associés à la vulnérabilité aux désastres. Dépendamment de la nature et de l'importance des risques identifiés, la Banque s'engagera, en association avec les agences exécutives des pays emprunteurs et les parties tierces concernées, à développer et mettre en place des mesures appropriées pour gérer les risques.

Directive B.5 Prérequis pour l'évaluation environnementale

La préparation des évaluations environnementales, des plans d'aménagement associés, de même que leur implantation, est la responsabilité de l'emprunteur. La Banque exigera une confirmation de la conformité avec les

politiques standards d'évaluation d'impact, d'évaluation environnementale stratégique, de plans de gestion environnementale. Cette vérification de conformité devra être réalisée en utilisant les guides d'analyse qui accompagnent ces politiques.

#### Directive B.16 Phase opérationnelle

En phase opérationnelle, il faudra considérer les intrants requis pour l'utilisation des systèmes mis en place par les pays participants.

#### *Phase de préparation du projet*

#### Directive B.1 Politiques de la Banque

Vérifier la conformité avec les politiques de la BID et des autres banques.

#### Directive B.2 Lois et réglementation des pays emprunteurs

La Banque exigera du pays participant qu'il s'assure que le projet est conçu et réalisé en conformité avec les lois et règlements environnementaux nationaux. Cette exigence inclut les obligations du pays établies dans le cadre d'engagements multilatéraux en matière d'environnement.

#### Directive B.4 Autres facteurs de risque

En plus des risques inhérents aux impacts environnementaux, la Banque identifiera et gèrera les autres facteurs additionnels de risque pouvant affecter la réalisation de ses opérations conformément aux principes du développement durable.

#### Directive B.6 Consultations

Évaluer si des consultations sont requises. Comme partie intégrante de l'évaluation environnementale, les opérations classées dans les catégories A et B devront faire l'objet de consultations auprès des parties prenantes afin de prendre en compte leurs opinions. Les consultations auprès des autres parties intéressées peuvent être entreprises afin d'intégrer une gamme plus large de perspectives et d'expertise.

#### Directive B.7 Conformité et supervision

La Banque fera le suivi auprès des agences exécutives des pays emprunteurs afin de s'assurer de la conformité de toutes les politiques de sauvegarde mentionnées dans l'entente de prêt, dans les opérations ou dans les règles de crédit.

#### Directive B.9 Habitats naturels et sites culturels

La Banque ne supportera aucune opération susceptible de modifier ou de dégrader des habitats naturels critiques ou des sites culturels.

#### Directive B.10 Produits dangereux

Dans ses opérations de financement, la Banque doit éviter de générer tout impact négatif sur la santé et la sécurité pour les populations, tant dans ses opérations, ses approvisionnements et ses procédés de disposition de produits dangereux, incluant les substances organiques et inorganiques, les pesticides et les polluants organiques persistants.

#### Directive B.11 Prévention et atténuation de la pollution

Les activités de financement de la Banque incluront, lorsqu'approprié, des mesures visant à prévenir, réduire ou éliminer la pollution émanant de ses opérations.

### **Politique sectorielle 704      Désastres naturels et gestion du risque**

L'objectif principal de cette politique est de guider les efforts consentis par la Banque pour assister les pays emprunteurs dans le travail qu'ils réalisent pour réduire les risques générés par les désastres naturels et gérer ces désastres afin d'atteindre leurs objectifs de développement économique et social.

Cette politique comporte deux objectifs secondaires, soit :

- renforcer l'efficacité de la Banque à supporter ses emprunteurs dans la gestion du risque lié aux désastres naturels en identifiant ces risques, en réduisant la vulnérabilité, en identifiant des mesures de prévention et d'atténuation des risques avant que les désastres se produisent;
- favoriser une assistance rapide et appropriée par la Banque à ses pays membres emprunteurs en réponse aux désastres afin de revitaliser efficacement leurs efforts de développement et diminuer la vulnérabilité en phase de reconstruction.

Cette politique s'applique à tous les secteurs d'activité de la Banque, qu'il s'agisse d'investissements public, privés ou multilatéraux.

Plusieurs directives découlent de cette politique, directives qui définissent les principes qui vont guider la Banque dans la gestion des risques liés aux désastres naturels dans la programmation et la définition des projets relevant des secteurs public et privé. Mentionnons, entre autres, les suivantes :

### **Directive A. Gestion du risque dans la programmation et les opérations**

#### **A-2 Risque et viabilité des projets**

Identification et réduction des risques liés aux projets. Les projets publics et privés financés par la Banque incluront les mesures nécessaires afin de réduire les risques liés aux désastres naturels à un niveau jugé acceptable par la Banque sur la base des standards et pratiques généralement usuels. La Banque ne financera pas des projets qui, suite à une analyse, sont susceptibles d'augmenter les risques de perte de vies humaines, de blessures, de sévères perturbations économiques ou des dommages à la propriété liés à des désastres naturels.

### **Directive B. Opérations post-désastre**

De manière à fournir de l'assistance à un moment approprié à différentes périodes après le désastre, la Banque peut utiliser des procédures particulières pour acheminer ou reformuler les prêts afin de rationaliser la préparation et accélérer l'exécution. Ces procédures particulières pourront inclure celles élaborées pour les situations d'urgence.

### **Politique sectorielle 710 Réinstallation involontaire**

Cette politique est décrite dans le Plan d'action de réinstallation, qui fait l'objet d'un document distinct.

#### **2.2.2 Société de Financement International (SFI)**

Les normes de performance de la SFI et les directives en matière d'environnement, de santé et de sécurité (EHS – *Environment, Health and Safety*) du Groupe de la Banque mondiale et de la SFI, sont de manière courante appliquées par les institutions financières internationales, dont la BID, à leurs investissements dans différents secteurs d'activité.

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires touchant le transport et la distribution d'électricité (Avril 2007) de la SFI sont aussi une référence pertinente pour ce projet.

#### **2.2.3 Conventions internationales**

Le Gouvernement de la République d'Haïti a ratifié ou signé plusieurs conventions internationales dont les plus pertinentes pour le projet de la ligne Péligre – Nouveau Delmas sont les suivantes :

### **Convention de Bâle**

Sur 166 États partie à la Convention de Bâle portant sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination, seulement trois pays, soit Haïti, l'Afghanistan, et les États-Unis, ont signé la convention mais ne l'ont pas ratifiée.

### **Convention-cadre sur les changements climatiques (CCCC)**

La Convention sur les Changements Climatiques a été ratifiée par décret le 08 août 1996 (Réf : Moniteur n° 65 du jeudi 25 août 1996).

### **Protocole de Montréal sur les substances appauvrissant la couche d'ozone**

Haïti a adhéré au Protocole de Montréal et aux amendements de Londres, de Copenhague et de Montréal le 29 mars 2000. Au titre de ces accords internationaux, Haïti doit soumettre annuellement ses données de consommation de : Fréon-11, Fréon-12, Fréon-502 et Fréon-22. En outre, Haïti devait réduire de 50 % en 2005, de 85 % en 2007, l'importation des produits susmentionnés par rapport aux données de référence de l'année 2001, et en éliminer totalement l'importation en 2010.

### **Protocole de développement du cadre réglementaire national de biosécurité**

Ce protocole qui procède de la Convention sur la diversité biologique (CDB) vise à instituer un cadre réglementaire en ce qui concerne le transport, le stockage et l'utilisation des organismes génétiquement modifiés (OGM) qui peuvent avoir des effets néfastes sur la conservation de la diversité biologique, compte tenu également des risques pour la santé humaine. Haïti, en tant que partie de la CDB, a franchi plusieurs étapes dans ce processus, depuis son adhésion au dit protocole.

### **Convention sur la lutte contre la désertification et la sécheresse**

La Convention internationale de lutte contre la désertification (CCD), signée par le Gouvernement de la République d'Haïti en 1994 et ratifiée par le Parlement en 1996, a pour objectif de lutter contre la désertification (dégradation des terres) et d'atténuer les effets de la sécheresse et/ou la désertification grâce à des mesures appropriées à tous les niveaux, appuyés par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat, suivant une approche intégrée, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées.

### **Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants**

Haïti, comme signataire de cette Convention (23 mai 2001), bénéficie de l'aide du Fonds pour l'Environnement mondial, afin de lui permettre de préparer un plan relatif à l'application de cette convention. Le projet avait une durée de deux ans (2003 à 2005). Un inventaire a été réalisé par les agents environnementaux, permettant de préparer un rapport sur les POPs. Toutefois, comme Haïti n'a pas encore ratifié cette convention, aucune autre démarche n'a été entreprise à ce jour, selon les informations obtenues.

### **Convention sur la diversité biologique (CDB)**

Haïti a ratifié la CDB le 20 août 1996. En octobre 1997, Haïti soumettait pour financement au Secrétariat du Fonds pour l'Environnement mondial via les rouages de la Banque mondiale une proposition à titre de projet d'activités habilitantes devant lui permettre de remplir les engagements qu'elle a souscrites en matière a) de préparation de plans stratégiques pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité b) de la communication nationale concernant l'application de la Convention. En Mars 1998, Haïti a été informé de l'approbation du projet par le Secrétariat du Fonds.

## **2.3 Quelques considérations sur les écarts entre la législation nationale et les exigences internationales en matière d'environnement**

À ce jour, certains ministères, dont le Ministère de l'Environnement, ne semblent pas avoir intégré de manière efficace les lois et les activités de mise en application de lois qui se recoupent. De même, certaines institutions prévues au *Décret de janvier 2006* telle que l'Agence Nationale des Aires Protégées ne sont pas encore opérationnelles.

En outre, le séisme de janvier 2010 a considérablement endommagé les bâtiments et équipements de certains ministères ainsi que ceux de certains partenaires. C'est le cas, entre autres, du Ministère de l'Environnement, du Ministère de l'Agriculture, des Ressources naturelles et du Développement rural, de même que du Ministère de l'Intérieur et des Collectivités territoriales dont les bureaux sont toujours localisés dans des installations temporaires plus de quatre ans après le séisme. Ce dernier a également provoqué une perte substantielle de capacité technique et de mémoire institutionnelle, entraînant, dans certains cas, la disparition presque totale des capacités de l'institution (GEO Haïti, 2010).

En matière d'évaluation environnementale, la législation nationale ne prévoit pas encore une caractérisation détaillée des projets et sous-projets devant faire l'objet d'une EIE. L'annexe du décret réglementant les EIE indique simplement une nomenclature de secteurs d'activités. Il en est de même de la procédure de consultation et de participation du public ainsi que de la diffusion des informations relatives aux EIE. Un avant-projet de décret à cet effet est en préparation.

Il reste de toute évidence un écart à combler pour amener la législation nationale au niveau international.

## **2.4 Cadre institutionnel national**

### **2.4.1 Ministère de l'Environnement**

Le Ministère de l'Environnement a été créé en 1995. Il comprend une Direction Générale divisée en trois départements, le Département Technique, le Département Administratif et les bureaux régionaux (Nord-Est, Sud, Artibonite), tous subordonnés à la Direction Générale.

L'Unité de mise en œuvre du Plan d'Action pour l'Environnement est également subordonnée à la Direction Générale. La Direction Technique comprend plusieurs services dont le service des études d'impacts sur l'Environnement, le service de biodiversité, de lutte contre l'érosion, de qualité de l'eau, d'éducation environnementale, etc. L'Unité technique environnementale sectorielle (UTES), qui relève aussi de la Direction Technique, assure l'encadrement des études d'impact dans le cadre de projets multi-sectoriels. Cette Unité, sous la direction d'un coordonnateur, regroupe alors des représentants issus de différents ministères et qui collaborent dans la gestion environnementale des projets.

Le *Décret du 26 janvier 2006 (Décret portant sur la Gestion de l'environnement et de régulation de la conduite des citoyens et citoyennes pour un développement durable)* a proposé l'élaboration d'un cadre institutionnel, sous forme d'un système national de gestion de l'environnement (SNGE). Du fait du manque de soutien politique et financier, il a été difficile, voire impossible, pour le Ministère de l'Environnement d'appliquer le décret et d'exercer le leadership nécessaire en matière de gouvernance environnementale (GEO Haïti, 2010).

Dans le cadre du Projet d'Appui au Renforcement des Capacités du Ministère de l'Environnement (PARC) des outils institutionnels stratégiques, légaux et réglementaires, de même que des structures de gestion de l'environnement et des ressources naturelles ont été développés. Le PARC a donné lieu à la préparation de plusieurs outils de gestion qui sont toujours en cours d'analyse :

- une proposition d'avant-projet de Loi générale sur l'évaluation environnementale;
- des guides sectoriels de réalisation d'EIES;
- une Loi organique portant attribution, organisation et fonctionnement du Bureau National des Evaluations Environnementales (BNEE);
- un programme de renforcement des capacités institutionnelles en matière d'évaluation environnementale.

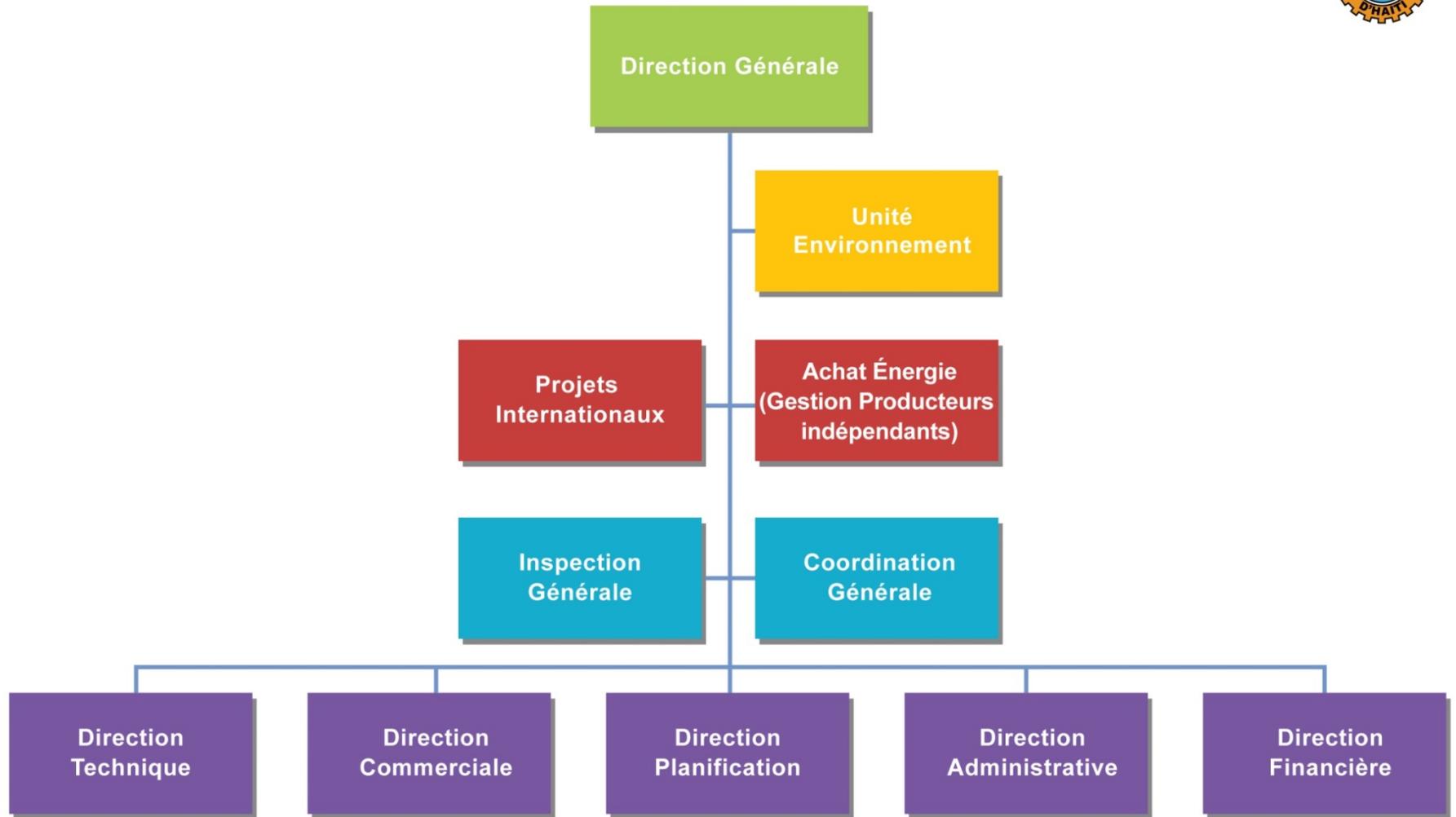
## 2.4.2 Électricité d'Haïti

Électricité d'Haïti (EDH) est un organisme d'État autonome à caractère industriel et commercial, créé par la Loi du 9 août 1971, suite à la nationalisation d'une entreprise privée, la Compagnie d'Éclairage, gérée à l'époque par une firme américaine Stone and Webster Corporation.

Actuellement régie par le *Décret du 20 août 1989*, EDH a pour mission de produire, transporter, distribuer et commercialiser l'énergie électrique sur tout le territoire national. Grâce à son réseau, elle est à même de transporter cette énergie pour l'amener sur les lieux publics et dans les résidences. Pour répondre à sa vocation commerciale, EDH vend l'énergie qu'elle produit et en assure la distribution. L'entreprise compte environ 2 300 employés et des bureaux régionaux dans les principaux départements du pays.

L'Unité de gestion Environnementale d'EDH créée en 2009 avec le support de la BID a la mission d'améliorer la performance de l'entreprise dans le domaine de la protection de l'environnement. Depuis sa création, l'Unité a mis en œuvre plusieurs programmes de gestion environnementale volontaires pour ses centres de production électrique, spécifiant pour les aspects environnementaux prioritaires, des objectifs, des cibles, des programmes, des indicateurs, une matrice opérationnelle, des responsables, les ressources financières nécessaires et un programme de suivi et d'évaluation. L'Unité relève de la Direction Générale (figure 2.2) et est constituée de trois personnes. En octobre 2011, EDH s'est doté d'une politique environnementale (voir l'annexe A). De plus, EDH dispose de procédures de gestion environnementale (voir l'annexe A) auxquelles sont soumises les activités de l'entreprise dans l'ensemble du pays. Entre autres, tous les projets réalisés par ou pour EDH doivent être précédés au minimum d'une évaluation environnementale que l'Unité de gestion environnementale aura approuvée. Cette Unité peut également interrompre les travaux si les clauses du document de projet ne sont pas respectées (Ronald Romain, Responsable Unité Environnementale EDH, communication personnelle).

Figure 2.2 Structure opérationnelle d'EDH





## 3 Description du projet et des options potentielles

### 3.1 Description du projet

Le projet consiste à procéder à la réfection de la ligne de transmission à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas et des équipements auxiliaires, soit la réhabilitation et le remplacement de tous les conducteurs, des isolateurs et des fils de mise à la terre, ainsi que de nouvelles fondations pour certains pylônes.

Cette ligne biterne de plus de 55 kilomètres de long relie la centrale hydroélectrique de Péligre à Port-au-Prince, en passant au travers de zones urbaines, péri-urbaines et rurales.

Les principales caractéristiques de la ligne existante sont les suivantes :

- la ligne est âgée de plus de 40 ans, et approximativement 40 % de ses composantes sont exposées à l'air salin et arrivent en fin de vie – ils sont donc obsolètes et inefficaces;
- la ligne débute à la centrale de Péligre et s'étire dans une direction nord–nord-est / sud–sud-ouest, jusqu'au poste Nouveau Delmas, à Port-au-Prince, suivant en gros la Route Nationale N° 3 (RN 3);
- cette ligne est biterne (deux circuits) et chaque circuit a une capacité maximale de 72 MVA;
- elle comprend 190 pylônes, numérotés de 2 à 193 (le pylône 1 étant le poste de Péligre et les pylônes 168, 169 et 171 sont manquants) et a une longueur de 57 kilomètres entre Péligre et le poste Nouveau Delmas;
- les bases des pylônes sont en béton ou en treillis métallique, et elles sont à certains endroits protégées par des murets en pierres ou des remblais (empièvements);
- les pylônes sont reliés à leur sommet par un câble de protection;
- le tracé traverse la zone montagneuse qui sépare les départements Centre et Ouest du pays, des secteurs de carrières et deux zones densément peuplées, soit à Mirebalais et à Port-au-Prince.

Il est à noter que la largeur de l'emprise de la ligne Péligre – Nouveau Delmas existante ne serait définie par aucun texte de loi (communication personnelle de Pascal Bussière, BID, septembre 2013, et selon Jean-Marcel Pinard et Jean-Baptiste Liné, EDH, rencontrés le 28 août 2013, lors de la première visite de terrain).

Étant donné l'occupation incontrôlée de l'emprise de la ligne Péligre – Nouveau Delmas depuis les années 1980, EDH avait établi une ligne de conduite interne et officieuse quant à la largeur et la hauteur minimales à conserver entre le milieu bâti et les conducteurs, soit une distance 4 mètres à l'horizontale et à la verticale. Nous comprenons que la largeur de l'emprise à l'endroit des pylônes mêmes dépend alors de la distance entre les pattes du pylône, ou empattement, et donc se calcule ainsi : 4 mètres + empattement + 4 mètres. L'empattement diffère selon les caractéristiques du pylône (hauteur, type) et influence la largeur du dégagement requis à chacun des pylônes. Ailleurs, le long de la ligne, la distance de 4 mètres à l'horizontale et à la verticale s'appliquerait par rapport aux conducteurs, donc au-dessous et de chaque côté des conducteurs. Ceci implique qu'un bâtiment peut se trouver sous ou près des conducteurs mêmes, mais en respectant une distance de 4 mètres par rapport à ceux-ci. Toutefois, il semble que même cet ajustement de l'emprise à la baisse n'ait pas été respecté à plusieurs endroits tout au long de la ligne dans les milieux urbanisés (Port-au-Prince et Mirebalais).

Dans le cadre du projet de réfection de la ligne à 115 kV, une emprise de 20 mètres de largeur est considérée pour les portions de ligne en aérien et de 3 mètres de largeur, pour la ligne en souterrain; pour de plus amples informations à ce sujet, se référer à l'étude technique de Tractebel.

Le travail de réfection de la ligne se fera en grande partie sous tension afin de maintenir l'approvisionnement en électricité à Port-au-Prince.

Les modifications apportées ou à apporter aux postes actuels (poste de départ à Péligre et poste Nouveau Delmas) sont associées à d'autres projets (la construction du nouveau poste de Tabarre, la réfection de la

centrale de Péligre, le projet de la centrale Artibonite 4C) qui feront ou ont fait l'objet des études environnementales pertinentes.

### 3.2 Comparaison des options de tracé

En raison de problématiques particulières à certains endroits du tracé existant, des options de tracé ou de techniques doivent être envisagées. Les endroits visés et les problèmes présents sont les suivants :

- du poste Nouveau Delmas jusqu'à l'agglomération de Croix-des-Bouquets inclusivement (du poste Nouveau Delmas au pylône 161), la grande occupation de l'emprise de la ligne par le bâti, même directement sous les fils, est problématique au point de vue sécurité, et des populations et de l'équipement (voir la carte des densités à l'annexe D);
- dans la zone des carrières de calcaire du Morne à Cabrits, la stabilité des pylônes a été mise en danger en raison de l'exploitation s'avancant jusque sous les structures mêmes (pylônes 98 et 97) (photo 1);
- à Mirebalais, la ligne traverse le cœur de l'agglomération et l'emprise de la ligne y est souvent occupée par le milieu bâti (entre les pylônes 44 et 41) (voir la carte des densités à l'annexe D);
- tout près de la centrale de Péligre, les travaux d'élargissement de la RN 3 et l'exploitation d'un banc d'emprunt dans l'emprise à proximité du pylône 6, qui est en surplomb, font craindre un affaissement du sol entourant la structure (photos 2 et 3);
- tout au long de la ligne, le travail sous tension qui serait nécessaire pour éviter les coupures de courant à Port-au-Prince, pourra entraîner des déplacements temporaires de population ou la fermeture de voies publiques dans certains secteurs.



**Photo 1** Pylône 97 dont la structure est fragilisée en raison de l'exploitation de la carrière de calcaire



**Photo 2 et Photo 3 Décrochement de la paroi de la falaise à proximité du pylône 6**

Plusieurs options de tracé, schématisées à la figure 3.1, ont été étudiées pour améliorer la situation de la ligne Péligre – Nouveau Delmas, soit :

- Option de base : ligne en aérien avec contournement de Mirebalais
- Option 1A : ligne en souterrain du poste Nouveau Delmas au pylône 152 en empruntant les rues tertiaires, puis en aérien pour le reste de la ligne avec contournement de Mirebalais
- Option 1B : ligne en souterrain du poste Nouveau Delmas au pylône 157 en empruntant les rues tertiaires, puis en aérien pour le reste de la ligne avec contournement de Mirebalais
- Option 2 : ligne en souterrain du poste Nouveau Delmas au pylône 170 en empruntant les rues tertiaires, puis en aérien pour le reste de la ligne avec contournement de Mirebalais
- Option 3 : ligne en souterrain du poste Nouveau Delmas au pylône 175 en empruntant les rues tertiaires, puis en aérien pour le reste de la ligne avec contournement de Mirebalais
- Option 4 : ligne en souterrain du poste Nouveau Delmas au pylône 175 en empruntant les rues secondaires et tertiaires, puis en aérien entre les pylônes 175 et 167, en souterrain entre les pylônes 167 et 152 et à nouveau en aérien pour le reste de la ligne avec contournement de Mirebalais
- Option 5 : ligne en souterrain du poste Nouveau Delmas à un nouveau pylône (près du poste de Tabarre) en passant par la rue Delmas 33, puis en aérien jusqu'au poste de Tabarre, de nouveau en souterrain jusqu'au pylône 175 et en aérien pour le reste de la ligne avec contournement de Mirebalais
- Option 6 : ligne en souterrain du poste Nouveau Delmas à un nouveau pylône (près du poste de Tabarre) en passant par la rue Delmas 33, puis en aérien jusqu'au poste de Tabarre, de nouveau en souterrain jusqu'au pylône 175, ensuite en aérien jusqu'au pylône 167, puis en souterrain entre les pylônes 167 et 152 et finalement en aérien pour le reste de la ligne avec contournement de Mirebalais

La prise en compte de critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux ont permis de sélectionner l'option préférable. Le nombre de ménages à déplacer physiquement a été un critère déterminant dans cette sélection avec les critères techniques et économiques. Au plan environnemental, très peu d'éléments sont apparus discriminants.

Le tableau 3.1 illustre les critères environnementaux et sociaux pour chaque option de tracé, sauf les options 5 et 6 qui ont été abandonnées pour des raisons techniques liées à leur passage planifié sur la rue Delmas 33 qui est déjà très encombrée et achalandée.

**Tableau 3.1 Comparaison des options aux plans environnemental et social**

Critères discriminants	Tracé existant	Options					
		Base	1A	1B	2	3	4
Nombre de ménages à déplacer / Estimé du nombre de PAP à déplacer	379 / 1757	317 / 1440	13 / 62	27 / 125	67 / 307	57 / 261	20 / 92
Traversée de la rivière Grise (Pyl. 170 -167)	En aérien – Sans problème	En aérien – Sans problème	En souterrain – En tranchée	En souterrain – En tranchée	En aérien – Sans problème	En aérien – Sans problème	En aérien – Sans problème
Zone de résurgence de l'eau souterraine (Pyl. 176-174)	En aérien – Zone évitée	En aérien – Zone évitée	En souterrain – Tracé à proximité	En souterrain – Tracé à proximité	En souterrain – Tracé à proximité	En aérien – Zone traversée	En aérien – Zone traversée

PAP : Personnes affectées par le projet

L'option de tracé 1A a été retenue et est décrite dans la section suivante.

### 3.3 Description de l'option retenue

L'option retenue (Option 1A) comprend une portion en souterrain et une portion en aérien. Entre le poste Nouveau Delmas et le pylône 152, la ligne existante est remplacée par une ligne souterraine empruntant en grande partie un nouveau tracé et, par après, elle demeure en aérien dans le tracé existant. La ligne aérienne sera au centre d'une emprise de 20 mètres de largeur, alors que la ligne souterraine se situera dans une emprise de 3 mètres de largeur. La transition entre la ligne souterraine et la ligne aérienne se fera par un pylône et des équipements spéciaux placés dans un enclos sécurisé couvrant environ 20 mètres sur 20 mètres. La carte 1 à l'annexe C illustre le tracé retenu ainsi que le tracé existant.

Aux points de vue environnemental et social, le choix de ce tracé permet de limiter les déplacements physiques à 13 ménages (62 PAP) et aucune aire protégée n'est affectée. Le projet est globalement positif car il vise le renforcement du réseau électrique d'Haïti et l'augmentation de la fiabilité de la desserte à Port-au-Prince. Les impacts négatifs anticipés sont d'importance moyenne tout au plus et peuvent être atténués par l'application de mesures faisables. Par conséquent, le projet est classé dans la catégorie B selon les critères de la BID.

#### 3.3.1 Tracé retenu

##### **En souterrain**

*Entre le poste Nouveau Delmas et le pylône 188* – Cette portion du tracé est située dans la commune de Delmas. À partir du poste Nouveau Delmas, le tracé de la ligne souterraine traverse une propriété dans l'emprise existante; il rejoint ainsi le réseau tertiaire de rues publiques qu'il emprunte ensuite (rues de la Lumière, Palmier, 2<sup>e</sup> Cité, Gloria, Jérusalem, 1<sup>ère</sup> Cité), ne rejoignant l'emprise de la ligne existante qu'à la hauteur du pylône 188 (route de Petite Place Cazeau).

K:\HAI\_OHL\_P006937\Ht\Drawings\GEO\_OHL\1258444\_000.dgn

07/11/2014 FHH116

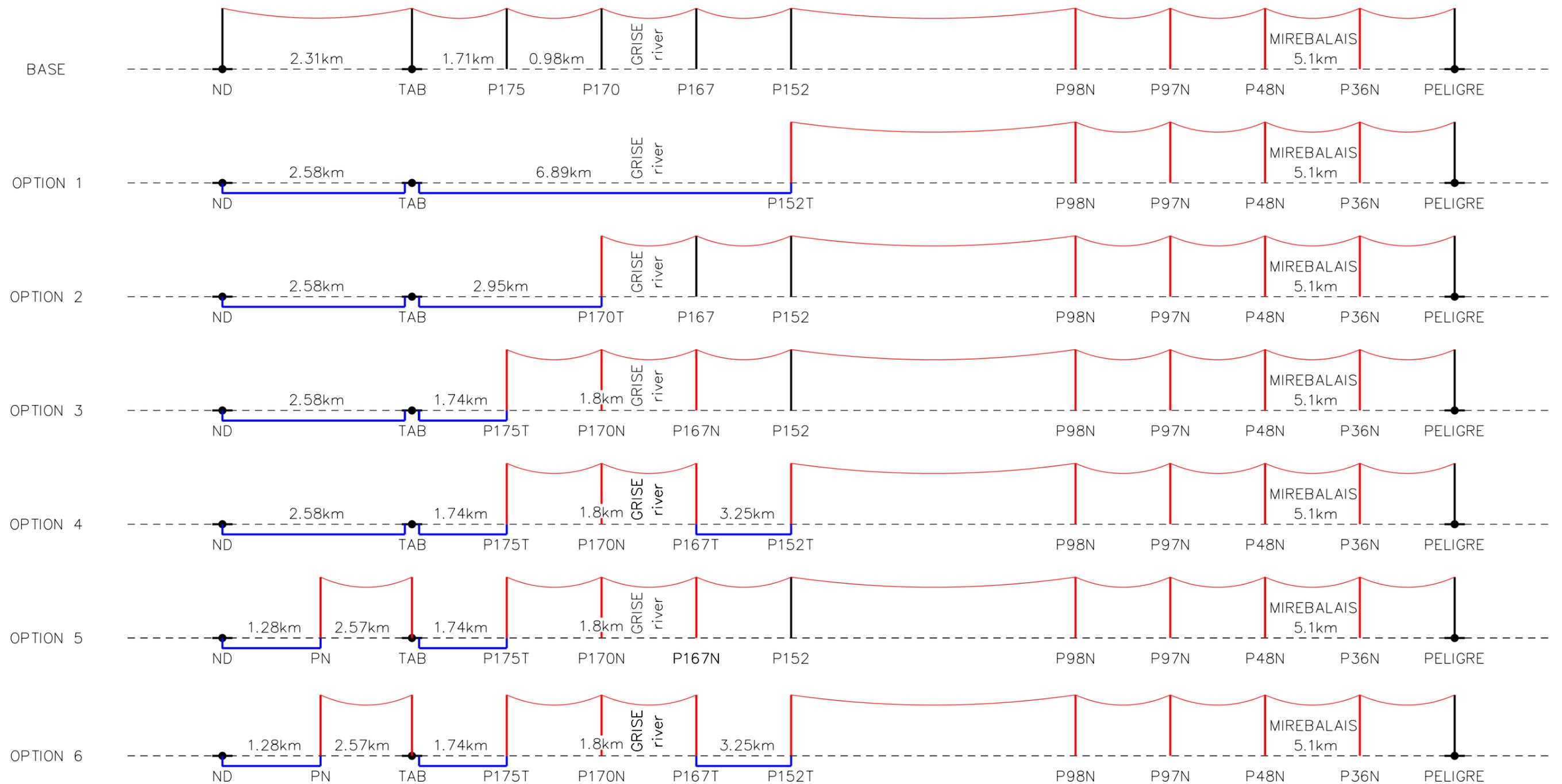


Figure 3.1 : Visualisation des six options étudiées

IDB - Peligre Rehabilitation study

FEASIBILITY STAGE  
VISUALIZING OF THE OPTIONS

**TRACTEBEL Engineering**  
GDF SUEZ

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.  
Avenue Ariane, 7 - 1200 Brussels - BELGIUM

External Reference				-			
Replaces DWG Nr		Scale		Nb Sheet		Size	
						A3	
Imputation		Technical Subdivision		Issuer			
P.0069370014		115kV		E31C			
Project Code		Type		Running Number		Sheet Rev.	
HAI_OHL		577		1258444		000/00	

00	141002	FIRST ISSUE	AFL	Thys	Baert	Baert			
Rev.	Y	M	D	Modifications	Status	Drawn	Checked	Approved	Validated



*Entre les pylônes 188 et 176* – Cette portion du tracé est située dans la commune de Tabarre. Entre les pylônes 188 et 176, le tracé de la ligne souterraine adopte le tracé existant, sauf aux abords des pylônes 185 et 180. Dans le cas de la zone du pylône 185, le tracé en souterrain effectue un décroché pour demeurer dans la voie publique (rue Despestre) et éviter la réinstallation de ménages, alors que dans le cas des abords du pylône 180, c'est le champ d'infiltration de l'hôpital de Médecins Sans Frontières qui doit ainsi être évité. Dans le parc industriel en développement où sera situé le poste de Tabarre, soit le parc industriel de l'Aéroport, le tracé de la ligne souterraine emprunte l'emprise existante qui longe une voie de circulation.

*Entre les pylônes 176 et 167* – Toujours dans la commune de Tabarre, après le pylône 176, le tracé de la ligne souterraine, tout en demeurant dans l'emprise actuelle, pénètre une propriété privée pour en ressortir à la hauteur du pylône 175. Le tracé se poursuit ensuite dans la voie publique (rue Pompe) jusqu'à l'entrée d'une propriété industrielle (Tropic SA) aux abords de la rivière Grise. Le tracé traverse cette propriété pour rejoindre la rivière et en atteindre la rive nord. Au centre de la rivière Grise, le tracé atteint la commune de Croix-des-Bouquets. En bordure nord de la rivière, le terrain a reçu les abris temporaires suite au tremblement de terre mais est présentement peu occupé. Le tracé évite la clinique désaffectée puis emprunte les voies de circulation vers le pylône 167 situé en bordure de la rue Marassa. Une portion du tracé se situe ainsi sur cette voie principale de circulation.

*Entre les pylônes 167 et 152T* – Dans la commune de Croix-des-Bouquets, entre les pylônes 167 et 152T, le tracé de la ligne souterraine suit l'emprise existante, elle-même située le long de rues tertiaires (rue Léger aussi dénommée route Péligré), sauf à la hauteur du pylône 165 où un terrain vacant est traversé. Le pylône de transition 152T est situé sur une propriété en bordure ouest de la route.

### **En aérien**

*Entre les pylônes 152T et 48N* – Le tracé de la ligne reste le même du nouveau pylône 152T au nouveau pylône 48N, situé à l'approche de Mirebalais. Les communes de Croix-des-Bouquets, Thomazeau et Mirebalais sont traversées. Deux pylônes seront remplacés à la hauteur du Morne à Cabrits, soit les pylônes 97 et 98, par de nouveaux pylônes (97N et 98N) et les pylônes 99, 101, 103 et 104 feront l'objet de travaux géotechniques.

*Entre les pylônes 48N et 36N* – Un nouveau tracé contourne l'agglomération de Mirebalais entre les pylônes d'angle 48N et 36N, en ayant recours à 16 nouveaux pylônes (4 pylônes d'angle et 8 de suspension). À partir du pylône 48N, le tracé se dirige grosso modo vers l'E-NE pour prendre la direction NE au pylône d'angle 44N jusqu'au pylône d'angle 39N, où il emprunte la direction nord (à quelques degrés près) jusqu'au dernier pylône du contournement, le pylône d'angle 36N.

*Entre les pylônes 36N et 1* – Le tracé de ligne existant reste inchangé du nouveau pylône 36N au poste de départ à la centrale de Péligré. Les pylônes 23 et 6 feront l'objet de travaux géotechniques.

### **3.3.2 Caractéristiques techniques d'intérêt pour l'EIES**

Chacun des deux circuits de la ligne sera constitué de conducteurs et câbles qui auront une capacité de 80 MVA.

La ligne souterraine, d'une longueur de 9 448 mètres, sera composée de deux câbles de type XLPE en aluminium (câbles secs, sans huile isolante). Les câbles seront disposés directement dans le sol à environ 1,20 cm sous la surface du sol, partout sauf aux croisements des voies de circulation importantes où ils seront insérés dans des conduites de polyéthylène, et à la traversée de la rivière Grise où ils seront à l'intérieur d'une conduite de béton. La figure 3.2 illustre une coupe type de la disposition des câbles dans une tranchée normale, alors que les figures 3.3 et 3.4 illustrent respectivement une coupe de la disposition des câbles dans la tranchée aux croisements de rues et sous la rivière. Tout au long du tracé, sauf pour la traversée de la rivière, des protections seront installées pour prévenir un bris des câbles par perforation. Ainsi, seront mis en place une dalle de protection en polyéthylène à 40 cm au-dessus des câbles (soit à environ 80 cm de la surface du sol) ainsi que

des bandes de signalisation et un treillis rouge à environ 40 cm sous la surface du sol. Les chambres de jonction seront situées à tous les 800 mètres environ. La figure 3.5 illustre la disposition des jonctions dans la chambre.

La ligne aérienne, d'une longueur de 42 719 mètres, sera biterne (deux circuits) et les pylônes, au nombre de 150, dont 14 nouveaux, demeureront ou seront en treillis métallique. La figure 3.6 illustre l'emprise de la ligne aérienne et la figure 3.7, les caractéristiques des pylônes d'angle et de suspension; enfin le mini poste de transition entre la partie aérienne de la ligne et sa partie souterraine est montré à la figure 3.8.

### 3.3.3 Travaux de construction

Outre les démarches pour conclure les ententes et l'acquisition des terrains nécessaires à la mise en place des équipements et des servitudes ainsi que des sites temporaires requis durant la période des travaux, les grandes activités de construction planifiées dans le cadre du projet de ligne Péligre – Nouveau Delmas sont décrites ci-après, d'abord pour la portion en souterrain puis pour la portion en aérien.

#### Pour la portion en souterrain :

- Détermination et préparation du campement des travailleurs à Port-au-Prince.
- Localisation précise des infrastructures souterraines existantes le long du tracé, par exemple conduites de transfert et de distribution d'eau potable.
- Détermination de la localisation et préparation d'au moins une aire d'entreposage des matériaux et d'entretien des engins d'une superficie à déterminer.
- Détermination et signalisation des zones de travail : 6 mètres de largeur tout au long de la ligne souterraine et 50 mètres de largeur sur 150 mètres de longueur pour la traversée de la rivière Grise.
- Détermination et signalisation des voies d'accès au chantier et des détours ou voies optionnelles d'accès aux sites bordant la zone des travaux pour la population (résidents, industries, commerces). Une voie de sortie piétonne sécuritaire (par exemple, petites passerelles installées au-dessus de la tranchée, barrières de sécurité) sera aménagée pour chacun des bâtiments en bordure du chantier. Il se peut que les véhicules n'aient pas accès au tronçon en construction pour une durée de deux semaines à un mois.
- Excavation de la tranchée par sections d'environ 800 mètres de longueur :
  - la tranchée aura une largeur en surface de 2 mètres et de 1 mètre à sa base (voir les figures 3.2 à 3.3), et sera creusée à l'aide d'une rétrocaveuse; au minimum, un espace de 1 mètre de largeur sera requis le long de la tranchée pour entreposer temporairement les déblais et 2 mètres pour la circulation de la machinerie, pour un total de 6 mètres de largeur en surface. Environ un mois s'écoulera entre le moment où l'excavation débutera sur un tronçon et le moment où la tranchée sera refermée.
  - La traversée des rues principales (bitumée ou pavée) et de la rivière Grise se fera par tranchée ouverte. Il y aura ouverture de la tranchée et installation des conduites, puis fermeture de la tranchée; les câbles seront insérés dans les conduites dans un deuxième temps. Pour les rues, les travaux d'excavation se feront sur une moitié de la rue à la fois, pour laisser la moitié de la rue libre pour la circulation. Pour le passage de la rivière Grise, il y aura ouverture du mur de gabions (rive sud) sur une largeur de 50 mètres et mise en place à l'aide de batardeaux temporaires, d'une déviation de l'eau de la rivière dans une moitié de celle-ci puis dans l'autre pour permettre des travaux à sec. Ces travaux se feront en période d'étiage.
- Excavation des fosses pour les chambres de jonction : les chambres de jonction nécessiteront une excavation de 6 mètres de largeur en surface et 4 mètres en profondeur, et ce, sur une longueur de près de 20 mètres; un espace additionnel de 4 mètres de largeur sera requis en surface le long de l'excavation pour l'entreposage temporaire des déblais et la circulation de la machinerie, pour un total de 10 mètres de largeur à la hauteur de ces chambres de jonction. La durée des travaux dans les chambres de jonction sera d'environ deux semaines.
- Installation des câbles directement dans la tranchée sur un fond de matériaux neufs.
- Fabrication des jonctions.

# NORMAL TRENCH - TRANCHEE NORMALE

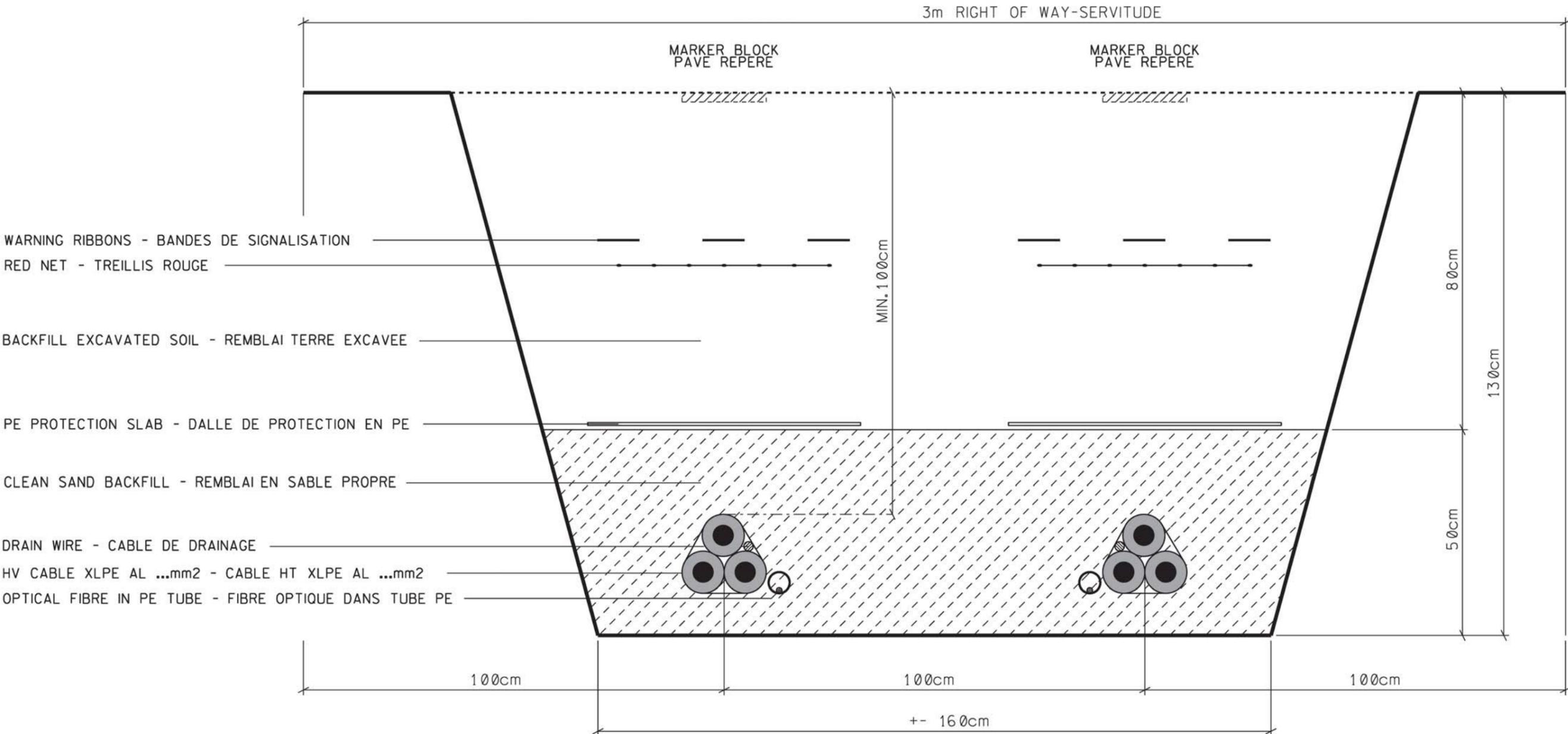


Figure 3.2 : Ligne Péligre - Nouveau Delmas : Coupe type de la ligne souterraine

K:\HAI\_OHL\_P006937\Ht\Drawings\GEO\_OHL\1258326\_001.dgn

27/10/2014 FHH116

Rev.	Y	M	D	Modifications	Status	Drawn	Checked	Approved	Validated
00	14	10	27	FIRST ISSUE	AFL	Thys	Baert		

**IDB - Peligre Rehabilitation study**

UNDERGROUND CABLE LINK - LIAISON CABLE SOUTERRAIN  
NORMAL TRENCH - TRANCHEE NORMALE

**TRACTEBEL Engineering**  
*GDF SUEZ*

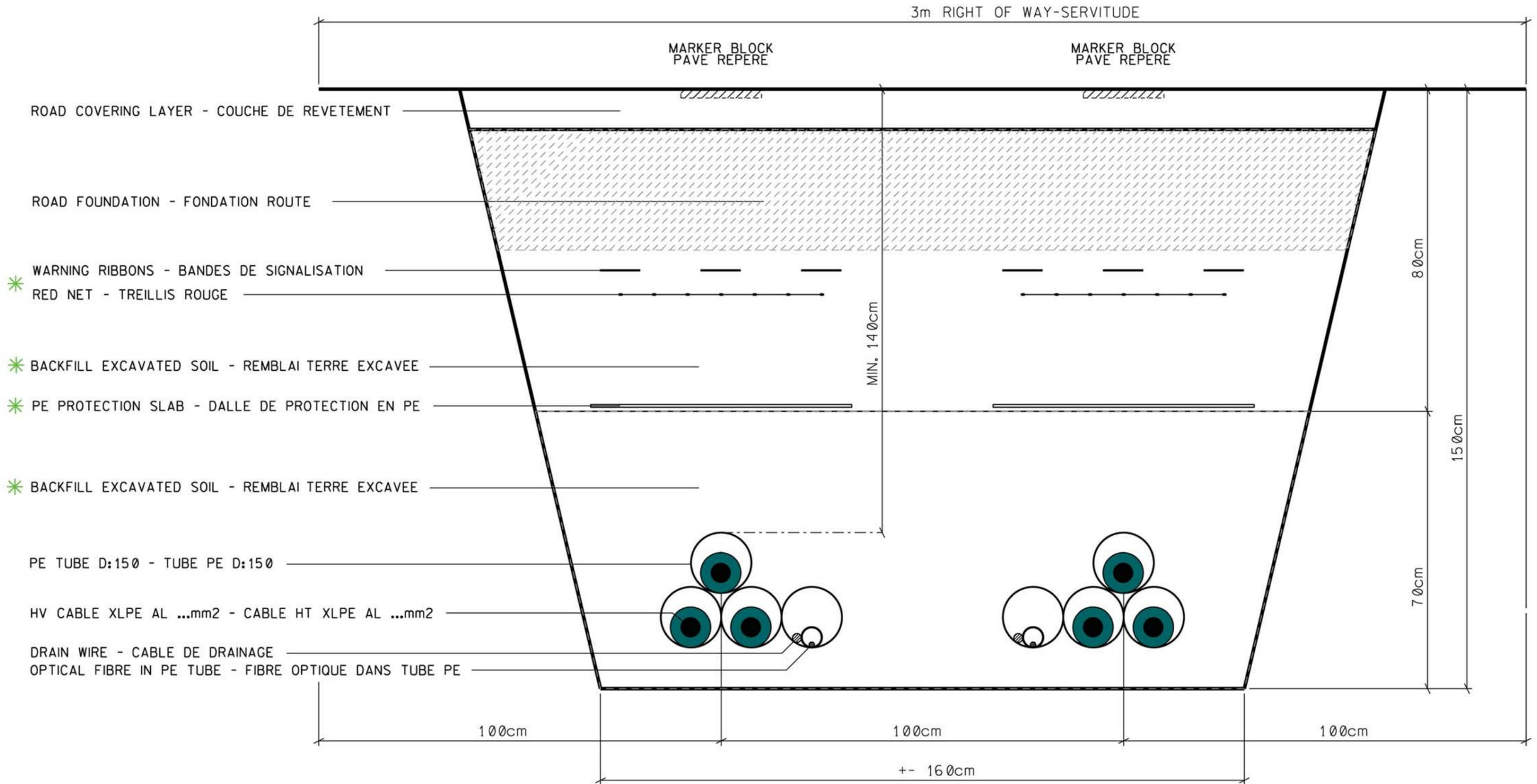
TRACTEBEL ENGINEERING S.A.  
Avenue Ariane, 7 - 1200 Brussels - BELGIUM

External Reference				-			
Replaces DWG Nr		Scale	Nb Sheet	Size			
		1/10		A3			
Imputation		Technical Subdivision	Issuer				
P.0069370014		115kV	E31C				
Project Code	Type	Running Number	Sheet	Rev.			
HAI_OHL	578	1258326	001	00			

Drawing copy from Tractebel Engineering



# TRENCH ROAD CROSSING TRANCHEE CROISEMENT CHEMIN



(\* NOT INSTALLED IN CASE OF GUIDED DRILLING - NE PAS INSTALLE EN CAS DE FORAGE DIRIGE

Figure 3.3 : Ligne Péligre - Nouveau Delmas : Coupe de la ligne souterraine - Traversée des voies principales de circulation

## IDB - Peligre Rehabilitation study

UNDERGROUND CABLE LINK - LIAISON CABLE SOUTERRAIN  
TRENCH ROAD CROSSING - TRANCHEE CROISEMENT CHEMIN

**TRACTEBEL Engineering**  
GDF SUEZ

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.  
Avenue Ariane, 7 - 1200 Brussels - BELGIUM

External Reference				-			
Replaces DWG Nr		Scale	Nb Sheet	Size			
		1/10		A3			
Imputation		Technical Subdivision	Issuer				
P.0069370014		115kV	E31C				
Project Code	Type	Running Number	Sheet	Rev.			
HAI_OHL	578	1258326	002	00			

Rev.	Y	M	D	Modifications	Status	Drawn	Checked	Approved	Validated
00	14	10	27	FIRST ISSUE	AFL	Thys	Baert	Baert	

K:\HAI\_OHL\_P006937\Ht\Drawings\GEO\_OHL\1258326\_002.dgn

28/10/2014 FHH116

Drawing copy from Tractebel Engineering



# TRENCH STREAM CROSSING TRANCHEE CROISEMENT FLEUVE

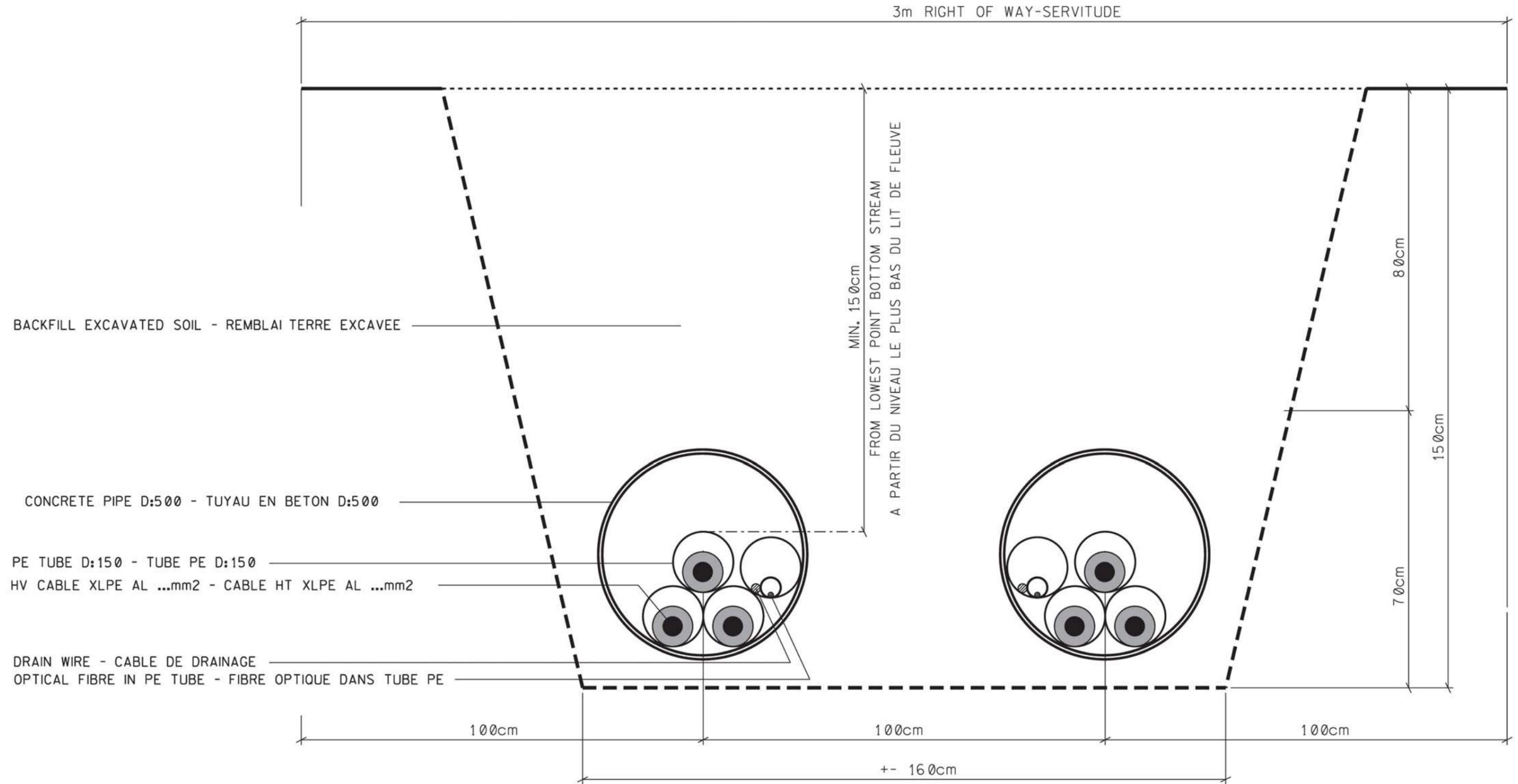


Figure 3.4 : Ligne Péligre - Nouveau Delmas : Coupe de la ligne souterraine - Traversée de la rivière Grise

## IDB - Peligre Rehabilitation study

UNDERGROUND CABLE LINK - LIAISON CABLE SOUTERRAIN  
TRENCH STREAM CROSSING - TRANCHEE CROISEMENT FLEUVE

**TRACTEBEL Engineering**  
**GDF SUEZ**

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.  
Avenue Ariane, 7 - 1200 Brussels - BELGIUM

External Reference				-			
Replaces DWG Nr	Scale	Nb Sheet	Size				
	1/10		A3				
Imputation	Technical Subdivision	Issuer					
P.0069370014	115kV	E31C					
Project Code	Type	Running Number	Sheet	Rev.			
HAI_OHL	578	1258326	003	00			

Rev.	Y	M	D	Modifications	Status	Drawn	Checked	Approved	Validated
00	14	10	27	FIRST ISSUE	AFL	Thys	Baert		

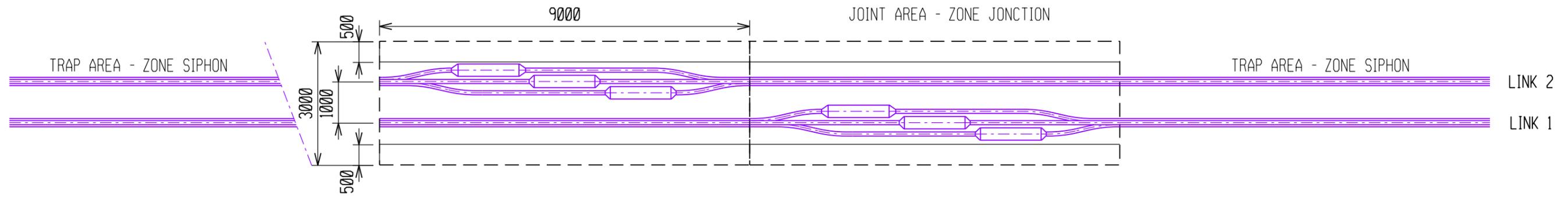
K:\HAI\_OHL\_P006937\Ht\Drawings\GEO\_OHL\1258326\_003.dgn

27/10/2014 FHH116

Drawing copy from Tractebel Engineering



TOP VIEW



FRONT VIEW

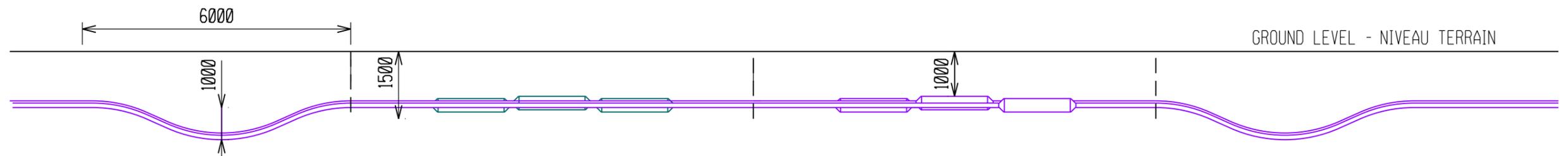


Figure 3.5 : Ligne Périgre - Nouveau Delmas : Caractéristiques des chambres de jonction

IDB - Peligre Rehabilitation study

UNDERGROUND LINK - LIAISON SOUTERRAINE  
JOINTING PIT - PUIITS DE JONCTION

**TRACTEBEL Engineering**  
**GDF SUEZ**

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.  
Avenue Ariane, 7 - 1200 Brussels - BELGIUM

External Reference				-			
Replaces DWG Nr	Scale	Nb Sheet	Size				
	1/100		A3				
Imputation	Technical Subdivision	Issuer					
P.0069370014	115kV	E31C					
Project Code	Type	Running Number	Sheet	Rev.			
HAI_OHL	577	1258327	000	00			

Rev.	Y	M	D	Modifications	Status	Drawn	Checked	Approved	Validated
00	14	11	07	FIRST ISSUE	AFL	Thys	Baert	Baert	



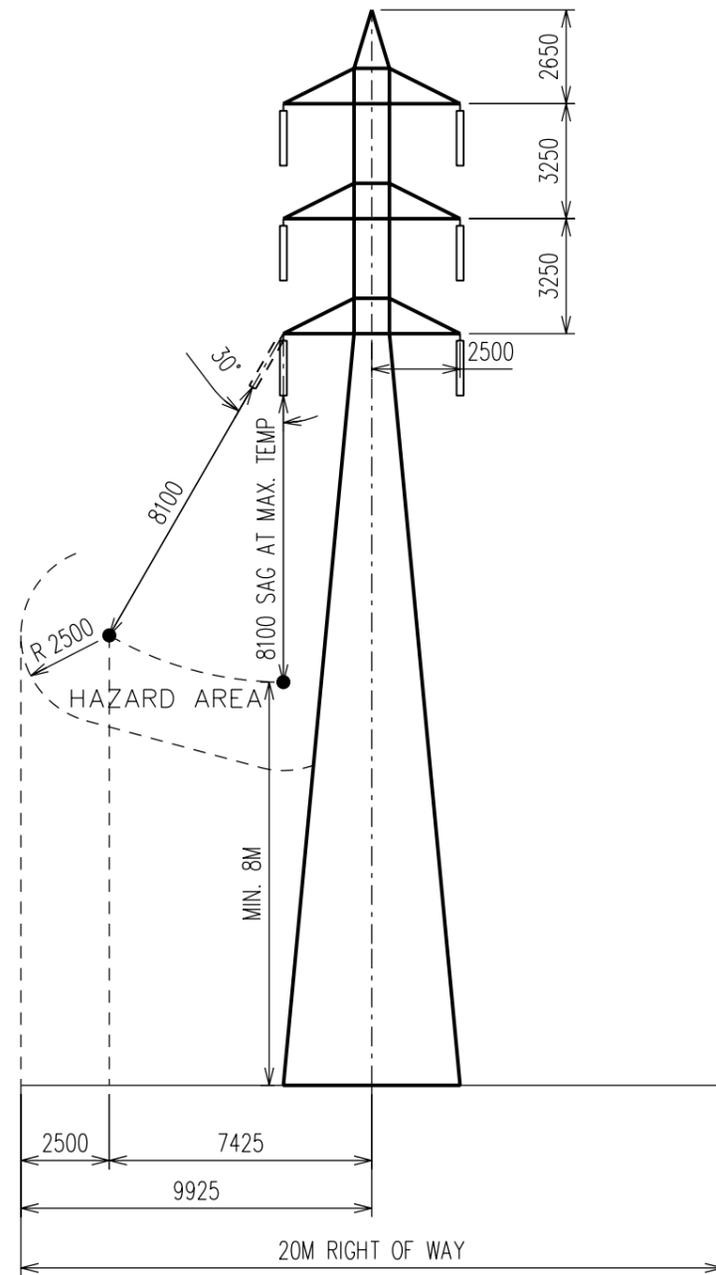


Figure 3.6 : Ligne Péligre - Nouveau Delmas : Emprise de la ligne aérienne

Rev.	Y	M	D	Modifications	Status	Drawn	Checked	Approved	Validated
00		14	09	FIRST ISSUE	AFL	Thys	Baert		

**IDB - Peligre Rehabilitation study**

**OVERHEAD LINES - LIGNES AERIENNES**  
**RIGHT OF WAY SPAN - SERVITUDE PORTEE**

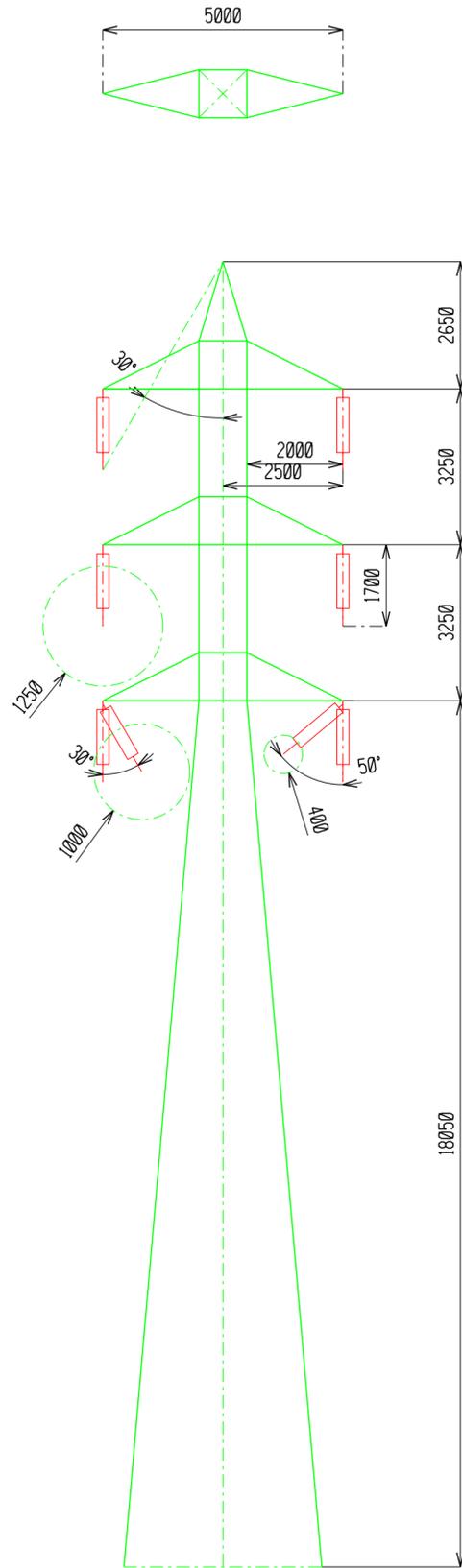
**TRACTEBEL Engineering**  
*GDF SUEZ*

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.  
Avenue Ariane, 7 - 1200 Brussels - BELGIUM

External Reference				-			
Replaces DWG Nr		Scale		Nb Sheet		Size	
		1/200				A3	
Imputation		Technical Subdivision		Issuer			
P.0069370014		115kV		E31C			
Project Code		Type		Running Number		Sheet	
HAI_OHL		577		1258360		000/00	



SUSPENSION TOWER



ANGLE TOWER

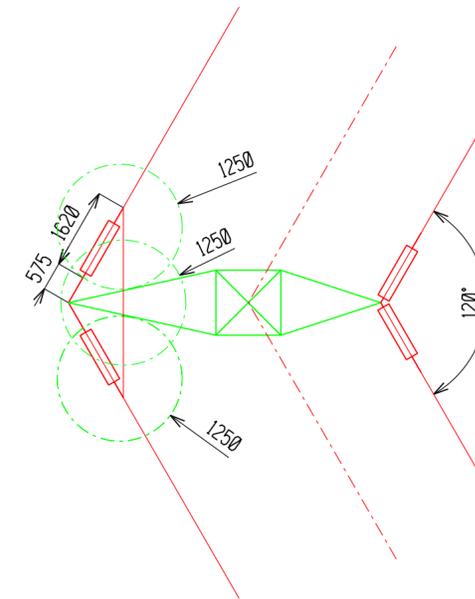
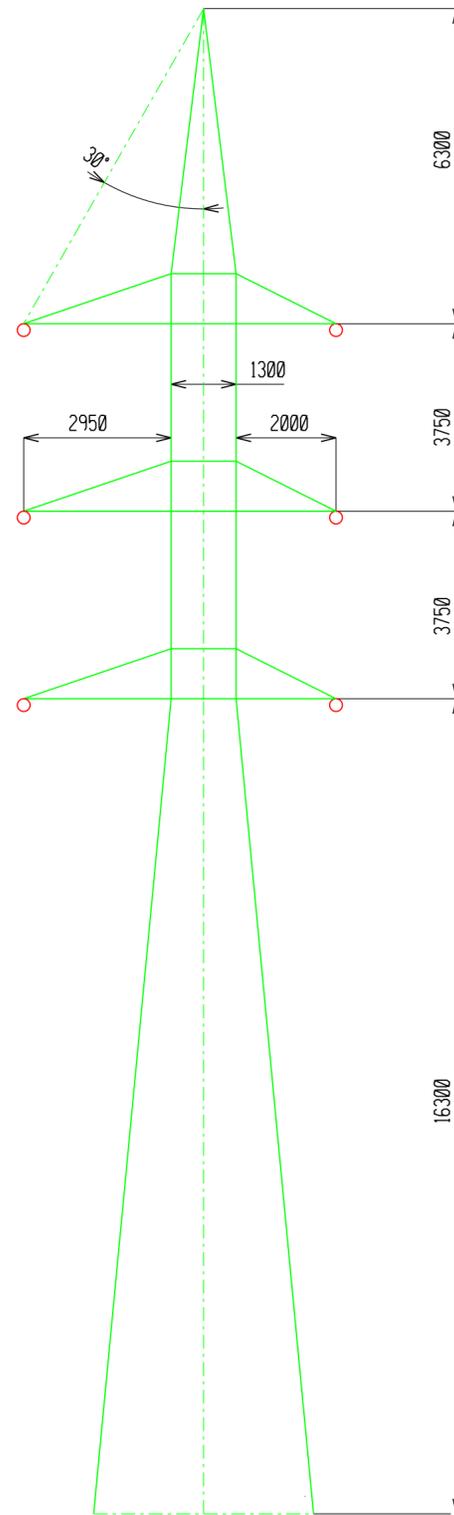


Figure 3.7 : Ligne Péligre - Nouveau Delmas : Pylônes de suspension et d'angle

00	141106	FIRST ISSUE		AFL	Thys	Gheorghe	Baert				
Rev.	Y	M	D	Modifications			Status	Drawn	Checked	Approved	Validated

IDB - Peligre Rehabilitation study

OVERHEAD LINES  
SUSPENSION AND ANGLE TOWER

**TRACTEBEL Engineering**  
GDF SVEZ

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.  
Avenue Ariane, 7 - 1200 Brussels - BELGIUM

External Reference				-			
Replaces DWG Nr		Scale		Nb Sheet		Size	
		1/100				A2	
Imputation		Technical Subdivision		Issuer			
P.006937 0014		115kV		E31C			
Project Code		Type		Running Number		Sheet	
HAI_OHL		577		1258795		000 00	



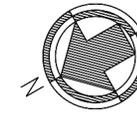
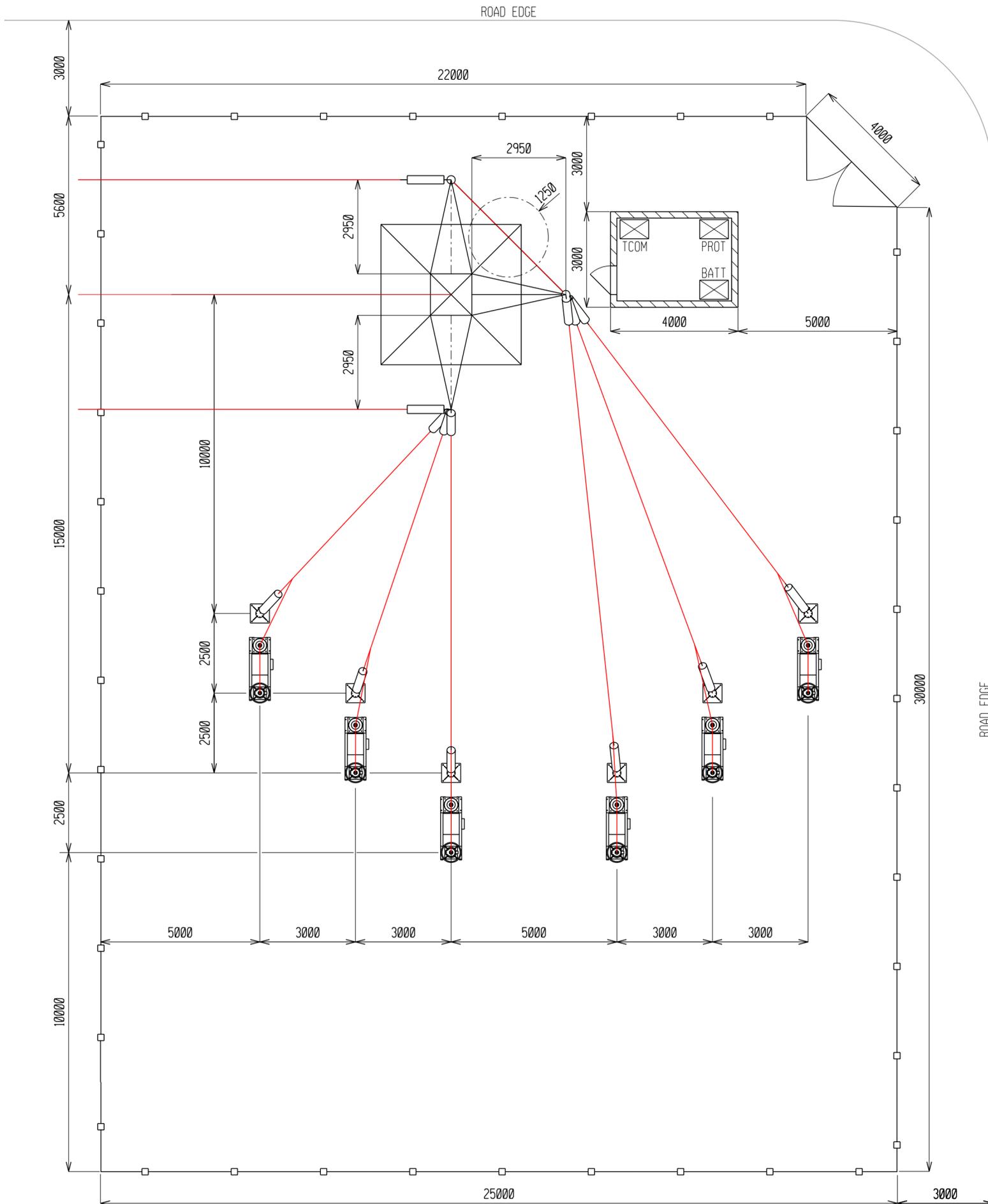


Figure 3.8 : Ligne Péligre - Nouveau Delmas : Mini poste de transition

00	141112	FIRST ISSUE		AFL	Thys	Gheorghe	Baert		
Rev.	Y	M	D	Modifications	Status	Drawn	Checked	Approved	Validated

### IDB - Peligre Rehabilitation study

OVERHEAD LINE 115kV  
JUNCTION TOWER P.152T  
TOP VIEW

**TRACTEBEL Engineering**  
GDF SVEZ

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.  
Avenue Ariane, 7 - 1200 Brussels - BELGIUM

External Reference			
Replaces DWG Nr	Scale	Nb Sheet	Size
	1/100		A2
Imputation	Technical Subdivision	Issuer	
P.006937 0014	115kV	E31C	
Project Code	Type	Running Number	Sheet Rev.
HAI_OHL	577	1258794	001 00



- Remplissage des tranchées et fosses incluant la mise en place des dispositifs de sécurité pour protéger les câbles. Les tranchées seront comblées en grande partie par les matériaux excavés, filtrés si requis. Autour de 5000 m<sup>2</sup> de matériaux granulaires neufs pourraient être requis pour, entre autres, tapisser le fond des excavations et au pourtour immédiat des câbles. En bordure nord de la rivière grise, un mur de protection (gabions) sera érigé pour protéger les câbles souterrains contre l'érosion des berges.
- Nettoyage et restauration des lieux.

#### Pour la portion en aérien :

- Détermination et préparation d'un autre campement des travailleurs, à Mirebalais.
- Détermination et préparation d'au moins une aire d'entreposage des matériaux et d'entretien des engins dans la région de Mirebalais (en plus de celle à Port-au-Prince mentionnée plus haut), d'une superficie à déterminer.
- Détermination et signalisation des voies d'accès au chantier des pylônes d'angle et d'ancrage et des nouveaux pylônes pour la machinerie lourde (4 mètres de largeur) et, si requis, des détours ou voies optionnelles d'accès aux sites bordant la zone des travaux pour la population (résidents, industries, commerces). Les pylônes d'angle et d'ancrage (existants et nouveaux, au nombre de 26) sont indiqués sur la carte 1 à l'annexe C. Les chemins existants seront utilisés partout où possible. Mais, pour certains des nouveaux pylônes, soit les pylônes 39N, 40N, 43N, 45N, 46N et 47N, des chemins d'accès en gravier devront être construits. Il ne sera pas nécessaire d'aménager une voie de circulation tout au long de la ligne, mais plutôt des voies d'accès allant des chemins existants directement aux structures.
- Détermination et signalisation des sentiers d'accès aux pylônes de suspension existants. L'accès à ces pylônes se fera à pied et le matériel sera transporté à dos d'homme ou de cheval/âne.
- Détermination et signalisation des zones de travail : ces zones auront une superficie de 100 mètres de diamètre autour des pylônes d'angle (figure 3.7) et d'ancrage, et de tous les nouveaux pylônes de suspension (figure 3.7); autour des pylônes de suspension existants, la zone de travail aura un diamètre de 20 mètres. Pour le mini-poste de transition (152T), qui aura une superficie finale de 20 mètres sur 30 mètres, une aire de travail de 25 mètres sur 35 mètres sera requise (figure 3.8). Pour le pylône 6, un mur en pierres ou de renforcement sera construit et nécessitera l'occupation par le chantier d'une des voies de la route au bas de la falaise.
- Déboisement : identification et marquage des arbres à couper; coupe des arbres marqués.
- Travaux de réhabilitation sur les portions de la ligne existante et conservée : vérification et remplacement si requis des structures et équipements.
- Travaux de construction des 19 nouveaux pylônes : excavation pour les fondations, bétonnage des pattes des pylônes, assemblage et érection des pylônes. Ces travaux seront faits à l'aide de rétrocaveuses, boteurs et grue pour les nouveaux pylônes. Au Morne à Cabrits, des travaux préparatoires seront planifiés pour réduire la hauteur des buttes où seront situés les nouveaux supports 97N et 98N. Une grande quantité (non encore évaluée) de matériaux granulaires sera alors produite. Des travaux géotechniques seront réalisés pour les pylônes 6, 13, 99, 101, 103 et 104. Pour le pylône de transition (152T), il y aura mise en place d'une clôture tout autour des équipements; la superficie de ce « poste de transition » sera de 20 mètres sur 20 mètres.
- Installation des chaînes d'isolateurs, de la mise à la terre et des conducteurs à l'aide de machinerie (dérouleurs, freineuse, équipement de traction, etc.). Il est à noter que la mise en place des nouveaux conducteurs constitue une activité critique. En effet, ce travail doit être exécuté durant de très courtes coupures de courant. Le travail se fait par tronçon, c'est-à-dire entre deux pylônes d'ancrage, et exige qu'un à deux travailleurs ayant une certaine spécialisation soient sur chacun des pylônes situés sur le tronçon visé.
- Nettoyage et restauration des lieux.

### **3.3.4 Exploitation et entretien**

De manière régulière, EDH devra procéder à l'inspection des installations pour s'assurer de leur bon état et du respect de l'emprise. L'accès aux pylônes se fera à pied s'il n'y a pas d'accès carrossable. Pour la ligne souterraine, une inspection annuelle est requise et une communication constante avec les communes concernées et les entreprises ayant ou pouvant éventuellement mettre en place des canalisations souterraines en

parallèle à la ligne souterraine afin d'éviter les bris et par conséquent des travaux onéreux et des pertes de courant indues.

### 3.3.5 Nombre de travailleurs

Pour réaliser les travaux de construction, il est estimé qu'environ 25 travailleurs spécialisés et 105 travailleurs non spécialisés seront requis, pour un total de 130 travailleurs, dont 60 provenant de l'extérieur d'Haïti et 70 d'Haïti. (tableau 3.2). Pour la portion en souterrain, on estime à 15 le nombre de travailleurs spécialisés, dont 10 expatriés et cinq nationaux, alors que les travailleurs non spécialisés seraient au nombre de cinq expatriés et 50 nationaux. Le total de travailleurs pour la portion en souterrain serait de 70. Pour la portion de la ligne en aérien, le total de travailleurs nécessaires est estimé à 60, se détaillant comme suit : 10 travailleurs spécialisés, répartis également entre des expatriés et des nationaux; 50 travailleurs peu ou non spécialisés, dont 40 expatriés peu spécialisés et 10 nationaux non spécialisés.

En période d'exploitation, le personnel d'EDH répondra aux besoins. Toutefois, pour le maintien et l'entretien de l'emprise de ligne (aérienne particulièrement), de nouveaux postes pourraient être ouverts.

**Tableau 3.2 Estimation du nombre de travailleurs durant la phase de construction du projet**

Provenance	Travailleurs spécialisés	Travailleurs peu ou non spécialisés	Total
<b>Ligne souterraine</b>			
Hors Haïti	10	5	15
Haïti	5	50	55
<i>Sous-total</i>	15	55	70
<b>Ligne aérienne</b>			
Hors Haïti	5	40	45
Haïti	5	10	15
<i>Sous-total</i>	10	50	60
<b>Grand total</b>	<b>25</b>	<b>105</b>	<b>130</b>

### 3.3.6 Coûts du projet et échéancier

Le projet de réfection de la ligne Péligre – Nouveau Delmas s'étalera sur trois ans et nécessitera un budget de 24 M \$US, incluant la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales (dont la réinstallation des populations évaluée à 1,2 MS).

## 4 Description de l'environnement

### 4.1 Contexte

La description du milieu s'appuie sur la revue de la documentation disponible sur Internet, de documents, données ou informations obtenues auprès des différents représentants des parties prenantes rencontrées lors des missions effectuées en Haïti à la fin août 2013 et à la mi-septembre 2014 (voir la liste des organismes et personnes rencontrés à l'annexe B), le tout complété par les observations alors effectuées lors des visites sur le terrain. Aucun inventaire particulier n'a été mené dans le cadre de cette étude. La carte 1, présentée à l'annexe C, illustre les éléments sensibles du milieu qu'il est possible de cartographier.

Il est à noter que les informations disponibles dans la zone d'étude sont, pour certaines composantes, souvent incomplètes ou même absentes. Pour le milieu naturel, il s'agit de certaines données fauniques (ichtyofaune et faune terrestre) et, dans une certaine mesure, des informations sur le climat. En ce qui a trait au milieu humain, les données démographiques sont celles estimées en 2012 par l'IHSI; il s'agit donc d'une estimation et non d'un recensement. De plus, aucune des communes de la zone d'étude ne possédait de plan d'urbanisme récent, les affectations du territoire ne peuvent donc pas être rapportées. Toutefois, un *Diagnostic territorial* a été complété pour les communes de Delmas, de Tabarre et de Croix-des-Bouquets. Il s'agit de documents préalables à l'élaboration de plans d'urbanisme, préparés dans le cadre d'un projet du Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales (MICT) et bénéficiant du financement de l'ONU-Habitat. Ces diagnostics renferment de nombreuses données descriptives pertinentes (milieux naturel et humain).

### 4.2 Définition de la zone d'étude

La zone d'étude doit être suffisamment étendue pour englober l'ensemble du territoire susceptible d'être influencé directement ou indirectement par une ou l'autre des activités projetées par le projet tant au cours des phases de construction que d'exploitation, y compris les options de tracé à l'étude. Dans le cadre du projet de réfection de la ligne Péligre – Nouveau Delmas, deux zones d'étude sont délimitées pour la description du milieu, soit une zone d'étude restreinte et une zone d'influence.

La zone d'étude restreinte (figure 4.1), de forme linéaire, couvre toute la longueur de la ligne, soit plus de 55 km. Sa largeur totale de 3 km, soit environ 1,5 km de chaque côté de la ligne, permet de définir des options de tracé.

La description générale du milieu humain est faite sur la base de la plus petite unité possible trouvée dans les statistiques socio-économiques, soit dans le cas présent les sections communales de Boucan Carré, Mirebalais, Thomazeau, Croix-des-Bouquets, Tabarre et Delmas. L'ensemble de la superficie de ces sections communales constitue la zone d'influence.

### 4.3 Milieu naturel

Le milieu naturel comprend les éléments des milieux physiques et biologiques. Les éléments décrits ci-après sont le climat, la géologie et l'hydrographie, la faune, la flore, les zones d'habitat sensible, les espèces végétales et animales rares ou endémiques ainsi que la biodiversité.

De manière générale, le paysage de la zone d'étude est très fortement modelé par les activités humaines, urbaines et agricoles, et renferme peu d'habitats naturels. Ceux qui sont présents, ne possèdent aucun statut de protection et sont soumis à plusieurs menaces incluant la pression démographique croissante, la déforestation et les pratiques agricoles, la pollution et les prélèvements en eau à diverses fins (industrielle, irrigation, etc.).

### 4.3.1 Climat

Haïti jouit généralement d'un climat tropical, mais plutôt subtropical en région montagneuse. La température le long du littoral fluctue autour de 27 °C, variant légèrement entre l'hiver et l'été, alors que dans les régions montagneuses, la température oscille en général entre 18 °C et 22 °C (République d'Haïti [En ligne] <http://www.haiticulture.ch/Haiti.html>). À Mirebalais, la température moyenne annuelle est de 25,6 °C (Groupement ARTELIA Eau & Environnement / IMSRN, 2013).

Il y a deux périodes pluvieuses : la première s'étend d'avril à juin et la seconde, d'octobre à novembre. La pluviométrie varie non seulement avec l'altitude mais aussi avec l'orientation des massifs par rapport aux alizés. L'abondance annuelle des pluies marque des variations étonnantes allant du simple au quintuple, soit de 400 mm en basse altitude et de plus de 2000 mm en haute altitude (MDE, 1999 *in* MDE, 2001). La façade occidentale de la péninsule du nord est la région la plus sèche. Inversement, certaines zones du Plateau central et la région des Cayes dans la péninsule du sud reçoivent 2000 mm de pluie et plus : à Mirebalais, on peut enregistrer jusqu'à 2660 mm de précipitations par année. On enregistre des chiffres intermédiaires au Cap-Haïtien et dans la Plaine du Nord (1584 mm/an), tandis qu'à Port-au-Prince et Pétion-Ville, les précipitations annuelles sont autour de 1437 et 1326 mm.

De même que la pluviométrie, le débit des rivières haïtiennes est susceptible d'importantes variations saisonnières ou annuelles. À titre d'exemple, le débit de l'Artibonite peut passer de 24 m<sup>3</sup>/s en mars à 196 m<sup>3</sup>/s en octobre.

De juin à la fin du mois de novembre, c'est la saison des ouragans, Haïti étant située en pleine zone cyclonique, c'est-à-dire sur l'autoroute des tempêtes qui traverse la région caribéenne. Les cyclones affectent surtout la partie méridionale du pays.

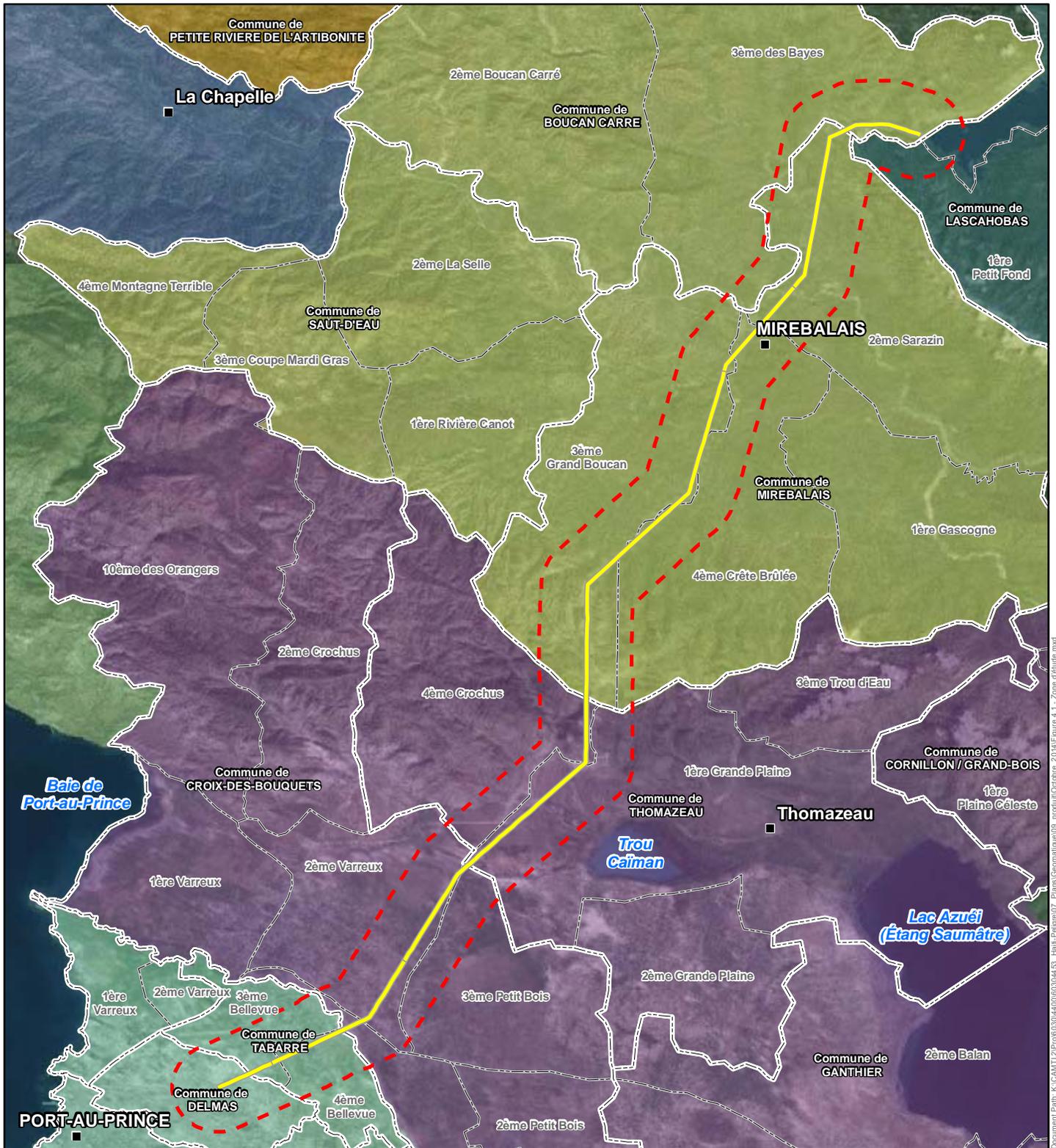
Les systèmes climatiques de l'Amérique du Nord influencent beaucoup le climat du pays. Cependant, il y a lieu de relever des variations régionales dues à la topographie et la direction des vents dominants. D'après le Ministère de l'Environnement d'Haïti (MDE, 1999 *in* MDE, 2001), ces facteurs sont responsables des chutes de pluies selon quatre grands groupes :

- d'avril à juin, l'air chaud et humide est apporté par les alizés venant du nord-est. Cette saison de pluie est due aux courants de convection sur les plaines côtières et les montagnes septentrionales du nord de la pointe occidentale de la presqu'île du sud. Elle est provoquée aussi par les montagnes de l'intérieur par effet orographique;
- en été, des pluies quelque peu intensives spécialement sur le versant méridional du département du sud et du sud-est sont provoquées par les vents d'est;
- du mois d'août à celui de novembre, se forment des cyclones et des dépressions provoquant des averses dans la totalité du pays;
- d'octobre à décembre, le nord et les pluies les plus abondantes du nord et du versant septentrional de la presqu'île du sud sont apportés par les fronts froids de l'Amérique du Nord.

La figure 4.2 illustre les zones climatiques d'Haïti (MDE, 1999 *in* MDE, 2001). Les classes de zones climatiques vont de très aride à humide et on note des zones de mornes d'altitude et de mornes de haute altitude.

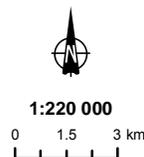
La zone d'étude traverse trois zones climatiques différentes (MDE, 2001) qui sont, du nord au sud :

- la vallée de l'Artibonite (Plateau central), où les précipitations sont entre 1400 mm et 2000 mm, constitue une zone climatique d'aridité moyenne (voir photo 7 plus bas);
- les montagnes du Trou d'Eau (haute province du Centre), font partie d'une zone climatique de morne d'altitude; les précipitations y sont abondantes, soit de plus de 2000 mm par année, et les précipitations mensuelles de plus de 100 mm par mois se produisent d'avril à octobre (Anglade, 1982) (voir photo 18 plus bas);



**Légende**

- Ligne 115 kV Péligre - Nouveau Delmas
- Zone d'étude restreinte
- Limite administrative**
- Commune
- Section communale
- Arrondissement**
- Archaie
- Croix-des-Bouquets
- Dessalines
- Lascahobas
- Mirebalais
- Port-au-Prince
- Saint-Marc



Projection: Universal Transverse Mercator, zone 18  
Datum : NAD83

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP,



**Réfection de la ligne à 115 kV  
Péligre – Nouveau Delmas**

Zone d'étude

Novembre 2014

Figure 4.1

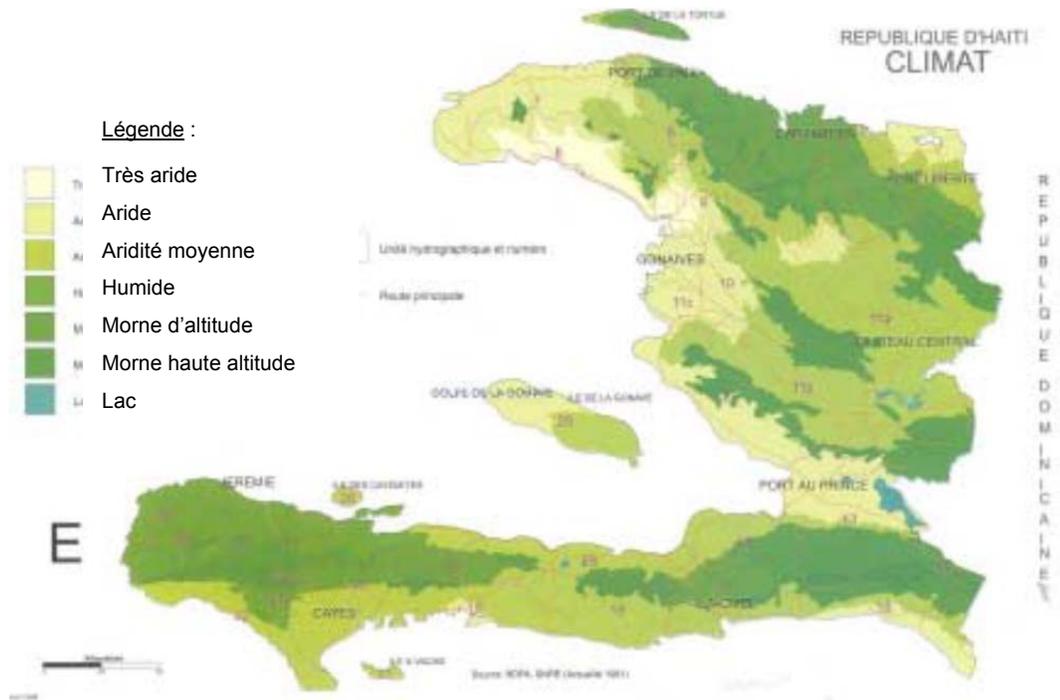


Document Path: K:\CANT\12\Projet\030440\030440\_03\_Haiti\_Péligre\_07\_Banque Interaméricaine de Développement\_2014\Figure 4.1 - Zone d'étude.mxd



- la plaine du Cul-de-Sac (province du Golfe de Port-au-Prince), où les précipitations sont autour de 1000 mm par année, est une zone climatique aride. La répartition des pluies (de plus de 100 mm par mois) se fait en deux saisons comme dans la majorité du pays, soit d'avril à juin et d'août à octobre (Anglade, 1982) (voir photo 20 plus bas).

**Figure 4.2 Zones climatiques d'Haïti**



À titre indicatif, voici les données de température et de précipitations pour les deux principales villes de la zone d'étude :

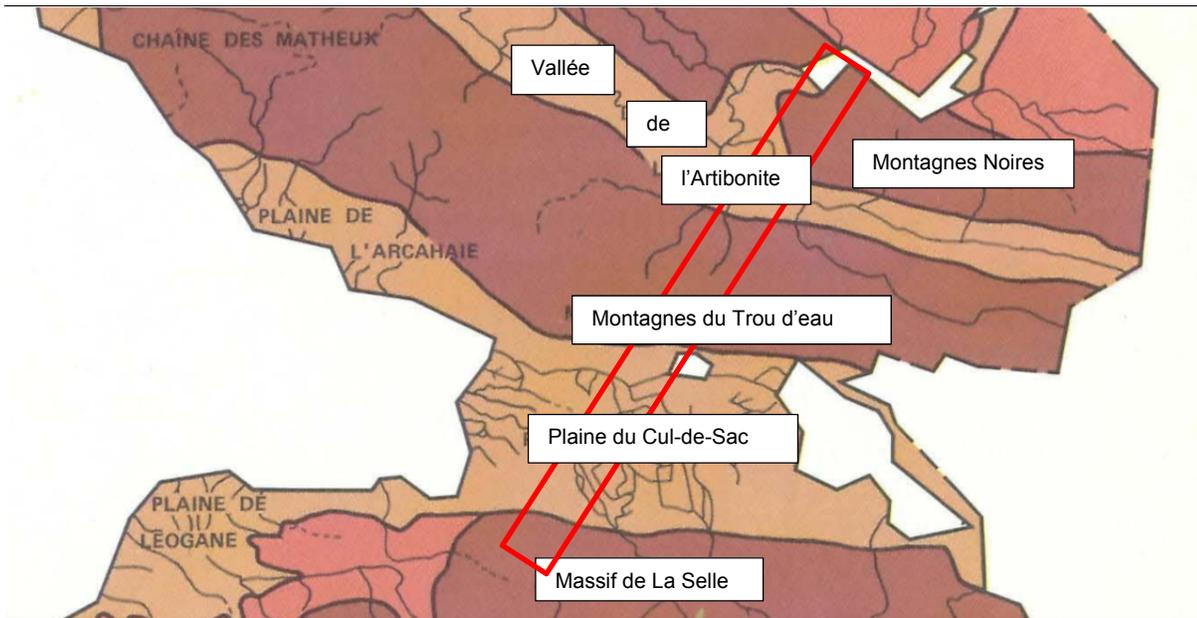
- à Port-au-Prince, la température maximum est atteinte en juin et juillet avec 33 °C et la température minimum survient en janvier et février avec 23 °C. La température moyenne calculée pour la période de 1900 à 2009 est de 26,8 °C en août et de 21,95 °C en janvier (WBG, 2013). Les précipitations mensuelles moyennes maximum sont de 226 mm, en mai, et les précipitations mensuelles minimales sont de 49,8 mm, en février (WBG, 2013);
- à Mirebalais, la température moyenne calculée pour la même période est de 25 °C, en août, et de 19,1 °C, en janvier (WBG, 2013). Les précipitations mensuelles moyennes maximum sont de 172,8 mm, en mai, et les précipitations mensuelles minimales sont de 98,9 mm, en juillet (WBG, 2013).

#### 4.3.2 Géologie

La zone d'étude se situe dans la région centrale d'Haïti et débute au nord dans la vallée de l'Artibonite, tout aux contreforts de la chaîne des Montagnes Noires, traverse ensuite le bassin de Mirebalais, dans la chaîne des Matheux – Montagnes du Trou d'Eau, la plaine du Cul-de-Sac, pour se terminer au sud aux contreforts du massif de La Selle (Duplan, 1978, Cheilletz *et al.*, 1958 et Wendell *et al.*, 1924). La figure 4.3 illustre les grands ensembles physiographiques présents dans la zone d'étude.

Le relief est varié et les conditions géologiques de même. De manière générale, la roche de fond est constituée de calcaires et les vallées sont comblées de dépôts meubles d'argiles et de sables, avec parfois des graviers (figure 4.4).

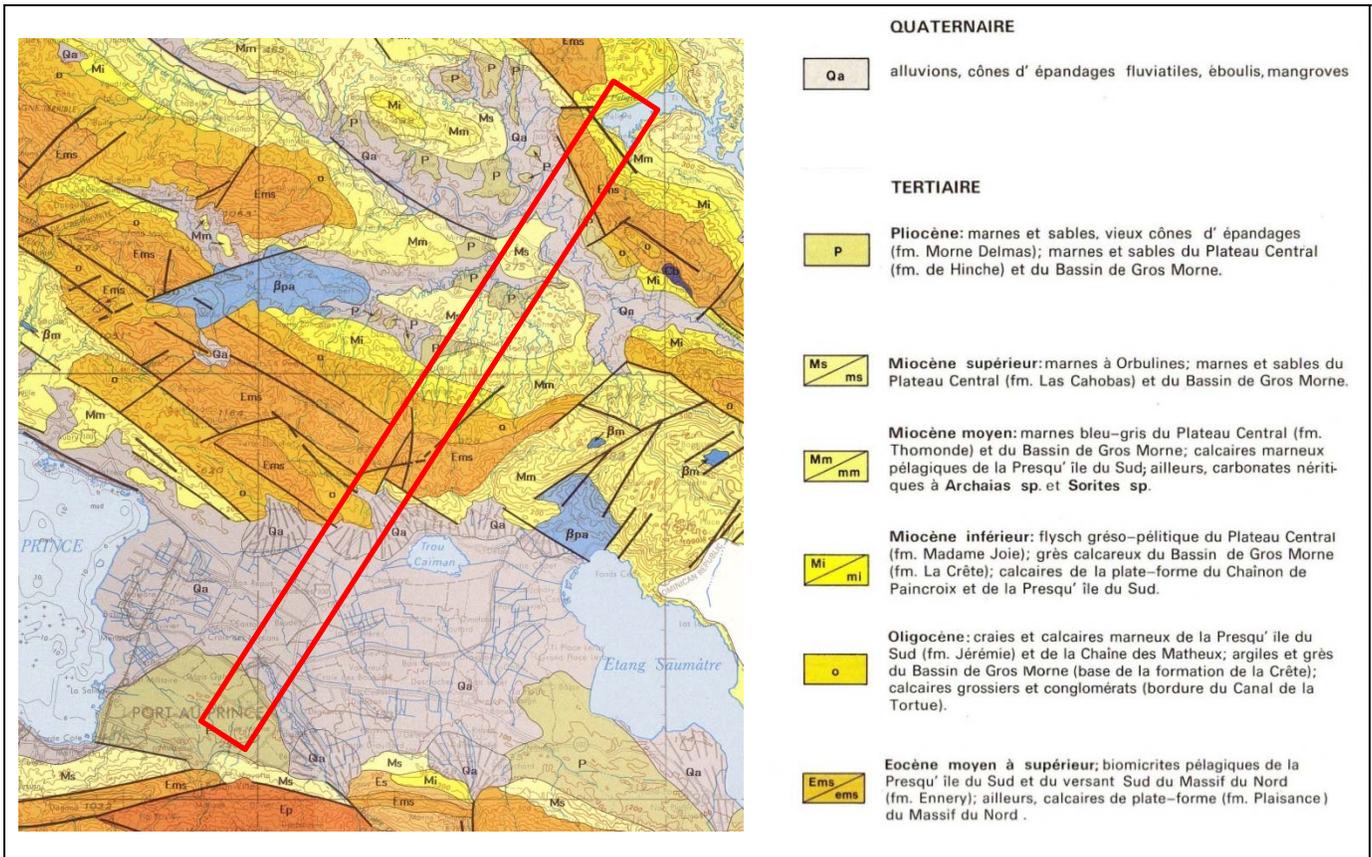
**Figure 4.3** Grands ensembles physiographiques de la zone d'étude



Source : Extrait de Anglade, 1982.

Note : En rouge - Limites approximatives de la zone d'étude.

**Figure 4.4** Géologie dans la zone d'étude



Source : Extrait de République d'Haïti, 1987.

Note : En rouge - Limites approximatives de la zone d'étude.

La vallée de l'Artibonite et le bassin de Mirebalais constituent une région de collines enserrée entre la chaîne des Montagnes Noires au nord et les Montagnes du Trou d'Eau au sud. Elle est parsemée de nombreux petits chaînons qui peuvent s'élever jusqu'à 350 mètres d'altitude. La vallée même de l'Artibonite au nord de l'agglomération de Mirebalais se situe à une altitude de 100 mètres au-dessus du niveau de la mer. La roche de fond est constituée de calcaires et les dépôts meubles de surface comprennent des alluvions, des cônes d'épandage fluviaux et des éboulis. Dans le secteur de Mirebalais, on trouve des marnes et des sables (flysch grésopélimitique) qui s'insèrent dans les alluvions.

La zone d'étude traverse ensuite, sur environ 8 km, l'extrémité est de la chaîne des Matheux, qu'on nomme Montagnes du Trou d'Eau. Dans la zone d'étude, le point le plus élevé de ces montagnes est le Morne Terre-Rouge culminant à 880 mètres. Ces montagnes sont constituées de calcaires (calcaires massifs et calcaires crayeux à Silex), et leurs contreforts sud, en bordure de la plaine du Cul-de-Sac, sont de calcaires récifaux datant du Quaternaire. C'est dans ces montagnes qu'on trouve le Morne à Cabrits qui culmine à une altitude de 620 mètres environ et qui est exploité pour des fins de matériaux de construction. Le Morne à Cabrits est bordé à l'ouest par la Ravine Sèche aux pentes abruptes.

La plaine du Cul-de-Sac, qui s'étend jusqu'aux contreforts du massif de La Selle, a une largeur allant jusqu'à 16 km. Cette plaine, dont l'altitude ne dépasse pas les 50 mètres, se draine dans sa partie est vers l'Étang Saumâtre, tout juste à l'est du Trou Caïman, alors que sa partie ouest pend vers la mer. Des dépôts de nature argileuse, datant du Quaternaire, la recouvrent. Plus précisément, ce sont des alluvions provenant des montagnes la bordant. La rivière Grise la sillonne dans sa partie sud et la creuse jusqu'à une profondeur de 10 mètres.

Tout comme ceux de la Montagne du Trou d'Eau, les contreforts des montagnes de La Selle, où la ligne électrique à l'étude prend fin, sont constitués de calcaires récifaux datant du Quaternaire.

Au point de vue sismique, Haïti est située entre deux plaques tectoniques dont les mouvements créent des tremblements de terre pouvant être d'importance, comme celui de janvier 2010.

### 4.3.3 Hydrographie, hydrologie et régime sédimentaire

La zone d'étude recoupe deux grands bassins versants drainés par les rivières suivantes (US Army Corps of Engineers, 1999) :

- le bassin de l'Artibonite (XI), où la rivière de l'Artibonite et ses affluents, soit principalement les rivières La Thème et Fer-à-Cheval, recueillent les eaux des pentes des Montagnes Noires au nord et des Montagnes du Trou d'eau au sud et sillonnent la vallée de l'Artibonite jusqu'à la mer;
- la zone du Cul-de-Sac (XIII), où les rivières Blanche et Grise qui débutent dans le massif de La Selle, parcourent la plaine du Cul-de-Sac pour se jeter dans la mer.

La rivière Artibonite, dont le tiers du bassin hydrographique se situe en République Dominicaine, est le plus important cours d'eau du pays avec un bassin hydrographique de 6 862 km<sup>2</sup>, comparativement à 290 km<sup>2</sup> pour la rivière Grise.

Le tableau 4.1 donne les débits respectifs de ces deux cours d'eau.

**Tableau 4.1 Débits des rivières Artibonite et Grise**

Nom du cours d'eau	Débit minimum journalier (m <sup>3</sup> /s)	Débit moyen journalier (m <sup>3</sup> /s)	Débit maximum journalier (m <sup>3</sup> /s)
Rivière Artibonite	0,6	101,4	2 500
Rivière Grise	0,31	3,97	475

Source : Ehrlich (1985) dans G. Joseph 2006.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude comprend également de nombreux autres cours d'eau et petites rivières à écoulement temporaire, des ravines et même des canaux. Le tableau 4.3 en indique les principaux. Plusieurs autres petits cours d'eau, ravines et canaux sillonnent la zone d'étude.

**Tableau 4.2 Principaux cours d'eau recoupés par la zone d'étude**

Commune	Nom	Type
Boucan Carré	Rivière Boucan Carré	Ruisseau
	Rivière de l'Artibonite	Rivière
Croix-des-Bouquets	Rivière Grise	Rivière
	Canal Boucambrou	Canal
Lascahobas	Artibonite	Rivière
Mirebalais	Rivière de l'Artibonite	Rivière
	Rivière de Fer à Cheval	Rivière
	Rivière Boucan Dini	Ruisseau
	Rivière Gimballé	Rivière
	Rivière La Thème	Rivière
Tabarre	Rivière Grise	Rivière
	Ti canal bo Rutha	Drain
	Pont ti mache bos Airport	Drain
	Canal la maison Resto	Drain
Thomazeau	Canal Boucambrou	Canal
	Ravine Sèche	Rivière
	Ravine Bacadère	Rivière

Selon l'ATL de Tabarre, (2013), la commune de Tabarre est située dans la zone de recharge de la nappe phréatique multicouche que constitue la plaine du Cul-de-Sac (RMPP, 2000).

Le régime sédimentaire est grandement affecté par la déforestation qu'a connue Haïti par le passé. En effet, cette déforestation accélère l'érosion qui à son tour augmente le volume de sédiments transportés par les cours d'eau, ce qui affecte la qualité de l'eau. Tous les cours d'eau de la zone d'étude ont une forte charge sédimentaire. Les sols érodés sur les versants colmatent tributaires, canaux d'irrigation et systèmes d'aqueduc. On estime que dans l'ensemble du pays, annuellement 20 000 tonnes de sols sont perdus par érosion. Cette érosion tend à augmenter la pente des cours d'eau, ce qui favorise le ruissellement et diminue l'infiltration et la recharge des aquifères. Avec le temps, les rivières coulent davantage comme des torrents que comme des cours d'eau permanents. Conséquemment, les volumes d'eau de surface dont dispose la population croissante diminuent constamment ce qui cause problème en saison sèche (US Army Corps, 1999).

Aucune donnée précise n'est disponible sur la qualité des eaux de surface ou souterraine mais plusieurs indices laissent croire que le niveau de contamination biologique et chimique a augmenté significativement au cours des dernières années, principalement en raison de la mauvaise gestion des déchets (US Army Corps, 1999)

#### 4.3.4 Espaces ou éléments particuliers du milieu physique

Certains espaces ou éléments particuliers du milieu physique doivent être pris en considération dans le cadre du projet actuel. Ceux-ci correspondent aux contraintes hydrographiques, aux zones sensibles aux inondations (indirectement à l'érosion et aux glissements de terrain) et aux zones de fortes activités sismiques.

##### 4.3.4.1 Contraintes hydrographiques

Le tracé de la future ligne devra croiser plusieurs cours d'eau, ravines et canaux. La rivière Grise, qui marque la limite entre les communes de Tabarre et de Delmas, est très encaissée. Elle constitue également une importante source d'approvisionnement de granulats. Huit sites informels présentant un rendement journalier de près de 10 000 m<sup>3</sup>/jr seraient présents à Tabarre de même que deux industries minières : Granulex et Adonel Bétonex Concrete SA (ATL de Tabarre, 2013).

##### 4.3.4.2 Zones sensibles aux inondations

Dans la zone d'étude, les inondations liées aux crues de la rivière Grise sont fréquentes. Toutefois, les déficiences des canaux de drainage, souvent obstrués, en plus des cyclones et des tempêtes créent d'autres zones à risque élevé d'inondation. Lors de ces événements, certains secteurs de la commune de Tabarre sont recouverts de boue. Les figures 4.5 et 4.6 montrent les zones à risque d'inondation rencontrées dans la commune de Tabarre (ATL de Tabarre, 2013).

##### 4.3.4.3 Zones sensibles aux ondes sismiques

Selon les auteurs, la majorité de la superficie de la commune de Tabarre présente une haute susceptibilité de liquéfaction des sols lors du passage d'un tremblement de terre (superficie estimée à 17,6 km<sup>2</sup>). La vulnérabilité de la commune est illustrée à la figure 4.7 (ATL de Tabarre, 2013).

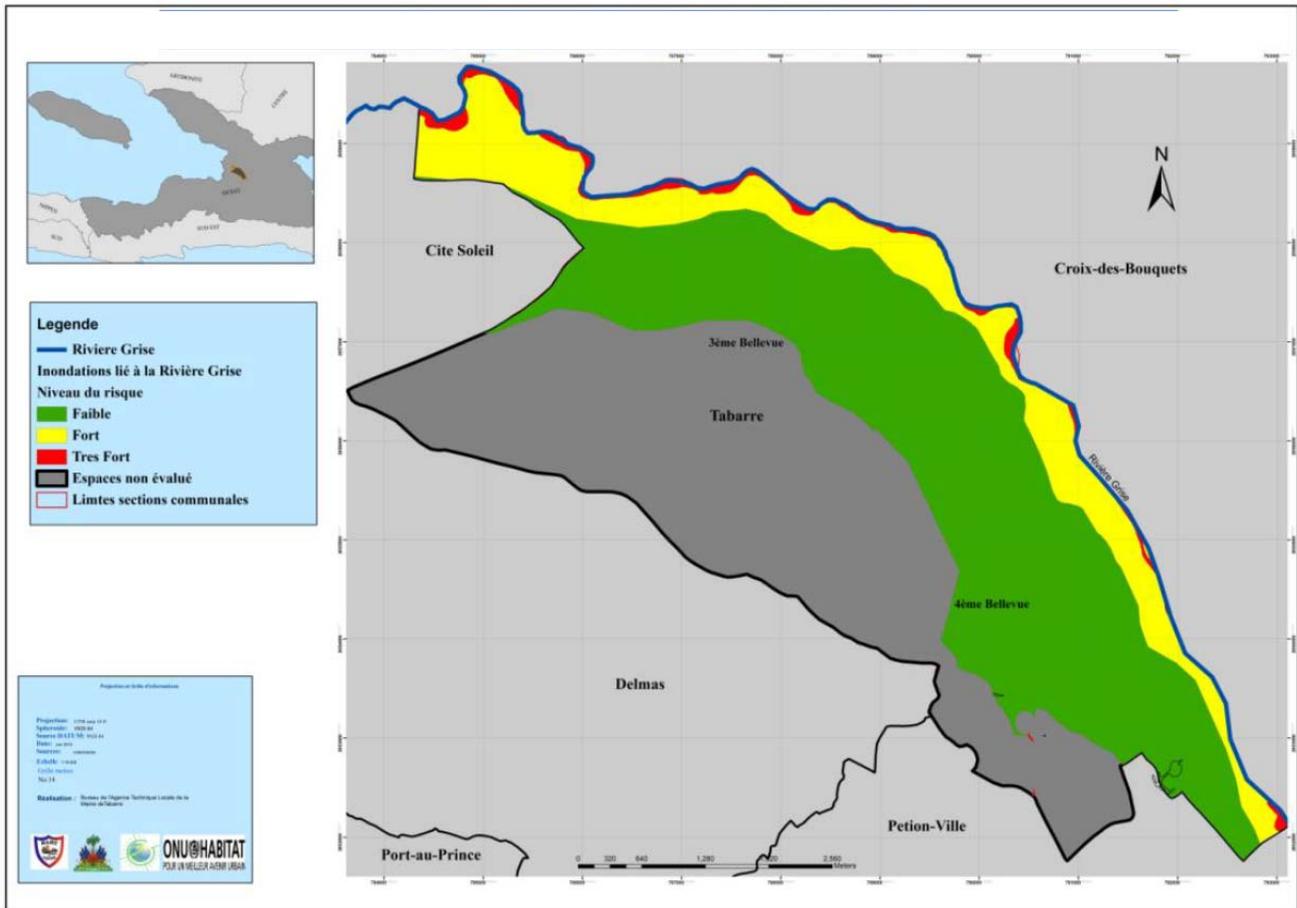
#### 4.3.5 Végétation

Haïti est un pays presque entièrement déboisé (plus de 98 % de la superficie), en proie à une érosion accélérée et, en certains lieux, dévastatrice. Ceci a eu pour effet une diminution de la pluviosité moyenne et une plus grande variabilité de celle-ci ainsi que du régime hydraulique, maintenant beaucoup plus irrégulier. En résulte une forte sédimentation des zones basses et même jusque dans la mer, où l'écosystème corallien est gravement menacé (Vlaminck, 1990).

La flore d'Haïti comprend plus de 5000 espèces de plantes vasculaires dont 36 % endémiques et parmi lesquelles on dénombre environ 300 espèces de rubiacées, 300 espèces d'orchidées, 330 espèces de composées, trois conifères dont le *Pinus occidentalis* et deux du genre *Juniperus* (MDE, 1998).

Dans la zone d'étude du projet, le paysage, à l'exception de la zone urbaine à proximité de Port-au-Prince, est principalement rural et très fortement modelé par l'agriculture comme en fait foi la carte 1 d'occupation du sol (présentée en pochette à l'annexe C). On peut y observer, selon la topographie, six différentes zones agro-écologiques, telles qu'illustrées à la figure 4.8. Les photos 4 à 10 illustrent les zones agro-écologiques présentes dans la zone d'étude.

Figure 4.5 Zones à risques d'inondation liées à la rivière Grise

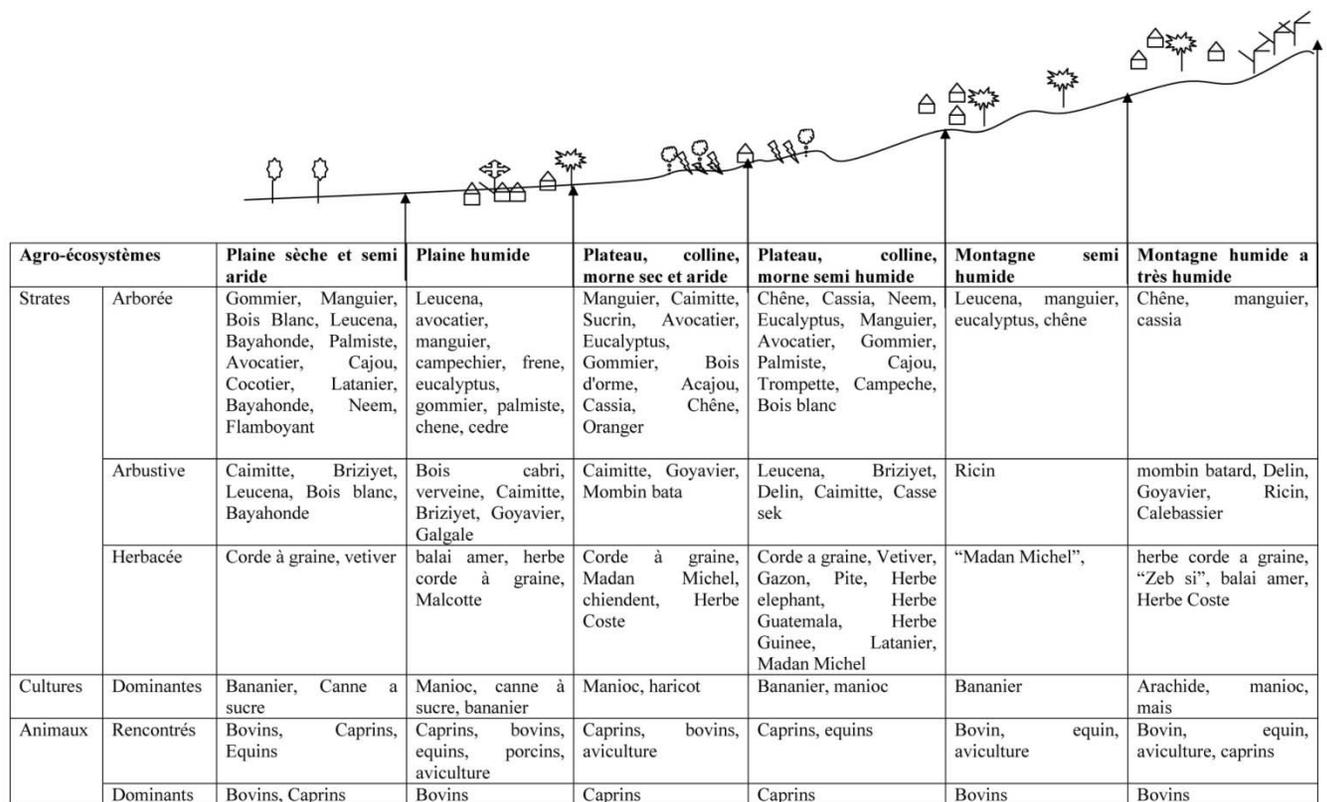


Source : ATL de Tabarre, 2013.





**Figure 4.8** Caractéristiques des différentes zones agro-écologiques du département du Centre



Source : Mathieu, 2011.

À partir de la centrale de Péligre, la ligne traverse successivement des zones de cultures agricoles passant de moyennement dense à dense, entrecoupées de pâturages, de systèmes agroforestiers ou de savanes arborées. En réalité, les seuls habitats relativement naturels qui subsistent se résument aux zones humides présentant des caractéristiques moins propices à l'agriculture que constituent les bandes riveraines longeant les principaux cours d'eau comme la rivière Artibonite (photos 6 et 7) et ses affluents (photo 8), de même que les secteurs adjacents au Trou Caïman/Lac Azuéli qui se situent à moins de 2 km de la ligne. En effet, la bande riveraine du Lac Caïman est bien développée et dominée par des roseaux, des carex et des quenouilles. Les mangroves, présentes sur le côté nord-est de ce plan d'eau sont un vestige de la végétation côtière d'une mer peu profonde qui séparait Hispaniola en deux paléo-îles au cours du Pléistocène.



**Photo 4** Plaine sèche et semi-aride - Août 2013 – Entre Péligre et Mirebalais



**Photo 5** Plantation de manguiers - Août 2013 – Entre Péligre et Mirebalais



**Photo 6** Plaine humide - Août 2013 – Rivière Artibonite



**Photo 7** Végétation riveraine le long de l'Artibonite à l'aval du barrage de Péligre



**Photo 8** Plaine humide - Septembre 2014 – Rivières Fer-à-Cheval (au centre) et Artibonite (au loin)



**Photo 9** Plateau, colline, morne semi humide - Août 2013 – Entre Mirebalais et Morne à Cabrits



**Photo 10** Zone de contact entre la plaine et les montagnes dans le secteur de Mirebalais - Août 2013

#### **4.3.6 Faune**

La faune d'Haïti contient plus de 2000 espèces dont 75 % d'espèces endémiques. Le pays abrite une exceptionnelle variété de batraciens.

Débutant environ deux kilomètres à l'est de la ligne à 115 KV Péligre – Nouveau Delmas, hors de la zone d'étude, se situe le complexe Trou Caïman - Lac Azuéi qui est du plus grand intérêt en ce qui a trait à la biodiversité. Situés dans la plaine du Cul-de-Sac, au nord-est de Port-au-Prince, ces deux milieux sont des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) de BirdLife International. Ces ZICO ont été fusionnées pour former une des 17 zones clés de la biodiversité (ZCB) d'Haïti (Société Audubon Haïti, 2011), car elle abrite des espèces endémiques et des espèces menacées sur le plan mondial. Malgré son grand intérêt pour la biodiversité, ce site ne possède aucun statut de protection. Le Trou Caïman et le Lac Azuéi sont bordés par une végétation riveraine bien développée (photos 11 et 12) qui constitue un habitat d'alimentation de qualité pour plusieurs oiseaux de rivage.



Photo 11 Trou Caïman



Photo 12 Roseaux constituant un segment de la bande riveraine du Trou Caïman

Parmi les espèces fauniques menacées dans cette ZCB, il y a quatre espèces d'oiseaux vulnérables, cinq espèces de reptiles vulnérables et une de poisson en danger critique. Il y a aussi deux espèces d'arbres en danger critique (*Guaiacum officinale* L., *Guaiacum sanctum* L.) (Société Audubon Haïti, 2011).

Le secteur serait fréquenté par quatre espèces d'oiseaux vulnérables dont l'Amazone d'Hispaniola (*Amazona ventralis*), La Conure maîtresse (*Aratinga chloroptera*), la Corneille d'Hispaniola (*Corvus leucognaphalus*) et le Dendrocygne des Antilles (*Dendrocygna arborea*) (Société Audubon Haïti, 2011). Cette ZCB est principalement un site d'oiseaux d'eau. On peut y observer des espèces telles que l'aigrette, le flamand rose, la gallinule, le

grèbe à bec bigarré, le héron et l'ibis. Le Trou Caïman attire une grande variété d'espèces d'oiseaux, surtout migrateurs. Près de 100 espèces y ont été répertoriées dont les suivantes : Cormoran neotropical (*Phalacrocorax olivaceus*), Pluvier bronzé (*Pluvialis dominica*), Bécasseau roussâtre (*Tryngites subruficollis*), espèce classée quasi menacée par l'UICN, Bec-en-ciseaux noir (*Rynchops niger*), Pipit d'Amérique (*Anthus rubescens*) et Paruline à poitrine baie (*Setophaga castanea*) (Latta *et al.*, 2006).

Durant la période coloniale, l'industrie de la canne à sucre y était florissante et le secteur a fait l'objet d'une exploitation intensive de la forêt pour la construction de chemins de fer et pour l'approvisionnement en énergie. Aujourd'hui les principales menaces sur ce milieu d'intérêt sont le développement industriel (besoins en eau et en terres), la chasse (canards et autres oiseaux d'eau), la pollution et la présence de 20 000 riverains qui utilisent les ressources locales à diverses fins de manière non réglementée (canne à sucre, patate douce, haricots, prélèvement de roseaux pour la production artisanale, etc.).

Dans la plaine du Cul-de-Sac, il n'y a pas de trace ni d'information pertinente qui indique l'existence d'un corridor défini de migration des oiseaux, entre la mer (golfe de la Gonaïve, baie de Port-au-Prince), le Trou Caïman et le Lac Azuéi (ou Étang Saumâtre). Ceci pourrait être dû, entre autres, au relief. En effet, le Trou Caïman se situe dans une vaste plaine avec une seule barrière physiographique au nord, soit le piedmont des Montagnes du Trou d'Eau. Cette vaste plaine permet aux oiseaux de circuler plus librement sans être confinés à un passage étroit (figure 4.9). En outre, les observations effectuées par l'équipe du consultant, de même que les personnes consultées lors de la mission de reconnaissance réalisée dans la zone d'étude du projet en août 2013 (Société Audubon – Haïti, EDH – Unité Environnement) n'ont permis d'identifier aucune observation ou mention d'observation d'oiseaux morts ou blessés suite à une collision avec les conducteurs de la ligne existante lors de leurs déplacements. En fait, certaines des personnes consultées ont souligné qu'à leurs yeux, les tours de communication implantées sur les sommets ceinturant la ville de Port-au-Prince représentent un risque plus important de collision pour les oiseaux en déplacement, surtout en période de mauvais temps.

Mentionnons que le Trou Caïman et le lac Azuéi, en plus de représenter un attrait pour les oiseaux, est riche en faune ichthyenne et la pêche artisanale y est pratiquée. On estime en effet qu'environ 150 pêcheurs professionnels pratiqueraient une pêche artisanale dans le Trou Caïman (Matthes, 1988) qui renfermerait six à sept espèces de poissons dont plusieurs introduites, incluant *Tilapia mossambica*.

Peu d'information est disponible sur la faune ichthyenne présente dans les rivières et les autres plans d'eau de la zone d'étude. L'Artibonite, dont le cours s'étend depuis la République Dominicaine sur 280 km pour se jeter dans les baies de Grande Saline et de Grand Pierre, serait la seule rivière de la zone d'étude ayant un potentiel pour les activités halieutiques. L'observation de plusieurs oiseaux piscivores dans la rivière à l'aval de la centrale de Péligre lors de la mission de reconnaissance effectuée en août 2013 en témoigne (photo 13).



**Photo 13 Oiseaux piscivores en aval de la centrale hydroélectrique de Peligre - Août 2013**

#### **4.3.7 Biodiversité**

Malgré un état environnemental reconnu comme alarmant, Haïti possède une diversité biologique extraordinaire au point qu'elle a été qualifiée de fabrique d'espèces. La flore d'Haïti comprend plus de 5 000 espèces de plantes vasculaires dont 36 % sont endémiques et on compte 2 000 espèces de faune, dont 75 % sont endémiques à Hispaniola.

On y rencontre une grande variété d'écosystèmes de haute altitude (forêts, couverts boisés non continus, agro-systèmes), écosystèmes côtiers et marins (mangroves, récifs coralliens, estuaires, herbiers marins, hautes mers), écosystèmes d'eau intérieure (lacs, étangs, rivières, sources, zones humides) et les écosystèmes des îles satellites (MDE, 1998).

Il est admis par les instances publiques que le niveau de diversité biologique du pays est actuellement en déclin et que le phénomène tend à s'accroître bien qu'on ne dispose pas de statistiques précises sur l'état de conservation des espèces. Quoique les rares inventaires en cours soient assez éparpillés, on présume que de nombreuses populations végétales et animales sont en voie de disparition sans avoir vu confirmer leur statut au niveau de la diversité génétique. Les écosystèmes du pays sont profondément altérés. Le fait le plus saillant réside dans la fragmentation des paysages naguère continus.

Dans la zone d'étude, deux secteurs se distinguent et présentent un certain intérêt pour les habitats fauniques et la biodiversité. Le premier secteur se situe dans la vallée de l'Artibonite, au confluent des rivières Artibonite et Fer-à-Cheval, près de l'arrondissement de Mirebalais. Il s'agit d'une zone deltaïque où la présence de méandres et l'apport de sédiments et d'éléments nutritifs créent des conditions favorables à l'alimentation des poissons et au développement de riches habitats riverains qui servent d'abri à plusieurs espèces fauniques.

Le second secteur d'intérêt faunique est représenté par la section de l'Artibonite à la sortie de la centrale de Péligre. En effet, cette zone est caractérisée par l'apport d'eaux bien oxygénées et riches en éléments nutritifs en provenance du réservoir qui sont attractives pour les poissons. D'ailleurs, la présence de plusieurs espèces d'oiseaux piscivores (Grand Héron, Martin-pêcheur, etc.) a été observée le long du canal de fuite de la centrale lors de la visite effectuée en août 2013.

À ces deux secteurs d'intérêt pour la biodiversité, il faut ajouter le Trou Caïman, qui se situe à l'extérieur de la zone d'étude restreinte mais qui doit être pris en compte en raison de sa richesse pour la faune ichthyenne et l'attrait qu'il présente pour la faune aviaire.





## 4.4 Milieu humain

La description du milieu humain couvre les éléments liés au découpage administratif et à l'occupation du sol ainsi que ceux relatifs au portrait socio-économique, soit : la démographie et la population, y compris les groupes vulnérables et les flux migratoires, l'organisation sociale, les activités économiques, les habitations, les infrastructures et les services, la santé et l'éducation ainsi que, finalement, l'archéologie et le patrimoine.

Le manque de règles d'aménagement du territoire et d'urbanisme, la grande densité des zones urbaines et la pauvreté de la population constituent les éléments marquants du milieu humain de la zone d'étude.

### 4.4.1 Découpage administratif

La zone à l'étude recoupe trois arrondissements, six communes et plusieurs sections communales, comme l'indique le tableau 4.1 et l'illustre la figure 4.1 (voir plus haut). Du nord au sud, la ligne Péligré – Nouveau Delmas traverse les communes de Boucan Carré, Mirebalais, Thomazeau, Croix-des-Bouquets, Tabarre et Delmas. Sa plus longue portion (15 km environ) se situe dans la commune de Mirebalais.

Nous ferons ici abstraction de la commune de Lascahobas (dans l'arrondissement du même nom), située tout au nord de la zone au sud du réservoir de Péligré, les travaux prévus ne débordant pas sur son territoire.

**Tableau 4.3 Arrondissement, communes et sections communales de la zone d'étude**

Département	Arrondissement	Commune	Section communale
Centre	Lascahobas	Lascahobas	1 <sup>ère</sup> Petit Fond 3 <sup>ème</sup> La Hoye
	Mirebalais	Boucan Carré	3 <sup>ème</sup> des Bayes
		Mirebalais	2 <sup>ème</sup> Sarazin 4 <sup>ème</sup> Crête Brûlée 3 <sup>ème</sup> Grand Boucan
Ouest	Croix-des-Bouquets	Thomazeau	4 <sup>ème</sup> Crochus 1 <sup>ère</sup> Grande Plaine
		Croix-des-Bouquets	3 <sup>ème</sup> Petit Bois 2 <sup>ème</sup> Varreux
	Port-au-Prince	Tabarre	4 <sup>ème</sup> Bellevue 3 <sup>ème</sup> Bellevue
		Delmas	Ville de Delmas ou 1 <sup>ère</sup> Section Saint-Martin

### 4.4.2 Occupation et utilisation du territoire

#### 4.4.2.1 Description générale

La ligne Péligré – Nouveau Delmas traverse un territoire occupé par différents usages du sol, comme la carte 1 l'illustre (en pochette à l'annexe C). La ligne débute à la centrale hydroélectrique de Péligré dans l'environnement rural du Plateau central (communes de Boucan Carré et de Mirebalais) où s'écoule la rivière de l'Artibonite (photo 9 voir plus haut, et photo 14). On y trouve des champs, des pâturages et des plantations d'arbres fruitiers (photo 15). Les habitations sont éparées ou regroupées en petits hameaux. Sur cette portion de son parcours, la ligne ne traverse qu'une agglomération, soit Mirebalais, où elle s'insère au cœur même de la ville au relief varié (photos 16 et 17).

Quand elle atteint la commune de Thomazeau, la ligne recoupe d'abord une zone propice à l'extraction minière où on note la présence des carrières de calcaire du Morne à Cabrits, dans les Montagnes du Trou d'Eau (photos 18 et 19). Plusieurs carrières (environ sept) sont en exploitation, dont une en partie directement sous les conducteurs (voir photo 1, plus haut). Puis la ligne Péligre – Nouveau Delmas, après une descente abrupte, pénètre dans la plaine du Cul-de-Sac (photo 20). Cette plaine est occupée par des pâturages, des champs irrigués, des friches marécageuses et des zones industrielles, entre autres agro-alimentaires (poulaillers). On y trouve également un développement urbain construit pour accueillir une partie de la population s'étant retrouvée sans logis à la suite du tremblement de terre de janvier 2010 (photo 21). Toutefois, quoique les services y soient installés, le site demeure pour le moment inoccupé; son éloignement de Port-au-Prince expliquerait cet état de fait. On note également en bordure de la route nationale n° 3 (RN 3), une usine de traitement des eaux usées.

Par la suite, plus on s'approche de Port-au-Prince, plus la densité du milieu bâti s'accroît. Ainsi, entre la limite nord de Croix-des-Bouquets et la rivière Grise, qui en constitue la limite sud, le paysage va d'un habitat épars en milieu rural à une zone carrément urbaine, en passant par une zone périurbaine. À Tabarre, outre les deux grands parcs industriels seulement partiellement occupés, la densité du bâti est assez élevée, tout comme à Delmas où la ligne à l'étude se termine au poste Nouveau Delmas.

La section suivante décrit en détail la densité d'occupation du sol dans les zones urbaines de Delmas, Tabarre, Croix-des-Bouquets et Mirebalais.



**Photo 14** Début de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas à la centrale hydroélectrique de Péligre



**Photo 15** Paysage agricole entre Péligre et Mirebalais



**Photo 16 et Photo 17** Passage de la ligne au cœur de la ville de Mirebalais



**Photo 18** Vue à partir de la Plaine du Cul-de-Sac du Morne à Cabrits, zone de carrières



**Photo 19** Zone de calcaire à l'est de la RN 3 (en face des pylônes 97 et 98)



**Photo 20** Plaine du Cul-de-Sac – Sont indiqués par la flèche rouge les poulaillers et, en jaune, le tracé approximatif de la ligne Péligre – Nouveau Delmas.

**Photo 21** Nouveau développement urbain à l'ouest de la RN 3, inoccupé à ce jour

#### 4.4.2.2 Densité d'occupation du sol présent dans l'emprise de la ligne existante

Afin de mieux cerner la problématique de l'occupation du sol dans l'emprise de la ligne existante, la densité d'occupation de la zone d'étude a été estimée et les bâtiments ont été dénombrés dans l'emprise de la ligne à partir des images disponibles en août 2013 (images datant de 2011 et 2012). Le détail de la méthode adoptée et des résultats obtenus apparaissent à l'annexe D. En résumé, dans une emprise d'une largeur de 20 m dénombrait alors 421 bâtiments dont 409 de type résidentiel, sept de type commercial, quatre de type industriel et un de type indéfini.

Les densités les plus grandes se trouvent sans surprise dans les communes de Delmas (128 bâtiments sur un tronçon de ligne de 335,5 mètres de longueur) et Croix-des-Bouquets (58 bâtiments sur un tronçon de 184,5 mètres de longueur). À Tabarre et à Mirebalais, les densités d'occupation urbaine de l'emprise sont surtout moyennes.

#### 4.4.3 Démographie et population

##### 4.4.3.1 Principales caractéristiques de la population

Les dernières données de recensement de la population en Haïti datent de 2003. Elles ne rendent donc pas compte de l'impact dévastateur du séisme de 12 janvier 2010. Quoi qu'il en soit, les grands constats tirés de l'analyse des données de recensement (IHSI, 2009) sont toujours d'intérêt. C'est ainsi que :

- la population est majoritairement féminine et de plus en plus urbaine. Le taux de féminité est plus important (54 % en 2003) en milieu urbain;
- les villes haïtiennes accueillent une part grandissante de la population totale. En 2003, 40 % de la population haïtienne habitait en milieu urbain;
- la population haïtienne est très jeune. En 2003, les enfants et adolescents de moins de 18 ans comptaient pour 43,6 % de la population totale et se répartissaient presque à parité entre les sexes. Les personnes âgées de 65 ans et plus ne représentaient que 5 % de la population;

- le département de l'Ouest demeure le plus peuplé et l'aire métropolitaine accueille 23 % de la population. En 2012, selon l'IHSI, c'est 29 % de la population totale du pays (10,4 millions) qui se retrouve dans l'aire métropolitaine. Le département de l'Ouest concentre l'essentiel des activités économiques, notamment les activités non agricoles, le plus grand nombre d'emplois formels, la plus grande part des infrastructures physiques et sociales. Il a vu sa population croître très rapidement de manière naturelle et par les migrations, particulièrement les migrations de jeunes;
- en 2003, l'aire métropolitaine de Port-au-Prince représentait 61,9 % de la population du département de l'Ouest, cette proportion atteignait 64,3 % en 2012, 29 % de la population totale du pays;
- les femmes chefs de ménage<sup>1</sup> représentaient 38,5 % du total des chefs de ménage en 2003. La proportion de femmes chefs de ménage demeurait plus élevée en milieu urbain (45,7 %) qu'en milieu rural. Parmi les femmes chefs de ménage, 59 % ne savaient ni lire ni écrire contre 50 % des hommes chefs de ménage. L'enseignement étant payant, les parents choisissent d'envoyer leur fils plutôt que leurs filles à l'école. Les femmes chefs de ménage en milieu urbain sont cependant plus éduquées que celles habitant en milieu rural. L'analphabétisme et le faible niveau d'instruction ont des conséquences importantes sur les conditions de vie des femmes de chefs de ménage.

Les tableaux 4.4 et 4.5 rendent compte de certaines caractéristiques de la population de chacune des sections communales traversées par la ligne de transmission Péligre, telle qu'estimée par l'IHSI pour l'année 2012 (IHSI, janvier 2012).

Dans la zone d'influence du projet, correspondant ici aux limites administratives des sections communales concernées par le projet, on compte un peu moins de 800 000 habitants dont 48,3 % d'hommes et 51,7 % de femmes. Plus de 43 % de la population a moins de 18 ans. Les ménages comptent entre 4 et 5 membres.

**Tableau 4.4 Population totale – Sexe et population de 18 ans et plus (Estimation 2012)**

Unité administrative	Milieu	Population totale	% Homme	% Femme	% 18 ans et plus
<b>Commune de Delmas</b>					
Ville de Delmas/ 1 <sup>ère</sup> Section St-Martin	Urbain	377 199	47,4 %	52,6 %	57,8 %
<b>Commune de Tabarre</b>					
<b>Sections Communales</b>					
3 <sup>e</sup> Section Bellevue	Rural	20 428	47,5 %	52,5 %	57,8 %
3 <sup>e</sup> Section Bellevue	Urbain	72 631	47,1 %	52,9 %	57,7 %
4 <sup>e</sup> Section Bellevue	Urbain	31 271	47,0 %	53,0 %	58,3 %
<b>Commune de la Croix-des-Bouquets</b>					
<b>Sections Communales</b>					
2 <sup>e</sup> Section des Varreux	Urbain	82 005	50,8 %	49,2 %	48,7 %
2 <sup>e</sup> Section des Varreux	Rural	40 713	46,2 %	53,8 %	62,1 %
3 <sup>e</sup> Section Petit Bois	Urbain	29 383	50,8 %	49,2 %	49,6 %
3 <sup>e</sup> Section Petit Bois	Rural	11 119	47,1 %	52,9 %	58,7 %

<sup>1</sup> Les femmes sont le plus souvent chefs de ménage lorsque l'homme n'est plus présent (mortalité, séparation, absence prolongée, etc.). Selon l'IHSI (2009), le ménage est constitué par « un groupe de personnes liées par la parenté mais pas obligatoirement, reconnaissant l'autorité d'un chef, vivant dans un même local à usage d'habitation et prenant généralement leur repas en commun » et le chef de ménage est « la personne reconnue comme telle par les autres membres du ménage et qui est habituellement responsable de l'entretien de ce ménage ».

Unité administrative	Milieu	Population totale	% Homme	% Femme	% 18 ans et plus
<b>Commune de Thomazeau</b>					
<b>Sections Communales</b>					
1 <sup>ière</sup> Section Grande Plaine	Urbain	13 766	51,7 %	48,3 %	44,7 %
1 <sup>ière</sup> Section Grande Plaine	Rural	11 441	51,5 %	48,5 %	59,8 %
4 <sup>e</sup> Section des Crochus	Rural	12 947	49,3 %	50,7 %	56,4 %
<b>Commune de Mirebalais</b>					
<b>Sections Communales</b>					
2 <sup>e</sup> Section Sarazin	Rural	13 630	50,9 %	49,1 %	59,9 %
3 <sup>e</sup> Section Grand Boucan	Rural	15 822	50,9 %	49,1 %	59,9 %
4 <sup>e</sup> Section Crête Brûlée	Urbain	17 238	49,1 %	50,9 %	63,9 %
4 <sup>e</sup> Section Crête Brûlée	Rural	24 827	50,9 %	49,1 %	59,9 %
<b>Commune de Boucan Carré</b>					
<b>Sections Communales</b>					
3 <sup>e</sup> Section des Bayes	Urbain	2 337	51,5 %	48,5 %	53,7 %
3 <sup>e</sup> Section des Bayes	Rural	20 390	52,1 %	47,9 %	57,4 %
<b>Total</b>	–	<b>797 147</b>	<b>48,3 %</b>	<b>51,7 %</b>	<b>56,8 %</b>

Source : Haïti IHSI, 2012.

**Tableau 4.5 Population totale, nombre de ménages et densité/km<sup>2</sup> (Estimation 2012)**

Unité administrative	Milieu	Superficie (km <sup>2</sup> )	Population totale	Nombre de ménages	Densité / km <sup>2</sup>
<b>Commune de Delmas</b>					
Ville de Delmas/1 <sup>ière</sup> Section St-Martin	Urbain	27,74	377 199	79 739	13 598
<b>Commune de Tabarre</b>					
<b>Sections Communales</b>					
3 <sup>e</sup> Section Bellevue	Urbain	1,92	20 428	4 242	10 640
3 <sup>e</sup> Section Bellevue	Urbain	12,38	72 631	15 209	5 867
4 <sup>e</sup> Section Bellevue	Urbain	10,17	31 271	6 781	3 075
<b>Commune de la Croix-des-Bouquets</b>					
<b>Sections Communales</b>					
2 <sup>e</sup> Section des Varreux	Urbain	3,07	82 005	17 872	26 712
2 <sup>e</sup> Section des Varreux	Rural	42,40	40 713	8 836	960
3 <sup>e</sup> Section Petit Bois	Urbain	2,39	29 383	6 359	12 294
3 <sup>e</sup> Section Petit Bois Rural	Rural	20,12	11 119	2 325	553
<b>Commune de Thomazeau</b>					
<b>Sections Communales</b>					
1 <sup>ière</sup> Section Grande Plaine	Urbain	1,30	13 766	3 251	10 589
1 <sup>ière</sup> Section Grande Plaine	Rural	141,11	11 441	2 807	81
4 <sup>e</sup> Section des Crochus	Rural	79,56	12 947	3 199	163

Unité administrative	Milieu	Superficie (km <sup>2</sup> )	Population totale	Nombre de ménages	Densité / km <sup>2</sup>
<b>Commune de Mirebalais</b>					
<b>Section Communales</b>					
2 <sup>e</sup> Section Sarazin	Rural	93,40	13 630	3 242	146
3 <sup>e</sup> Section Grand Boucan	Rural	77,12	15 822	3 685	205
4 <sup>e</sup> Section Crête Brûlée	Urbain	2,10	17 238	4 174	8 209
4 <sup>e</sup> Section Crête Brûlée	Rural	81,30	24 827	5 817	305
<b>Commune de Boucan Carré</b>					
<b>Sections Communales</b>					
3 <sup>e</sup> Section des Bayes	Urbain	3,51	2 337	534	666
3 <sup>e</sup> Section des Bayes	Rural	140,35	20 390	4 749	145
TOTAL		739,94	797 147	172 821	1 077

Source : Haïti IHSI, 2012.

Plus de 80 % de la population des sections communales traversées par la ligne habitent en milieu urbain. La densité moyenne de population dans les communes traversées est de 1 077 habitants/km<sup>2</sup> mais varie grandement selon le milieu. En effet, la densité moyenne est de 180 habitants/km<sup>2</sup> en milieu rural et de 9 770 habitants/km<sup>2</sup> en zone urbaine. Les unités administratives les plus denses sont les suivantes :

- la ville de Croix-des-Bouquets (20 401 habitants/km<sup>2</sup>);
- la 2<sup>ème</sup> section communale de Varreux (26 712 habitants/km<sup>2</sup>) et la 3<sup>ème</sup> section communale Petit-Bois (12 294) dans la commune de Croix-des-Bouquets;
- la commune/ville de Delmas (13 598 habitants/km<sup>2</sup>);
- la 3<sup>ème</sup> section communale Bellevue dans la commune de Tabarre (10 640 habitants/km<sup>2</sup>); et
- la ville de Thomazeau (10 589 habitants/km<sup>2</sup>).

#### 4.4.3.2 Groupes vulnérables

De manière globale, la population haïtienne vit dans des conditions difficiles. Environ 72 % des Haïtiens vivent sous le seuil de pauvreté (moins de 2\$ US par jour) et la moitié vivent dans des conditions d'extrême pauvreté, soit avec moins d'un dollar par jour. L'indice de développement humain (IDH), lequel représente une mesure du bien-être de la population d'un pays, classe Haïti parmi les pays les moins développés, soit à la 161<sup>ème</sup> position sur un total de 187 pays. En 2012, l'espérance de vie en Haïti était de 62,4 ans ce qui est nettement en deçà de la moyenne régionale (Amérique latine et Caraïbes) qui se situait, quant à elle, à 74,7 ans. Haïti est l'un des endroits où l'insécurité alimentaire est la plus mauvaise au monde, alors que 58 % de la population n'a pas accès à la nourriture en quantité suffisante.

Parmi la population, certains groupes de personnes ont un niveau de vulnérabilité encore plus important. On pense ici aux femmes, chefs de ménage, aux jeunes filles-mères, aux orphelins, aux malades chroniques et personnes handicapées. Une enquête récente du quartier de Bristout-Bobin (ONU-Habitat et Commission Européenne, 2011), quartier voisin des communes de Delmas et Tabarre, indique que le tiers des ménages ont en leur sein une personne possédant un ou plusieurs de ces états de vulnérabilité. La situation de la femme haïtienne est également préoccupante. En 2012, le taux de fécondité chez les adolescentes (15 à 19 ans) se situait à 46,4 naissances pour 1 000 femmes de cet âge. Le taux de mortalité maternelle était de 350 pour 100 000 naissances. L'indice d'égalité des genres, indice composite mesurant le déficit de progrès dans trois dimensions du développement humain, soit la santé reproductive, l'autonomisation et le marché du travail, résultant d'inégalités de genre, place Haïti à nouveau au 161<sup>ème</sup> rang sur 187 pays. De manière générale, les femmes sont beaucoup moins éduquées que les hommes, moins présentes au sein de la population active et quasi-absente des milieux décisionnels, ce qui implique une féminisation de la pauvreté.

Les différentes catastrophes naturelles survenues en Haïti n'ont fait que vulnérabiliser encore plus une population qui l'était déjà de manière importante.

#### 4.4.3.3 Flux migratoires

Environ 1,5 million de personnes, soit 15 % de la population haïtienne, ont été affectées de façon directe par le séisme du 12 janvier 2010. Plus de 220 000 personnes ont perdu la vie et plus de 300 000 ont été blessées. Environ 1,3 million de personnes vivaient en 2010 dans des abris provisoires dans la zone métropolitaine de Port-au-Prince (Haïti PDNA, 2010). On estime que 500 000 personnes ont quitté les zones sinistrées de Port-au-Prince pour trouver refuge ailleurs dans la zone métropolitaine ou dans le reste du pays.

Selon une enquête réalisée en 2010 (Haïti Data Services, 2010), 10 % de la population de la commune de Delmas vivait dans d'autres communes de l'aire métropolitaine de Port-au-Prince avant le séisme. La commune de Croix-des-Bouquets a reçu plus de 300 000 personnes déplacées ce qui a eu pour effet de doubler sa population en moins d'une année (Edy, 2012).

Depuis, la population ayant déserté la zone métropolitaine y retourne; les conditions de vie en milieu rural ne s'étant pas améliorées et l'aide internationale aux sinistrés étant surtout concentrée dans la capitale (Desse *et al.*, 2012). En 2012 (Groupe URD, 2012), il restait plus de 500 camps répertoriés dans la zone métropolitaine de Port-au-Prince pour une population estimée à près de 370 000 individus. Les habitants de ces camps ont soit profité de l'aide au relogement offertes, soit été expulsés par les propriétaires des terrains, plusieurs s'installant dans de nouveaux quartiers en voie de bidonvilisation.

#### 4.4.4 Organisation sociale

On reconnaît trois grandes bases communautaires en Haïti (Groupe URD, 2012) : la famille, le voisinage et la religion. La famille est le support essentiel et s'établit autour du chef de famille. Les relations de voisinage tels que le partage de nourriture, les prêts d'argent sans intérêt, le recours à la justice informelle sont, quant à elles, nécessaires au niveau social et économique et créent des liens de solidarité indispensables compte tenu des conditions de vie des populations. La pratique religieuse demeure toujours fort importante au sein de la population haïtienne. Ces trois bases sont toujours présentes en milieu rural mais moins en milieu urbain où les relations familiales sont restreintes aux membres les plus proches et les liens de voisinage, aux voisins immédiats.

Concernant les quartiers informels ou spontanés, on y trouve une vie sociale organisée permettant une cohabitation la plus harmonieuse possible tout en continuant à survivre au quotidien.

La présence de plusieurs organisations non gouvernementales (ONG) et/ou agences internationales contribue au maintien du tissu social. À Delmas seulement, plus de 30 organismes sont répertoriés.

#### 4.4.5 Activités économiques, emplois, chômage et revenus

Le tableau 4.6 indique le taux net d'activité par sexe selon le milieu de résidence en 2007. Le taux net d'activité est le rapport entre la population active (travailleurs et chômeurs) et la population en âge de travailler (10 ans et plus).

La faiblesse des taux d'activité est due en partie à la jeunesse de la population et à la forte fréquentation scolaire des jeunes. Entre 10 et 19 ans, la participation au marché du travail demeure basse. D'autre part, le faible engagement des femmes explique également la faiblesse du taux net d'activité. En effet, les femmes en âge de procréation arrivent difficilement à concilier leurs obligations familiales et un emploi. En fait, la majorité des conjointes des chefs de ménage et des femmes chefs de ménage se déclarent comme personne au foyer donc des personnes inactives volontairement.

L'inactivité de la population est principalement involontaire; elle concerne environ 65 % des inactifs. Ainsi, cette importante proportion d'inactifs désirent travailler et sont disponibles pour le faire mais ne trouvent pas d'emploi. Cette population se retrouve surtout dans l'aire métropolitaine de Port-au-Prince où plus d'un quart de ces inactifs déclarent ne pas avoir de métier ou de profession. N'exerçant pas d'emploi, ils ne perçoivent pas de revenus et sont donc dépendants soit du ménage, soit d'autres sources de revenus. L'aide de parents vivant en Haïti ou à l'étranger est très importante pour cette population.

**Tableau 4.6 Taux net d'activité par sexe selon le milieu de résidence**

Sexe	Aire métropolitaine	Autre urbain	Rural	Tous les milieux
Homme	53,8 %	50,4 %	57,3 %	55,3 %
Femme	43,5 %	36,9 %	41,1 %	40,8 %
Deux sexes	48,1 %	43,0 %	49,0 %	47,7 %

Source : IHSI, 2007.

#### Milieu urbain

Dans l'aire métropolitaine de Port-au-Prince, près de 90 % des emplois sont des emplois informels, la plupart du temps mal rémunérés par rapport au grand nombre d'heures travaillées. Une forte concentration de ces emplois se trouve dans le commerce de produits alimentaires.

L'enquête réalisée dans le quartier Bristout-Bobin (ONU-Habitat, 2011), quartier limitrophe à ceux de Delmas et de Tabarre, indique un haut taux de chômage ou de sous-emploi. Ce haut taux de chômage favorise le développement d'activités manuelles dans les domaines de l'ébénisterie, la coiffure, la couture, la maçonnerie, etc.). Selon l'enquête, les principales sources de revenus pour les femmes sont le commerce, le travail domestique, le tressage des cheveux et le travail salarié (enseignant). Pour les hommes, les principales sources de revenus sont le travail salarié, le commerce, les activités de construction, le transport et l'artisanat.

Une étude réalisée par USAID en 2008 sur la sécurité alimentaire et les moyens d'existence à Port-au-Prince a identifié six sources de revenus de base pour la plupart des ménages demeurant dans les bidonvilles : le colportage de rue, le travail temporaire, l'emploi salarié, le petit commerce, le commerce établi et les transferts d'argent.

Le colportage de rue est la chasse gardée des très pauvres et des pauvres. Par contraste, l'emploi salarié et la plus grande garantie d'emploi qu'il offre sont surtout associés aux groupes moyens et mieux lotis. Les transferts d'argent, en particulier de membres de la famille travaillant aux États-Unis et au Canada, sont essentiels à l'économie haïtienne et constituent la base des importations de nourriture et d'autres bien. Le tableau 4.7 présente le revenu mensuel et le type d'emplois par catégorie de richesse des ménages.

**Tableau 4.7 Sources de revenus des ménages résidant dans les bidonvilles de Port-au-Prince**

Niveau de pauvreté des ménages	Revenu mensuel en Gourdes (équivalent en \$US)	Type d'emploi
<i>Très pauvres</i>	9 500 - 12 500 Gourdes (225 - 295 \$US)	<b>Petit commerce</b> : vente de nourriture (par ex., mangues, légumes, pâtes), de charbon de bois <b>Travail temporaire</b> : ouvrier du bâtiment, ouvrier d'usine, lavage, porteur <b>Colportage de rue</b> : vente de pistaches, bonbons, savonnettes; lavage de voitures <b>Transferts d'argent</b>
<i>Pauvres</i>	12 500 - 17 500 Gourdes (295 - 410 \$ US)	<b>Petit commerce</b> : vente de nourriture, d'articles de toilette, de vêtements, de charbon de bois, de chocolat chaud; vendeur d'aliments préparés dans les rues; soins de beauté <b>Travail temporaire</b> : ouvrier de la construction, conducteur de moto <b>Colportage de rue</b> : vente de savonnettes, de nourriture, de cartes téléphoniques, de pistaches <b>Transferts d'argent</b>
<i>Moyens</i>	17 500 - 25 000 Gourdes (410 - 590 \$US)	<b>Petit commerce</b> : petit magasin ou étal (par ex., vente de vêtements, de nourriture, de produits de beauté), vendeur d'aliments préparés dans les rues, moto taxi, artiste <b>Salarié</b> : enseignant, technicien <b>Emploi temporaire qualifié</b> : contremaître, mécanicien, maçon <b>Transferts d'argent</b>
<i>Mieux lotis</i>	25 000 - 45 000 Gourdes (590 - 1060 \$US)	<b>Commerce</b> : propriétaire de magasin/restaurant, grossiste, transport, usurier, directeur d'école, entrepreneur de pompes funèbres, propriétaire d'une maison/d'un véhicule <b>Salarié</b> : fonctionnaires, employés de compagnies de téléphonie mobile <b>Transferts d'argent</b>

Source : USAID, 2009.

### Milieu rural

En milieu rural, on distingue deux pôles d'emploi à savoir l'emploi agricole encore majoritaire (54,8 %) et l'emploi du secteur informel (48 %). Les ménages ruraux exercent habituellement plusieurs activités pour réussir à gagner leur vie. Seul un cultivateur sur cinq peut se contenter des récoltes et/ou du bétail de sa propre exploitation pour assurer sa subsistance. Les autres activités qui génèrent des revenus comprennent la main-d'œuvre salariée, l'extraction de sable, de la craie et la production de charbon, l'artisanat et le petit commerce. Soulignons que la filière du bois à usage énergétique, responsable pour une bonne partie de la déforestation et des problèmes environnementaux qui en découlent, contribue pour 9 % au PIB de l'économie haïtienne. Elle procure un revenu à environ 150 000 personnes et à leurs familles, dont 67 000 charbonniers survivant à peine grâce à ces revenus d'activité.

La surface moyenne des exploitations agricoles est de 1,5 hectares. L'agriculture pratiquée est une agriculture de subsistance à très petite échelle. Plus de 80 % des ménages ruraux possèdent ou louent des terres, ou encore sont métayers; 82 % des terres agricoles sont exploitées par leurs propriétaires et 70 % des ménages ruraux pratiquent l'agriculture. Un peu moins de 80 % d'entre eux font de l'élevage de bétail (bovins, volailles, caprins, porcins, équins et ovins). La vente de bêtes constitue un moyen de faire face aux imprévus pour les ménages. Les cultures varient selon la situation topographique et la pluviosité. Ainsi, au niveau des plaines, on retrouve principalement les spéculations suivantes : la banane, le haricot, les légumes, le maïs et le riz, tandis que dans les mornes, outre la banane, le haricot et les légumes, on cultive le café, le cacao, les tubercules et la canne à sucre. La plupart des agriculteurs utilisent des outils manuels, comme des machettes et des houes, et peu ou pas

d'engrais et de pesticides. Moins de 5 % des ménages ruraux possèdent un compte d'épargne et un peu plus de 10 % d'entre eux affirment bénéficier de crédit.

En ce qui a trait à la tenure des terres, environ 5 % de l'ensemble des transactions foncières rurales étaient enregistrées dans le cadre du système légal officiel. Compte tenu de la nature variée des titres licites (droit moderne et coutumier), l'exploitant d'un terrain est souvent reconnu comme propriétaire tant que personne d'autre ne réclame la parcelle.

Dans la commune de Croix-des-Bouquets, le commerce, l'agriculture et l'élevage des animaux constituent les principales activités économiques (Edy, 2012). Plus de 1 400 établissements commerciaux y ont été inventoriés. Du côté de l'agriculture, les mangues, la canne à sucre, le café, le coton, le sisal, le tabac, les haricots et les huiles essentielles y constituent les principales spéculations. Des entretiens avec la Mairie, il appert que nombre de terres agricoles sont abandonnées parce que marécageuses. Les sources de revenus de la population proviennent surtout du petit commerce, du troc et de l'apport de la diaspora haïtienne.

Dans la commune de Thomazeau, (Cenat *et al.*, 2008), les principales activités de subsistance sont :

- le commerce;
- la culture du manioc, de la banane, de l'igname, de la patate, de la figue, de l'aubergine, du maïs et du petit mil. Les parcelles sont de propriété privée. Toutes les sections communales bénéficient de périmètres de terres irriguées. Selon l'étude, plus de 65 % de la population active de Thomazeau travaille dans le secteur agricole;
- la pêche, effectuée surtout dans le Lac Azuéi (Étang Saumâtre) à Dio Gare. La pêche y est pratiquée par un nombre restreint des pêcheurs au moyen d'équipement rudimentaires : filets et nasses, et à bord d'embarcations de fortune;
- l'élevage, surtout du cabri;
- les carrières.

La répartition des revenus en Haïti demeure particulièrement inégalitaire : les 40 % les plus pauvres ne reçoivent que 6 % des revenus nationaux, tandis que les 20 % les plus riches en accaparent plus des deux tiers. Bien plus, les 2 % les plus riches disposent à eux seuls de 26 % des revenus nationaux.

Le taux de chômage élargi<sup>2</sup>, quant à lui, s'élevait en 2007 à 40,6 % pour l'ensemble des milieux urbain et rural mais il est nettement plus élevé en milieu urbain et tout particulièrement dans l'aire métropolitaine de Port-au-Prince (52,1 % contre 34,2 % en milieu rural), comme il est possible de le constater au tableau 4.8.

**Tableau 4.8 Taux de chômage élargi, selon le sexe et le milieu de résidence**

Sexe	Aire métropolitaine	Autre urbain	Rural	Tous les milieux
Homme	49,1 %	38,7 %	24,2 %	32,9 %
Femme	54,8 %	53,4 %	44,5 %	48,7 %
Deux sexes	52,1 %	46,5 %	34,2 %	40,6 %

Source : Haïti IHSI, 2007.

Les principales dépenses des ménages sont l'alimentation, l'école, le loyer, les vêtements, les frais de santé et le transport. En milieu urbain, le logement représente une très grande part des dépenses des ménages. L'urbanisation accélérée a fait une telle pression sur les prix des loyers qu'il est devenu l'un des éléments importants de la vie chère. C'est pourquoi bien des ménages construisent un logement (souvent précaire) sur des terres achetées, louées ou squattérées (ONU-Habitat, 2011).

<sup>2</sup> Taux de chômage élargi = (chômeurs + inactifs disponibles) / (population active + inactifs disponibles)

#### 4.4.6 Habitations, infrastructures et services

##### ▪ Habitations

La population d'Haïti vit surtout dans des maisons basses de structure modeste (IHSI, 2009). La maison basse est le type de bâtiment le plus courant dans l'ensemble du pays (72,5 %). Elle est aussi prédominante en milieu urbain (78,3 %) qu'en milieu rural (69,2 %). En milieu rural, les murs sont généralement en « terre » (33,4 %) et en milieu urbain, le « ciment/bloc » (78,7 %) est prédominant. La toiture des bâtiments est généralement en tôle (69,2 %). Les logements sont de taille moyenne, 95 % ont moins de cinq pièces et la taille moyenne des ménages occupant les locaux est de 4,7 personnes, sans distinction disponible entre le milieu rural et urbain.

##### ▪ Services

Les biens et services publics sont largement absents dans les zones rurales. Non seulement on observe un manque de services agricoles indispensables mais les écoles et les centres médicosociaux publics sont eux aussi absents. Seuls 51 % des Haïtiens en zone rurale ont accès à l'eau potable (contre 70 % des habitants des centres urbains, avant le tremblement de terre), 10 % ont accès à l'électricité et 18 % ont accès à des installations d'assainissement adéquates. De plus, les services demeurent peu fiables et irréguliers.

Dans l'ensemble du pays, 82,3 % des ménages, dont 69,4 % en milieu rural, utilisent la lampe à gaz (lampe à pétrole) comme principal mode d'éclairage. Le charbon de bois est utilisé par 68,5 % des ménages urbains pour la cuisson des aliments, tandis qu'en milieu rural, c'est le bois/paille qui est le plus utilisé (90,9 % des ménages).

Les déchets solides sont jetés principalement sur des terrains vacants (36,3 %). Trente pour cent (30,0 %) des logements, dont 84,8 % en milieu rural, ne disposent pas de lieux d'aisance. Des 70,0 % qui en disposent, 50,0 % se trouvent en milieu urbain et 5,0 % seulement de ces logements ont le W.C.

Le tableau 4.9 rend compte de la situation en matière de services existants dans chacune des communes de la zone du projet, sur la base des informations obtenues auprès des Mairies.

**Tableau 4.9 Services disponibles dans les communes du sud de la zone d'étude**

Commune	Électricité	Alimentation en eau	Assainissement
Delmas	Services de distribution d'électricité. Presque tous les quartiers sont électrifiés mais le service n'est pas régularisé.	Des stations de pompage des eaux souterraines alimentent la commune. Toutefois, l'alimentation n'est que partiellement assurée. Seule une partie marginale de la population de la commune est alimentée. Présence d'une source non captée, de 5 puits artésiens et 11 fontaines publiques (IHSI 2005 in ATL, 2013).	Système d'égouts inexistant à 90 %. Systèmes de collecte des déchets en place mais les efforts des services concernés (Mairie, SMCRS et entités privées) ne permettent pas de ramasser tous les résidus répandus sur les chaussées et trottoirs. Les ravines sont souvent utilisées pour accueillir les déchets ménagers entraînant une pollution du sol et des eaux. Pas de système de traitement ou de rétention des eaux usées.

Commune	Électricité	Alimentation en eau	Assainissement
Tabarre	Services de distribution d'électricité peu disponible.	Peu de desserte dans la commune : présence de 13 stations de pompage mais qui alimentent peu la commune, 57 pompes manuelles, 11 sociétés privées de distribution d'eau et 5 bornes fontaines.	Présence potentielle (non validée) d'un centre de traitement des eaux usées. Les eaux précipitées sont dirigées vers la mer sans traitement. La collecte des déchets solides est réalisée par le SMCRS et les autorités municipales (ATL, 2013). Bennes installées dans des sites officiels et les ordures sont ramassées puis acheminées au lieu de décharge publique de la RMPP (Truittier). Service insuffisant et irrégulier. La commune compte 130 sites de dépôts sauvages officiels et 1316 dépôts non officiels. Les ordures peuvent aussi être entraînées avec les eaux pluviales ou brûlées.
Croix-des-Bouquets	Commune peu desservie. Certaines sections communales les plus reculées ne sont pas desservies du tout.	2 réseaux de distribution d'eau dans la commune dont l'un n'est pas fonctionnel 13 de points d'eau publics (pompes manuelles) sont en fonction (responsabilité de World Vision et Oxfam) (ATL de Croix-des-Bouquets, 2013). Important réseau d'eau non exploité dans une section communale. Selon l'IHSI 2005 ( <i>in</i> ATL de Croix-des-Bouquets, 2013), on compte 57 sources, 18 rivières, 5 lagons, près de 1 557 puits ordinaires et 877 forages ou puits artésiens répertoriés.	Système d'égouts inexistant à 90 %. La gestion des déchets suite au séisme est réalisé par des ONG à travers des programmes <i>Cash for Work</i> , les ménages des sections communales plus éloignées déposent souvent leurs déchets dans les poubelles des communes limitrophes, comme Tabarre ou Pétion-Ville (Edy, 2012). Le SMCRS collecte les déchets dans les dépotoirs temporaires (coins des rues). Les déchets collectés sont destinés à la décharge de Truittier.

Commune	Électricité	Alimentation en eau	Assainissement
Thomazeau	Des sections communales ne sont pas branchées au réseau national. L'électricité n'est bien souvent disponible que le soir. La ville de Thomazeau et une bonne partie de la première plaine et une partie de la section communale des Crochus sont électrifiées.	Selon la Mairie, le captage d'eau se fait au Trou Caïman et il existe aussi plusieurs sources naturelles. La section 1 <sup>ière</sup> Grande plaine possède un système de distribution d'eau. Des points d'eau existent partout sur le territoire, sauf à Bras d'Homme. La commune dispose de 18 sources et deux étangs ainsi que 152 puits (forage simple) et des fontaines publiques munies de près de six robinets.	Aucun système de traitement des déchets. Les déchets ménagers sont brûlés.

L'aéroport international Toussaint-Louverture de même que l'aérogare nationale Guy Malary font tous deux partie de la commune de Tabarre. Grâce à ces infrastructures, Tabarre fut l'un des points névralgiques de la gestion de la crise qui a suivi le séisme de janvier 2010 (ATL, 2013).

#### ▪ Électricité

L'énergie électrique distribuée par le réseau public (EDH) est peu disponible en Haïti. Selon le Bureau de l'ATL de Tabarre (2013), alors que la capacité de production théorique du réseau au pays s'élève à près de 240 MW, elle ne dépasse guère les 150 MW. Outre les deux centrales appartenant à l'état (Péligre et Carrefour-Ouest) qui alimentent la région métropolitaine de Port-au-Prince, trois autres centrales privées produisent de l'énergie électrique à EDH, soit Epower, Sogener et Haytract.

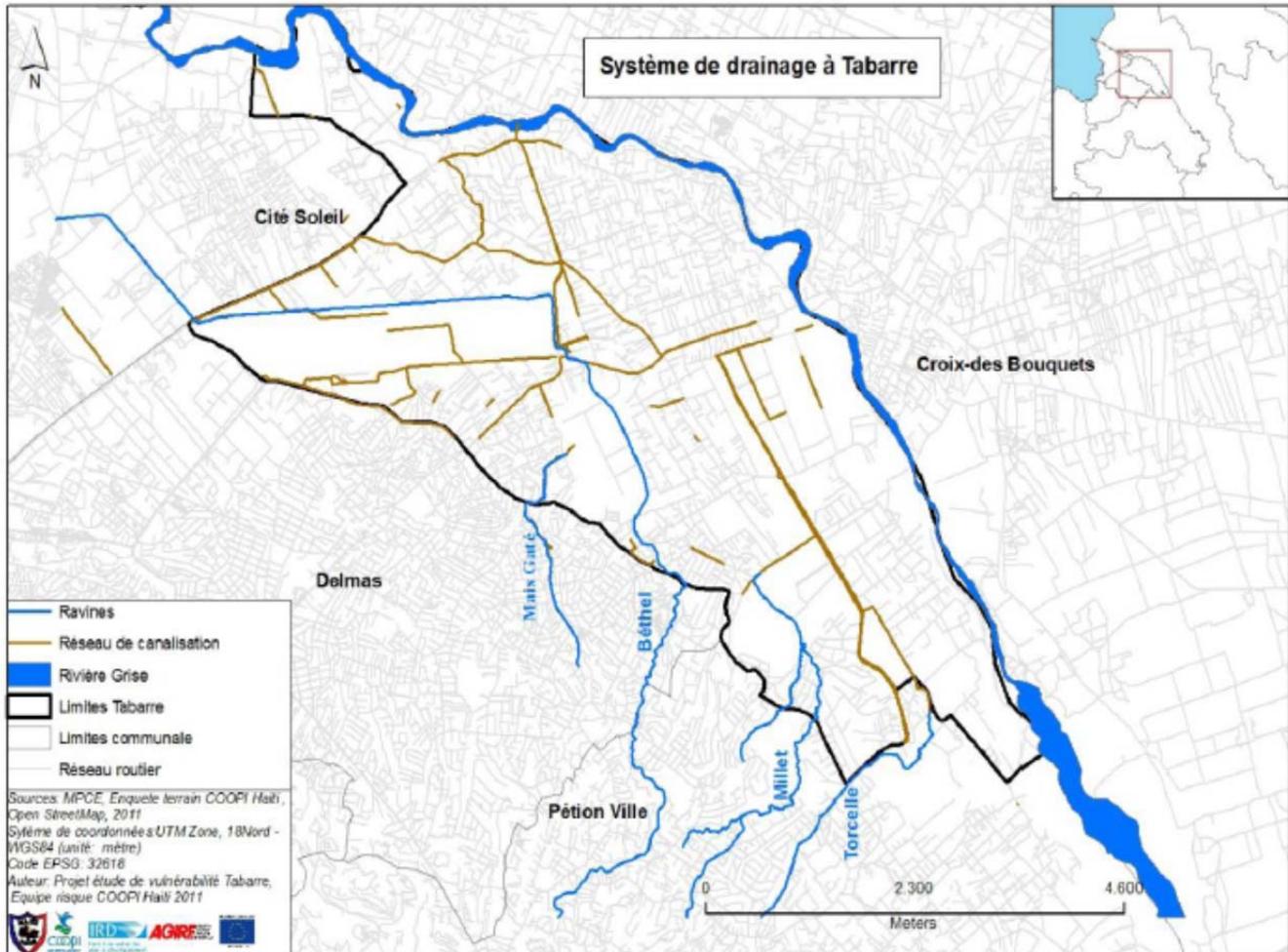
La commune de Tabarre est rationnée à environ 10 heures d'énergie électrique par jour (ATL, 2013). La commune de Delmas reçoit, pour sa part, en moyenne une alimentation de 12 heures par jour. Les zones urbaines de Croix-des-Bouquets ont de l'électricité entre 10 et 14 heures par jour selon les localités (ATL de Croix-des-Bouquets, 2013).

#### ▪ Infrastructures de drainage

Les cours d'eau (rivière Grise), les ravines et la canalisation constituent le réseau de drainage. Celui-ci est cependant qualifié d'inadéquat dû à son mauvais état et à l'urbanisation chaotique et incontrôlée du territoire. De plus, l'utilisation des ravines comme lieu de décharge des déchets obstrue les canaux et augmente les risques d'inondations (ATL de Delmas, 2013 et ATL de Tabarre, 2013).

Selon l'ATL de Tabarre (2013), 8 300 ménages, soit environ 33,2 %, sont directement affectés par les inondations (voir figures 4.5 et 4.6, section 4.3.4.2).

Figure 4.10 Réseau de drainage de la commune de Tabarre

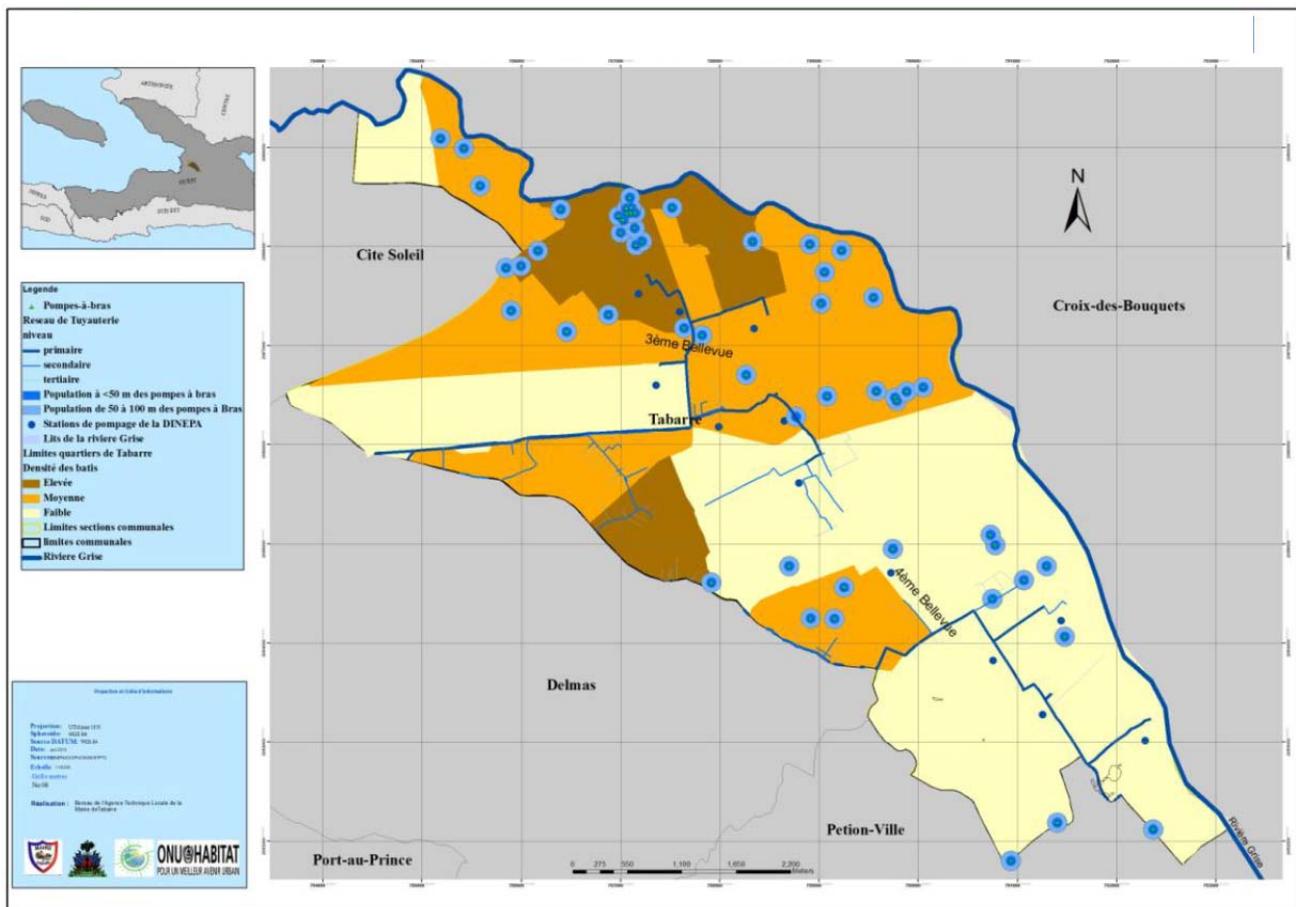


Source : IRD 2011 in ATL de Tabarre, 2013.

#### ▪ Alimentation en eau

En général, la desserte en eau est inégale et bien insuffisante (tableau 4.9). La figure 4.11 illustre la desserte en eau pour la commune de Tabarre, soit les stations de pompage de la DINEPA (dont la F6 près du pylône 178) et les pompes à bras. Les pressions urbaines sur cette ressource sont illustrées par la densité du milieu bâti et de la population autour des pompes à bras. D'autre part, sous certaines rues de la zone d'étude, on trouve des conduites de transfert d'eau potable (allant des réservoirs vers l'usine de traitement) et des conduites d'aqueduc.

Figure 4.11 Desserte et pressions urbaines sur les ressources en eau dans la commune de Tabarre



Source : ATL de Tabarre, 2013.

▪ **Voirie**

Les routes sont généralement en bien mauvais état. Bien que les artères principales soient recouvertes (béton, asphalté), une grande proportion des voies de circulation n'est pas revêtue, ce qui les rend poussiéreuses ou boueuses. La moitié du réseau routier de Croix-des-Bouquets n'est pas revêtue. De nombreuses routes sont aménagées sans caniveaux (ATL de Delmas, 2013). À Delmas, seulement 15 % des rues sont considérées en bon état selon une étude réalisée par l'ATL (2013).

▪ **Gestion des déchets**

Les services en gestion des déchets solides sont sous la responsabilité des communes et/ou du Service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides (SMCRS) (voir la section 2.1.2.4). Il s'agit toutefois d'une problématique continue pour les municipalités, qui ne disposent pas des budgets requis pour mettre en place ce service. De façon générale, des points de stockage (officiels et non officiels) font l'objet de collecte par le SMCRS et/ou les autorités municipales, ou encore par des sociétés privées, impliquées soit par des contrats avec des ménages ou individus, soit par des contrats avec des établissements industriels ou commerciaux. Toutefois, le service n'est pas répandu également dans les communes et il existe de nombreux dépôts sauvages de résidus solides. D'importants volumes de résidus jonchent par conséquent les chaussées et les trottoirs, et ne sont pas ramassés. Certains sont transportés par les eaux pluviales dans les canaux du système de drainage ou brûlés à ciel ouvert (ATL de Tabarre, 2013).

Certaines ONG et organisations internationales s'impliquent dans le secteur, soit directement ou en appui aux organisations publiques (CCI Haïti Groupe Thématique « Bidonvilles et Déchets Urbains », 2004).

#### 4.4.7 Éducation et santé

##### 4.4.7.1 Éducation

Selon l'enquête réalisée par l'IHSI en 2007 (IHSI, 2010), la fréquentation scolaire de la population scolarisable est élevée, et ce, tant en milieu urbain que rural. En effet, près de 77 % de la population âgée entre 6 et 24 ans fréquentaient l'école au moment de cette enquête. De plus, on atteint presque la parité hommes-femmes du moins pour le groupe d'âge de 15 à 19 ans. Le taux de fréquentation scolaire des filles de 20 à 24 ans est cependant beaucoup moins élevé que celui des hommes du même âge.

Le tableau 4.10 présente le taux de fréquentation scolaire par sexe et groupe d'âge selon le milieu de résidence.

**Tableau 4.10 Taux (%) de fréquentation scolaire par sexe et groupe d'âge, selon le milieu de résidence**

Groupe d'âge	Aire métropolitaine		Autre urbain		Rural		Ensemble		Ensemble
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	
6-9	92,4	92,0	91,3	89,5	81,7	81,0	85,0	84,7	84,8
10-14	93,6	93,1	93,1	94,2	88,1	89,4	89,9	91,1	90,5
15-19	83,8	80,6	84,8	78,0	76,8	72,9	79,8	76,3	78,0
20-24	52,8	46,5	58,1	46,9	51,9	38,4	53,5	42,7	47,9
Ensemble	78,1	75,7	82,2	78,0	77,6	73,4	78,6	74,9	76,7

Source : IHSI, Enquête sur l'emploi et l'économie informelle, 2010.

Toujours selon l'enquête de l'IHSI, un large contingent de la population scolarisable (6-24 ans) en milieu rural n'a fait aucune étude (15,5 %). De plus, peu de résidents en milieu rural ont un niveau d'études correspondant au secondaire.

Du côté de l'offre de services éducatifs, celle-ci demeure insuffisante (PDNA, 2010). Elle est, en outre, massivement non publique (90 %). L'enseignement professionnel est sous la tutelle de huit ministères et propose des programmes se révélant désuets. L'enseignement supérieur fonctionne sans cadre légal et sans tenir compte des besoins de développement du pays. Les filières techniques et scientifiques sont quasiment inexistantes dans les programmes d'enseignement, entraînant ainsi un déficit de ressources humaines dans ces domaines clés pour le développement du pays.

##### 4.4.7.2 Santé

Les taux de mortalité maternelle et infantile haïtiens étaient significativement plus élevés que ceux des autres pays des Caraïbes (PDNA, 2010). Plus de la moitié de la population n'a accès ni aux services de santé formels, ni à l'eau potable. Avant le séisme de 2010, 30 % des enfants souffraient de malnutrition chronique et 40 % des foyers vivaient dans l'insécurité alimentaire.

Le système de santé demeure très fragmenté et inéquitable, le niveau de revenus jouant un rôle essentiel dans l'accès aux soins. Les ressources humaines souffrent d'insuffisances importantes tant au niveau quantitatif que qualitatif. L'autorité sanitaire nationale n'est pas en mesure d'assurer son rôle d'organisation, de régulation et de fourniture de services.

Il importe de mentionner que la médecine traditionnelle et vaudou est pratiquée en Haïti, les habitants ne se rendent dans un centre de santé que lorsqu'ils sont très malades.

Parmi les maladies les plus communes, on trouve la malaria, la typhoïde, la diarrhée, les infections vaginales et la grippe. Le taux de prévalence de la plupart de ces maladies est plus important du mois de juin au mois de novembre alors qu'il y a beaucoup de pluie (ONU-Habitat, 2011).

D'autre part, les données fournies par le ministère des Travaux Publics, Transport et Communication (MTPTC) (ATL de Tabarre, 2013) laissent croire que pour la commune de Tabarre, 803 familles, soit 2,2 % de la population, sont exposées à des hauts risques d'électrocution en raison de leur occupation des emprises de lignes électriques.

#### **4.4.8 Patrimoine et archéologie**

Haïti est l'un des pays des Caraïbes où existent des évidences du « patrimoine matériel » très importantes (Sony Jean, 2012). On y trouve de nombreux sites archéologiques précolombiens et des sites archéologiques historiques. Malgré la potentialité archéologique d'Haïti, les études et les recherches sont peu entreprises par les autorités compétentes haïtiennes, et ce, compte tenu de l'absence de personnes qualifiées et d'une politique culturelle favorisant ce domaine. Aucune donnée en la matière n'était disponible au moment de la préparation du présent rapport. Comme les travaux de réfection de la ligne comporteront des travaux d'excavation, il est possible que le patrimoine culturel et archéologique soit affecté.

#### **4.4.9 Projets majeurs prévus dans la zone d'étude**

Dans la région, le seul projet majeur est celui de la gestion du bassin de l'Artibonite pour les besoins de l'agriculture irriguée et la production d'électricité. Ce projet inclut le barrage et la centrale hydroélectrique de Péligre, mais également le projet de barrage et de centrale hydroélectrique de l'Artibonite 4C (32 MW), proposé en 2008 et situé en aval du premier, près de Mirebalais.

Les projets suivants sont également prévus dans la commune de Tabarre :

- le projet de réhabilitation de la place de l'aéroport international Toussaint Louverture;
- le projet de réhabilitation de quatre canaux de drainage à l'avenue Maïs Gâté/Caradeux;
- le projet d'assainissement permanent de la commune de Tabarre.

Quarante-trois projets d'investissement ont cours à Delmas. Ces projets concernent, en grande partie, des travaux de réhabilitation de rues, de caniveaux et de trottoirs (par le MTPTC) mais aussi de constructions d'appartements, de réhabilitation de maisonnettes, des infrastructures routières et de délocalisation de camps (par le biais des organisations internationales) (ATL de Delmas, 2013).

## 5 Analyse des impacts du projet Péligre – Nouveau Delmas

### 5.1 Méthode

L'analyse des impacts consiste à identifier, décrire et évaluer les impacts potentiels du Projet Péligre – Nouveau Delmas sur les composantes des milieux naturel et humain, sur la base de l'information disponible. La méthode retenue pour évaluer l'importance probable des impacts repose sur l'identification des sources d'impact et sur trois critères fondamentaux que sont la durée, l'étendue et l'intensité de l'impact.

En premier lieu, la détermination des impacts positifs et négatifs potentiels est réalisée à l'aide d'une grille d'interrelations entre les sources d'impact significatif et les composantes valorisées du milieu touchées par le projet.

On procède ensuite à l'évaluation proprement dite des impacts potentiels sur les principales composantes environnementales et sociales. Cette évaluation consiste à déterminer l'importance de l'impact probable identifié dans la matrice d'interrelations. Même si une telle évaluation peut parfois comporter un jugement de valeur, elle permet tout de même d'établir des niveaux d'acceptabilité et de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, de surveillance et de suivi des impacts. Une attention particulière est apportée à l'évaluation des impacts lorsque des éléments sensibles du milieu sont potentiellement affectés.

On tente par la suite d'atténuer la portée ou d'éliminer les impacts négatifs anticipés en appliquant des mesures d'atténuation ou de bonifier les impacts positifs du projet en recommandant des mesures de bonification. On procède ensuite à l'évaluation des impacts résiduels du projet en anticipant le succès attendu des mesures d'atténuation proposées.

#### 5.1.1 Critères d'évaluation des impacts

Tel que mentionné précédemment, l'importance des impacts est évaluée à partir de critères prédéterminés et ceux retenus dans le cadre de cette étude sont définis ci-dessous.

##### Durée de l'impact

Un impact peut être qualifié de temporaire ou de permanent. Un impact temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité. Par contre, un impact permanent a souvent un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme.

##### Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact correspond à l'ampleur spatiale de la modification de l'élément affecté. On distingue trois niveaux d'étendue : régionale, locale et ponctuelle.

L'étendue est régionale si un impact sur une composante est ressenti dans un grand territoire (l'ensemble d'un département ou d'un arrondissement par exemple) ou affecte une grande portion de sa population.

L'étendue est locale si l'impact est ressenti dans la zone d'étude ou par une partie de sa population.

L'étendue est ponctuelle si l'impact est ressenti dans une portion limitée de la zone d'étude ou par seulement un petit groupe d'individus.

### Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact est fonction de l'ampleur des modifications sur la composante du milieu touchée par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découleront.

L'intensité d'un impact est qualifiée de forte quand celui-ci est lié à des modifications très importantes d'une composante. Pour le milieu biologique, une forte intensité correspond à la destruction ou l'altération d'une population entière ou d'un habitat d'une espèce donnée. A la limite, un impact de forte intensité se traduit par un déclin de l'abondance de cette espèce ou un changement d'envergure dans sa répartition géographique. Pour le milieu humain, l'intensité est considérée forte dans l'hypothèse où la perturbation affecte de manière irréversible un grand nombre de personnes (plus de 200) ou les caractéristiques d'une composante, ou limite de manière irréversible l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population, ou si son usage fonctionnel et sécuritaire est sérieusement compromis.

Un impact est dit d'intensité moyenne lorsqu'il engendre des perturbations tangibles sur l'utilisation d'une composante ou de ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Pour la flore et la faune, l'intensité est jugée moyenne si les perturbations affectent une proportion moyenne des effectifs ou des habitats, sans toutefois compromettre l'intégrité des populations touchées. Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées. En ce qui concerne le milieu humain, les perturbations d'une composante doivent affecter un segment significatif d'une population ou d'une communauté pour être considérées d'intensité moyenne.

Une faible intensité est associée à un impact ne provoquant que de faibles modifications à la composante visée, ne remettant pas en cause son utilisation ou ses caractéristiques. Pour les composantes du milieu biologique, un impact de faible intensité implique que seulement une faible proportion des populations végétales ou animales ou de leurs habitats sera affectée par le projet. Une faible intensité signifie aussi que le projet ne met pas en cause l'intégrité des populations visées et n'affecte pas l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées. Pour le milieu humain, un impact est jugé d'intensité faible si la perturbation n'affecte qu'une petite proportion d'une communauté ou d'une population, ou encore si elle ne réduit que légèrement ou partiellement l'utilisation ou l'intégrité d'une composante sans pour autant mettre en cause la vocation, l'usage ou le caractère fonctionnel et sécuritaire du milieu.

### Importance de l'impact

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. A cet effet, la grille de détermination de l'importance de l'impact présentée ci-après (Tableau 5.1) sert de guide pour évaluer l'importance d'un impact, mais il revient à l'évaluateur de porter un jugement global sur l'impact en fonction des spécificités du milieu. L'appréciation globale est classée selon les quatre catégories suivantes :

- impact majeur : les répercussions sur le milieu sont très fortes et peuvent difficilement être atténuées;
- impact moyen : les répercussions sur le milieu sont appréciables mais peuvent être atténuées par des mesures spécifiques;
- impact mineur : les répercussions sur le milieu sont significatives mais réduites et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation.

#### **5.1.2 Atténuation des impacts**

Après avoir identifié et évalué les impacts liés à une source d'impacts, on tente ensuite d'atténuer la portée ou d'éliminer les impacts négatifs anticipés en appliquant des mesures d'atténuation. A l'inverse, dans le cas d'un impact positif, on essaie d'en accroître les bénéfiques en recommandant des mesures de bonification réalistes et peu coûteuses.

### 5.1.3 Impact résiduel

Après avoir identifié les mesures d'atténuation ou de bonification les plus appropriées, on procède à l'évaluation des impacts résiduels du projet en anticipant le succès attendu des mesures d'atténuation proposées, et ce, à la lumière de l'expérience acquise dans le cadre de projets antérieurs.

**Tableau 5.1 Grille de détermination de l'importance globale de l'impact**

Intensité	Etendue	Durée	Importance de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Moyenne	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente			X
		Temporaire			X

## 5.2 Identification des impacts

### 5.2.1 Sources d'impact

#### 5.2.1.1 En phase de construction

L'étude examine les impacts liés à toutes les composantes du projet, notamment :

- l'acquisition ou l'occupation des terrains nécessaires pour la réalisation du projet. Le cas échéant, les impacts sont établis en relation avec le déplacement de population (habitation, commerces ou industries) et la perte économique liée à des activités commerciales ou industrielles ne pouvant être maintenues pendant les travaux;
- la sécurité publique sur le site des travaux et dans ses environs;

- les nuisances pour les riverains et les utilisateurs du milieu (bruit, poussière, circulation; restriction d'accès);
- la santé et la sécurité de la population (VIH-SIDA, IST et autres maladies; risques liés aux travaux et aux équipements électriques);
- la création d'emplois;
- la santé et la sécurité des travailleurs;
- la cohabitation des communautés : travailleurs déjà présents et nouveaux travailleurs, notamment étrangers;
- l'économie locale;
- la compaction des terres agricoles et la perte de récolte;
- les bancs d'emprunt pour les matériaux de construction, le cas échéant;
- la gestion des matériaux de construction, des produits dangereux et des déchets résultant du démantèlement de certains équipements (entreposage, élimination, etc.);
- la gestion des eaux usées, s'il y a des travaux d'excavation et de bétonnage.

Les impacts et les mesures d'atténuation seront intégrés dans un tableau synthèse.

### 5.2.1.2 En phase d'opération

En phase d'opération, il y a peu d'impact si ce n'est la présence même de la ligne et les restrictions qu'elle impose par le fait même ainsi que les dangers inhérents à ce type d'équipements électriques. L'entretien des équipements n'entraînent que des impacts temporaires et, quoique réguliers, le plus souvent peu fréquents.

Les impacts et les mesures d'atténuation seront intégrés dans un tableau synthèse.

### 5.2.2 Éléments sensibles

Les composantes environnementales et sociales potentiellement sensibles aux sources d'impact mentionnées ci-dessus sont énumérées dans le Tableau 5.2 avec une indication des impacts potentiels sur ces composantes. Lorsqu'une composante du milieu n'est pas jugée sensible, elle n'est pas retenue et ne fera pas l'objet par la suite d'une évaluation.

**Tableau 5.2 Impacts potentiels sur les éléments sensibles**

Éléments du milieu	Impacts potentiels
<b>En phase construction</b>	
Qualité de l'air / Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altération de la qualité de l'air</li> <li>• Augmentation des niveaux sonores</li> </ul>
Eau de surface / Eau souterraine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contamination des eaux</li> </ul>
Sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la topographie et du drainage</li> <li>• Érosion des sols</li> <li>• Contamination des sols</li> </ul>
Végétation et faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction de végétation</li> <li>• Perte d'habitats fauniques, de biodiversité</li> </ul>
Occupation du sol et tenure des terres / Utilisation prévue du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de l'occupation et de l'usage du sol, et de la tenure des terres</li> </ul>
Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la démographie</li> </ul>
Femmes et groupes vulnérables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de revenus ou d'acquis</li> <li>• Augmentation de revenus</li> </ul>
Économie locale / emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la demande de services par les travailleurs non résidents</li> <li>• Opportunités d'emplois</li> </ul>
Infrastructures et services publics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression accrue sur les services</li> <li>• Risque d'incapacité à fournir le service</li> </ul>

Éléments du milieu	Impacts potentiels
Patrimoine culturel et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité de découverte fortuite</li> <li>• Possibilité de destruction ou de bris d'artefacts</li> </ul>
Santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques pour la santé</li> <li>• Risques d'accidents (électrocution, chute, ensevelissement, etc.)</li> <li>• Risques infectieux et ITS (tétanos, malaria, VIH-Sida, etc.)</li> </ul>
Habitat et qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances (circulation, bruit, accès difficile ou impossible au domicile ou lieu de travail)</li> </ul>
<b>En phase d'exploitation</b>	
Végétation et faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation des habitats</li> </ul>
Occupation du sol et tenure des terres / Utilisation prévue du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraintes à l'occupation du sol</li> </ul>
Infrastructures et services publics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiabilité accrue du service d'électricité</li> </ul>
Santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances (poussières et bruit)</li> <li>• Risques pour la santé</li> <li>• Risques à la sécurité</li> </ul>
Habitat et qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation et bruit</li> </ul>

### 5.2.3 Grille d'interrelations

Le tableau 5.3 présente la grille d'interrelations entre les sources d'impact du projet et les éléments sensibles à ces impacts lors de la construction et de l'exploitation des installations du Projet Péligre – Nouveau Delmas.

Il est à noter que l'analyse des impacts portera uniquement sur les interrelations identifiées dans le tableau 5.3.

### 5.2.4 Fiabilité des prévisions d'impact

La fiabilité des prédictions d'impacts de tout projet est dictée par la connaissance du milieu d'insertion et des différentes composantes de ce projet. Or, tel que mentionné à la section 5.1, dans la présente étude, les informations sur lesquelles s'appuie la description du milieu sont, pour certaines composantes, souvent incomplètes ou même absentes. En outre, certaines composantes du projet (localisation des chemins d'accès et des aires d'entreposage entre autres) ne sont pas encore définies, ce qui ajoute un niveau d'imprécision dans l'évaluation des impacts potentiels.

Dans ce contexte, le principe de précaution doit être appliqué dans l'évaluation de l'importance des impacts potentiels du projet, dans l'élaboration des mesures d'atténuation et dans la mise en place subséquente du PGES. Au besoin, ce dernier pourrait devoir être ajusté si des impacts non anticipés sont observés en cours d'implantation du projet.

**Tableau 5.3 Grille d'interrelations**

Sources d'impacts	Composantes de l'environnement												
	Milieu naturel						Milieu humain						
	Qualité de l'air et ambiance sonore	Eaux de surface	Eaux souterraines	Sols	Végétation et faune	Occupation du sol / Utilisation prévue du sol	Population	Femmes et groupes vulnérables	Économie locale / Emploi	Infrastructures et services publics	Patrimoine culturel et archéologique	Santé et sécurité	Habitat et qualité de vie
<b>Phase de construction</b>													
Acquisition et/ou occupation des terres, expropriation et indemnités						X	X	X			X		X
Déplacement et réinstallation des populations						X	X	X					X
Déboisement	X	X	X	X	X	X					X		X
Aménagement des accès	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X
Aménagement et présence du chantier (aires des travaux, aires d'entreposage, bureaux, campement des travailleurs, excavation et terrassement, mise en place des équipements, rejets liquides, solides, gazeux, matières et déchets dangereux)	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X
Démantèlement des équipements désuets	X			X	X								
Approvisionnement en biens et services									X				
Transport des matériaux et de l'équipement	X	X	X	X	X					X			X
Exploitation des zones d'emprunts	X	X	X	X	X						X		
Présence de travailleurs expatriés (campement) et non locaux							X	X	X		X	X	
Remise en état des lieux													
<b>Phase d'exploitation</b>													
Présence de l'emprise et des équipements						X			X			X	X
Entretien de l'emprise et des équipements					X				X				

## 5.3 Évaluation des impacts et mesures d'atténuation en phase de construction

### 5.3.1 Qualité de l'air et ambiance sonore

#### a. Définition de la composante

La composante « qualité de l'air et ambiance sonore » réfère principalement à l'exposition aux émissions atmosphériques et au bruit des populations locales pouvant résulter des travaux de construction prévus dans le cadre du projet.

#### b. Sources d'impact

- Déboisement
- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier (aires des travaux, aires d'entreposage, bureaux, campement des travailleurs, excavation et terrassement, mise en place des équipements, rejets liquides, solides et gazeux, matières et déchets dangereux)
- Démantèlement des équipements désuets
- Transport des matériaux et de l'équipement
- Exploitation des zones d'emprunt

#### c. Impacts

Les activités de construction, particulièrement les excavations (à la fois pour les portions souterraine et aérienne de la ligne) et le terrassement de même que la mise en place des conducteurs sont susceptibles d'engendrer ponctuellement des émissions de poussières pouvant affecter la qualité de l'air et d'élever le niveau sonore ambiant à proximité des sites de travaux.

L'utilisation, par endroit, de la machinerie (pelles hydrauliques, foreuses, chargeuses, grues, boteurs, équipements pneumatiques) représente une source de bruit associée aux activités de construction ou à la mise en place des équipements et des installations.

Les gaz d'échappement de la machinerie utilisée pour effectuer ces travaux risquent également d'affecter la qualité de l'air respiré par la population environnante.

Les travaux associés au chantier et la présence des travailleurs durant l'aménagement de la ligne généreront des matières résiduelles (domestiques, industrielles) dont il importe d'assurer la gestion, afin d'éviter que ceux-ci ne deviennent une source de contamination pour le milieu environnant. Par exemple, la qualité de l'air pourrait être affectée si les déchets générés étaient brûlés sur le site des travaux.

Certains équipements, matériaux et matériel provenant de l'extérieur seront acheminés par camion aux sites de travaux. L'augmentation de la circulation routière engendrée par cette activité affectera la qualité de l'air par l'émission de poussières. Dans les centres urbains (communes de Delmas, Tabarre et Croix-des-Bouquets), la quantité de poussières générées par la circulation actuelle jumelée au mauvais état des routes est déjà très élevée.

Les endroits où seront exploités les bancs d'emprunt sont actuellement inconnus. Toutefois, les activités d'excavation, de chargement, de transport, de déchargement, d'entreposage et de tamisage du matériel représentent des sources potentielles de dégradation de la qualité de l'air principalement par les poussières générées en période sèche. Elles pourraient également engendrer une détérioration de l'ambiance sonore pour les résidents vivant à proximité.

Le tableau ci-dessous résume l'évaluation de l'importance des impacts environnementaux associés à la qualité de l'air et l'ambiance sonore des activités de construction du projet. L'intensité de chacun des impacts sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore est évaluée à moyenne étant donné la proximité et le nombre de personnes susceptibles d'être affectées par ceux-ci, particulièrement à l'endroit de la section de ligne traversant les centres urbains.

**Phase : Construction**

**Composante : Qualité de l'air et ambiance sonore**

Impacts	Critères	Importance
Altération de la qualité de l'air	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure
Altération des niveaux sonores	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure

**d. Mesures d'atténuation et de bonification**

Les mesures d'atténuation à mettre en place par les entrepreneurs chargés de la construction pour limiter la génération de poussières et le bruit sont les suivantes :

- Afin de réduire la levée de poussières, arroser lorsque possible avec de l'eau non contaminée ou de produits non-toxiques, les aires de travaux, les lieux de passage des véhicules ainsi que les lieux de nivellement et d'excavation. L'eau utilisée, le cas échéant, ne doit pas provenir des eaux domestiques ou de ruissellement.
- Équiper de dispositifs anti-pollution efficaces les véhicules de transport et la machinerie.
- Assurer l'entretien adéquat des moteurs des véhicules et équipements utilisés sur le site.
- Recouvrir les camions transportant du matériel granulaire (sable, gravier) de bâches de protection.
- Exploiter uniquement des bancs d'emprunt situés à bonne distance des zones habitées.
- Prendre des mesures pour limiter les émissions de poussières lors des activités de manutention du béton.
- Ne permettre aucun brûlage des déchets générés durant les travaux.
- S'assurer de ne pas excéder les niveaux de bruits suivants lors des travaux :

Récepteur	Une heure $L_{Aeq}$ (dBA)	
	De jour 7h00 – 19h00	De nuit 19h00 – 7h00
Résidentiel; institutionnel, éducatif 55	55	45
Industriel, commercial	70	70

- Limiter le transport de la machinerie, des équipements, matériaux et matériel à la période de jour (aucun transport de nuit).
- Limiter la vitesse des camions et autres véhicules.
- Munir tous les véhicules et les équipements mécaniques servant à la réalisation des travaux de pots d'échappement et les maintenir en bon état de fonctionnement.
- Lorsque possible, sélectionner les équipements les plus silencieux.
- Opérer les équipements selon le mode le plus silencieux.
- Éteindre les machines à usage intermittent entre les périodes de travail ou les faire fonctionner à leur régime minimal.

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Qualité de l'air et ambiance sonore

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Altération de la qualité de l'air	Mineure	Négligeable
Altération des niveaux sonores	Mineure	Négligeable

### 5.3.2 Eaux de surface et souterraines

#### a. Définition de la composante

La composante « eaux de surface et souterraines » inclut toutes les formes d'écoulement des eaux à la surface du sol : le ruissellement diffus, le ruissellement concentré dans des rigoles ou ravines et les cours d'eau permanent et intermittents; et sous la surface du sol : la nappe phréatique. La qualité de l'eau est aussi incluse dans cette composante.

#### b. Sources d'impact

- Déboisement
- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier (aires des travaux, aires d'entreposage, bureaux, campement des travailleurs, excavation et terrassement, mise en place des équipements, rejets liquides, solides et gazeux, matières et déchets dangereux)
- Démantèlement des équipements désuets
- Transport des matériaux et de l'équipement
- Exploitation des zones d'emprunt

#### c. Impacts

Bien que le couvert forestier soit peu présent tout au long du tracé retenu pour la nouvelle ligne, son retrait pourrait accroître le ruissellement naturel, engendrer ou accélérer le processus d'érosion à certains endroits (particulièrement le long du nouveau tracé à Mirebalais) et entraîner le transport de sédiments dans le milieu environnant dont les cours d'eau.

Outre le déboisement, les travaux d'excavation et de terrassement de même que de démantèlement pourraient également accentuer le ruissellement à certains endroits (par exemple à l'approche des ravines) et faciliter le transport des particules fines dans le milieu environnant, dont les cours d'eau, particulièrement en période de forte pluie.

La stabilité de certaines sections de la rive sud de la rivière Grise est assurée de façon mécanique grâce aux gabions en place. Lors des travaux d'excavation de la tranchée, il sera nécessaire d'enlever temporairement une portion des gabions, ce qui pourrait entraîner l'érosion des berges et l'apport de sédiments dans le cours d'eau.

Le franchissement de la rivière Grise nécessitera aussi un assèchement afin que puisse être creusée la tranchée dans le fond de son lit. À l'endroit de la traversée, les eaux de la rivière seront temporairement dirigées dans un couloir d'écoulement à l'aide de barrières imperméables. Dans la partie du cours d'eau où se feront les travaux, les eaux résiduelles devront être pompées. Les eaux provenant de ces activités de pompage doivent être gérées adéquatement par l'entrepreneur puisque ce type d'intervention peut provoquer une augmentation de la turbidité de l'eau (mise en suspension de particules). Il est prévu d'effectuer ces travaux en période d'étiage. À la fin des travaux, les gabions déplacés seront remis en place. Des gabions seront également installés sur la rive nord de la rivière Grise afin de protéger les câbles souterrains des processus d'érosion.

Il est prévu que la méthode du forage directionnel soit utilisée pour la traversée routes, des canaux et autres cours d'eau, le cas échéant. La technique du forage directionnel nécessite notamment l'utilisation d'eau et d'un fluide de forage. Bien qu'il s'agisse d'un évènement rare, la qualité des eaux de surface pourrait être affectée par une éventuelle fuite de ce fluide.

L'utilisation et le ravitaillement des engins de chantier au cours des travaux constituent des sources potentielles de contamination des eaux de surface et souterraines en cas d'évènements accidentels ou de mauvais état ou défaut d'entretien des matériels utilisés. Il en va de même des aires d'entretien et d'entreposage des matériels qui peuvent devenir des sources de rejets de substances polluantes. En effet, les eaux de surface peuvent être touchées par drainage de ces zones en cas de pluie. Les contaminants pourraient affecter les eaux souterraines par infiltration et percolation jusqu'à la nappe d'eau souterraine.

Les travaux associés au chantier et la présence des travailleurs durant l'aménagement de la ligne généreront des déchets (domestiques, industrielles) et des effluents liquides (issus du nettoyage des équipements, de l'arrosage, des eaux requis pour les forages, les eaux domestiques et sanitaires des campements des travailleurs, les eaux pluviales et/ou de ruissellement). Il importe d'assurer la gestion adéquate de ceux-ci afin d'éviter qu'ils ne deviennent une source de contamination pour la ressource en eau du milieu environnant.

Par exemple, non loin du tracé de la ligne dans la commune de Tabarre, une zone de résurgence de la nappe souterraine (commune de Tabarre) a été observée. Des forages, dont certains sont exploités, sont situés à proximité de celle-ci. L'excavation de la tranchée pour la mise sous terre des conducteurs, est susceptible de rendre accessible cette nappe d'eau durant une période d'au moins un mois à un endroit donné.

L'eau suintant dans les excavations devra être pompée vers l'extérieur et gérée de façon adéquate par l'entrepreneur avant d'être rejetée dans le réseau hydrographique.

Les canalisations souterraines existantes (ex. distribution d'eau potable), bien que peu répandues, pourraient être endommagées durant les travaux liés à la mise en place de la ligne souterraine, principalement du fait que leur emplacement exacte est bien souvent inconnu. Par exemple, la ligne souterraine longera en partie une conduite existante, localisée sous la rue de la Lumière dans la commune de Delmas. Il s'agit d'une conduite importante, assurant le transfert d'un réservoir de 3 000 m<sup>2</sup> (communication personnelle, M. Jean-Michel Virag, DINEPA, 24 septembre 2014). En cas de bris, il y aura inondation de la tranchée, et possiblement débordement, et aussi, il pourrait y avoir introduction de matières en suspension dans le réseau d'aqueduc.

Le tableau ci-dessous résume l'évaluation de l'importance des impacts des activités de construction du projet sur les eaux de surface et souterraines. L'intensité de chacun des impacts est évaluée à moyenne étant donné l'importance de cette ressource et du fait que les répercussions des activités du projet sur cet élément pourraient s'avérer appréciables si aucune mesure d'atténuation n'est mise en place.

**Phase : Construction**

**Composante : Eaux de surface et souterraines**

Impacts	Critères	Importance
Altération de la qualité des eaux de surface	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne
Altération de la qualité des eaux souterraines	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- S'assurer du respect des mesures identifiées relativement au sol
- Limiter le déboisement au strict minimum.
- Interdire le déboisement dans la bande riveraine des cours d'eau.
- Éviter d'effectuer les travaux durant les périodes de forte pluie.
- Tenir compte du drainage naturel dans le cadre des travaux et prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étangs. Ne pas obstruer les émissaires existants.
- Dans le cas où de nouveaux chemins sont construits pour accéder aux sites des travaux, installer des ponceaux de drainage en quantité et dimension suffisante là où requis pour permettre l'écoulement normal des eaux.
- Limiter au minimum l'empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau durant les travaux.
- Se munir de trousse de récupération d'hydrocarbures en cas de déversement accidentel et les avoir à disposition en permanence sur le chantier durant toute la durée des travaux.
- Aucun aménagement, zone de chantier, stationnement, ne doit être situé à moins de 60 m des cours d'eau (rivière, ruisseau, ravines). Interdire dans cet espace le ravitaillement et l'entretien des véhicules de transport et de la machinerie, l'entreposage temporaire des matériaux d'excavation, des matières résiduelles et rebuts de construction.
- En cas de forage directionnel, afin de limiter le risque de fuite de fluide de forage dans les eaux de surface, effectuer une surveillance visuelle et la récupération de celui-ci dans un bassin étanche, le cas échéant.
- Acheminer les eaux pompées de toutes les excavations (incluant celles de la rivière Grise) dans un bassin de décantation avant de les rejeter dans le réseau hydrographique. S'assurer que le taux de matières en suspension (mg/l) des eaux rejetées est égal ou inférieur à celui des eaux du milieu environnant.
- S'il existe une possibilité d'introduction de particules fines dans d'autres milieux aquatiques, appliquer toutes les mesures nécessaires pour les contenir ou les détourner vers une zone de décantation hors des cours d'eau.
- Pour accéder aux sites des travaux, utiliser les ponts et ponceaux existants. L'état de ceux-ci doit être vérifié au préalable et les mesures nécessaires pour stabiliser les berges doivent être mises en place si requis.
- Si les travaux requièrent l'installation de nouveaux ponceaux, ceux-ci ne doivent pas créer d'étangs, de chutes ni de fortes dénivellations, entraîner des inondations ni entraver la circulation des poissons.
- Baliser les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable avant le début des travaux afin de réduire au minimum les risques de bris durant les travaux.
- Réparer immédiatement tout drain endommagé durant les travaux, le cas échéant.
- Restaurer rapidement les aires de chantier avec des espèces végétales indigènes ayant un bon potentiel de stabilisation des sols.
- Tous les ponts et ponceaux aménagés afin d'accéder aux sites des travaux doivent être enlevés une fois les travaux terminés. Le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau doit être rétabli et les berges stabilisées.
- Contrôler périodiquement le contenu et la qualité des effluents provenant des travaux.
- Développer un plan de gestion des déchets solides, liquides et des déchets dangereux (ex. sols contaminés). Ce plan doit inclure :
  - les procédures permettant de minimiser, trier, réutiliser et recycler les déchets générés durant la construction;
  - les procédures permettant de séparer les déchets (industriels, domestiques, dangereux et recyclables) générés durant la construction;
  - les procédures adéquates pour la collecte, la manipulation, l'entreposage, le transport et la disposition finale des déchets conformes aux normes internationales;
  - les coordonnées de l'entreprise de service qui assurera la collecte, le transport et l'élimination des déchets produits dans le cadre des travaux ainsi que le nom de la personne responsable de ces activités;
- Ne permettre aucun brûlage des déchets générés durant les travaux.
- Tenir des registres des déchets produits (types et quantités) depuis leur entreposage temporaire jusqu'à leur élimination finale.
- S'assurer que l'entrepreneur dispose des autorisations auprès des instances gouvernementales pour effectuer la collecte, le transport et l'élimination des déchets produits durant les travaux.

- Prendre les dispositions nécessaires avec les autorités locales compétentes pour l'identification des lieux d'entreposage, d'enfouissement et/ou de traitement des déchets produits durant les travaux.
- S'assurer de remettre en place les gabions sur la rive sud de la rivière Grise tel qu'ils l'étaient avant les travaux.
- S'assurer que la mise en place de gabions sur la rive nord de la rivière Grise ne stimule pas de processus d'érosion ailleurs sur la rive (amont ou aval).

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Eaux de surface et souterraine

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Altération de la qualité des eaux de surface	Moyenne	Mineure
Altération de la qualité des eaux souterraines	Moyenne	Mineure

### 5.3.3 Sols

#### a. Définition de la composante

La composante « sol » réfère principalement à la dégradation de la qualité des sols par rapport à leur usage actuel pouvant résulter des travaux de construction prévus dans le cadre du projet.

#### b. Sources d'impacts

- Déboisement
- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier (aires des travaux, aires d'entreposage, bureaux, campement des travailleurs, excavation et terrassement, mise en place des équipements, rejets liquides, solides et gazeux, matières et déchets dangereux)
- Démantèlement des équipements désuets
- Transport des matériaux et de l'équipement
- Exploitation des zones d'emprunt

#### c. Impacts

Bien que le couvert forestier soit peu présent tout au long du tracé retenu pour la nouvelle ligne, son retrait pourrait accroître le ruissellement naturel, engendrer ou accélérer le processus d'érosion à certains endroits.

À certains endroits, de nouveaux chemins d'accès devront être construits pour accéder aux pylônes d'angle et d'ancrage (particulièrement pour le contournement de Mirebalais). Certains équipements, matériaux et matériel provenant de l'extérieur seront acheminés par camion aux sites de travaux. Ces activités pourraient stimuler les processus déjà actifs d'érosion ou activer l'érosion à certains endroits.

La structure et la topographie du sol seront modifiées par la circulation des véhicules lourds et surtout par les travaux d'excavation et de terrassement que ce soit pour les nouveaux accès, les fondations des nouveaux pylônes ou les tranchées pour la ligne souterraine.

Les sols seront compactés et des ornières pourraient être créées à certaines étapes de la construction. Les impacts sur le sol seront limités à l'emprise de la ligne dans la portion souterraine et à l'emplacement des nouveaux pylônes et des chemins d'accès dans la portion aérienne.

La qualité des sols pourrait être altérée en cas déversement ou fuite accidentelle d'huile et de carburant.

Les travaux d'excavation prévus dans le cadre de la construction de la ligne pourraient exposer des sols contaminés en raison d'activités antérieures, non répertoriées. Il peut s'agir d'enfouissement de déchets domestiques ou industriels dans le sol, de déversements divers (un site de réparation de véhicules a d'ailleurs été observé dans le tracé retenu de la portion souterraine de la ligne) ou d'infiltration d'eaux contaminées. En milieu agricole, dans la portion aérienne de la ligne, l'utilisation de différents pesticides ou herbicides peut avoir contaminé les sols.

Les travaux associés au chantier et la présence des travailleurs durant la construction de la ligne généreront des déchets (domestiques, industriels) et des effluents liquides (issus du nettoyage des équipements, de l'arrosage, des eaux requis pour les forages, les eaux domestiques et sanitaires, les eaux pluviales et/ou de ruissellement). Il importe d'assurer la gestion adéquate de ceux-ci afin d'éviter qu'ils ne deviennent une source de contamination pour les sols du milieu environnant.

Le tableau ci-dessous résume l'évaluation de l'importance des impacts des activités de construction du projet sur les sols. L'intensité de chacun des impacts est évaluée à moyenne étant donné l'importance de cette ressource et du fait que les répercussions des activités du projet sur cet élément pourraient s'avérer appréciables si aucune mesure d'atténuation n'est mise en place.

#### Phase : Construction

##### Composante : Sols

Impacts	Critères	Importance
Érosion des sols	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne
Modification de la structure des sols (compaction, formation d'ornières)	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Mineure
Contamination des sols par les hydrocarbures	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne
Contamination des sols par les déchets solides et liquides générés durant les travaux	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- S'assurer du respect des mesures identifiées relativement à l'eau.
- Si des indices de sols contaminés sont découverts (odeurs, couleurs, etc.), les mesures suivantes doivent être mises en place :
  - Prendre les mesures nécessaires afin de protéger les travailleurs lors du maniement des sols contaminés.
  - Confiner l'aire de rejet des sols contaminés et prendre les mesures nécessaires afin que l'eau de ruissellement ne se dissipe pas dans le sol ou atteigne un ouvrage de drainage ou un cours d'eau. Un polythène doit être utilisé pour accueillir et recouvrir le matériel contaminé excavé et entreposé temporairement.
  - Les sols contaminés devront être transportés et disposés dans un site dûment autorisé à les recevoir.
  - À la fin des travaux, remplir le trou avec du matériel non contaminé.
- Rétablir le drainage et stabiliser les sols susceptibles d'être érodés.

- Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin d'atténuer l'impact sur l'environnement. Respecter autant que possible la topographie naturelle et prévenir l'érosion.
- En présence de sol arable, décaper cette couche et la conserver séparément pour la remettre en place à la fin de l'intervention.
- Ne pas effectuer de terrassement ni d'excavation à moins de 60 m des cours d'eau.
- Ne pas modifier la topographie des berges d'un cours d'eau. Tout remblayage de cours d'eau permanent ou intermittent est interdit.
- Les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau doivent être réalisés dans les meilleurs délais.
- Afin d'éviter de stimuler les processus actifs d'érosion ou d'activer l'érosion à d'autres endroits, les mesures d'atténuation particulières suivantes devront être appliquées :
  - Éviter de circuler à proximité de la zone à risque élevée d'érosion;
  - Conserver la végétation bordant le haut des talus;
  - Conserver la végétation au creux des vallons dans les zones de pentes fortes.
- Comblés les ornières à la fin des travaux de manière à éviter l'érosion.
- À la fin des travaux, si l'excavation a atteint la nappe phréatique, l'entrepreneur doit remplir le trou avec du gravier ou du sable propre et le boucher avec un matériau imperméable pour empêcher l'infiltration de contaminants.
- À la fin des travaux sur un site donné, remettre les sols en état selon leur usage.

#### e. Impacts résiduels

##### Phase : Construction

##### Composante : Sols

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Érosion des sols	Moyenne	Mineure
Modification de la structure des sols (compaction, formation d'ornières)	Moyenne	Mineure
Contamination des sols par les hydrocarbures	Moyenne	Mineure
Contamination des sols par les déchets solides et liquides générés durant les travaux	Moyenne	Mineure

#### 5.3.4 Végétation

##### a. Définition de la composante

La composante « végétation » inclut tous les types de groupements végétaux et toutes les espèces floristiques (indigènes ou exotiques) pouvant être observées dans la zone d'étude du projet, incluant la végétation aquatique, riveraine et terrestre.

##### b. Sources d'impact

- Déboisement
- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier (aires des travaux, aires d'entreposage, bureaux, campement des travailleurs, excavation et terrassement, mise en place des équipements, rejets liquides, solides et gazeux, matières et déchets dangereux)

- Démantèlement des équipements désuets
- Transport des matériaux et de l'équipement
- Traversées de cours d'eau
- Exploitation des zones d'emprunt

### c. Impacts

Bien que le couvert arborescent soit peu présent tout au long du tracé existant ainsi que des nouveaux tronçons de ligne, du déboisement pourrait être requis à certains endroits au cours de la phase de construction, particulièrement lors de la mise en place des nouveaux pylônes de l'emprise pour le contournement de Mirebalais et l'aménagement des chemins d'accès. En outre, sur toute la longueur de la ligne, les arbres de grande taille qui ne permettent pas de respecter une hauteur de dégagement sécuritaire sous les conducteurs seront coupés.

Des travaux de déboisement ou de décapage pourraient également être requis pour la mise en place du chantier de construction (aires des travaux, aires d'entreposage, bureaux, campement des travailleurs).

Le démantèlement des équipements désuets pourrait également induire du décapage des sols et du déboisement.

Des milieux humides, et plus particulièrement la végétation riveraine, pourraient être affectés par le passage de la machinerie aux traversées de cours d'eau ou de ravines, particulièrement aux abords de la rivière Grise et le long du contournement de Mirebalais.

L'ouverture de nouvelles zones d'emprunt, le cas échéant, pourrait induire des pertes de végétation.

### Phase : Construction

#### Composante : Végétation

Impacts	Critères	Importance
Perte de végétation – Aménagement et la présence du chantier en général	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure
Perte de végétation – Contournement de Mirebalais et emprise en général	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne
Perte de végétation – Traversée des cours d'eau et des ravines	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : temporaire	Mineure
Perte de végétation – Exploitation de nouvelles zones d'emprunt	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : temporaire	Mineure

### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- Appliquer les mesures relatives aux sols, particulièrement les suivantes :
  - Limiter le déboisement au strict minimum;
  - Interdire tout empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau;
  - Restaurer rapidement les aires de chantier et toutes les autres aires affectées par les travaux de construction avec des espèces végétales indigènes à fort potentiel de stabilisation des sols.

- Remplacer, dans un rapport 1 pour 1, les arbres qui seront coupés dans l'emprise de la ligne électrique parce qu'ils nuiraient aux travaux ou parce qu'ils ne respectent pas la distance minimale de dégagement sécuritaire avec les conducteurs, de même que ceux qui seront éliminés dans l'emprise pour le contournement de Mirebalais, pour l'aménagement des chemins d'accès temporaires ou pour l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt. La mise en œuvre de cette mesure d'atténuation sera sous la responsabilité d'EDH. Les arbres qui seront plantés devront avoir un bon potentiel de stabilisation des sols. Les sites de plantation devront être sélectionnés en collaboration avec les instances communales concernées. Au besoin, pour la mise en place de cette mesure d'atténuation, EDH pourra s'associer avec une ONG possédant une expertise en reboisement.

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Végétation

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Perte de végétation – Aménagement et présence du chantier en général (terrassment, mise en place des équipements)	Moyenne	Mineure
Perte de végétation – Contournement de Mirebalais et emprise en général	Moyenne	Mineure
Perte de végétation – Traversée des cours d'eau et des ravines	Mineure	Mineure
Perte de végétation – Exploitation des nouvelles zones d'emprunt	Mineure	Mineure

## 5.3.5 Faune

### a. Définition de la composante

La composante « faune » inclut la faune terrestre, aquatique, semi-aquatique et aviaire et les habitats susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par le projet.

### b. Sources d'impact

- Déboisement
- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier (aires des travaux, aires d'entreposage, bureaux, campement des travailleurs, excavation et terrassment, mise en place des équipements, rejets liquides, solides et gazeux, matières et déchets dangereux)
- Démantèlement des équipements désuets
- Transport des matériaux et de l'équipement

### c. Impacts

Les activités de déboisement ou coupe d'arbres quoique limitées à certains endroits et plus particulièrement le long du contournement de Mirebalais, et de manière générale les travaux de construction, seront source de dérangement pour la faune et pourraient induire des pertes d'habitats. Les activités de déboisement pourraient entraîner des prises accessoires d'oiseaux, plus particulièrement si la coupe d'arbres est réalisée en période de nidification et d'élevage des jeunes. L'ouverture de nouvelles zones d'emprunt pourrait induire des pertes de végétation et d'habitats pour la faune, particulièrement la faune terrestre et aviaire. La construction de nouveaux

chemins d'accès contribuera au phénomène déjà important de fragmentation des habitats dans la zone d'étude du projet.

De manière générale, le bruit et les vibrations causés par la machinerie pourraient être des sources de dérangement temporaire pour la faune.

Les travaux de construction pourraient accentuer le ruissellement à certains endroits (par exemple à l'approche des ravines) et faciliter le transport des particules fines dans le milieu environnant, dont les cours d'eau, particulièrement en période de forte pluie, ce qui pourrait altérer les habitats fauniques aquatiques et riverains.

La végétation riveraine, qui constitue un bon habitat d'abri et de reproduction de la faune ichthyenne, pourrait également être affectée par le passage de la machinerie aux traversées de cours d'eau et de ravines, le cas échéant. Tout événement ou activité contribuant à détériorer la qualité de l'eau pourraient entraîner une altération des habitats de la faune aquatique.

### Phase : Construction

#### Composante : Faune

Impacts	Critères	Importance
Perte d'habitats fauniques – Aménagement et présence du chantier en général	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure
Perte d'habitats fauniques – Contournement de Mirebalais et emprise en général	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne
Perte d'habitats fauniques – Traversée des cours d'eau et des ravines	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : temporaire	Mineure
Perte d'habitats fauniques – Exploitation de nouvelles zones d'emprunt	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : temporaire	Mineure

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- Appliquer les mesures d'atténuation relatives à l'eau de surface et à la végétation, particulièrement les suivantes :
  - Limiter le déboisement au strict minimum;
  - Éviter le déboisement en période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes afin de réduire les pertes par prises accessoires;
  - Éviter d'effectuer les travaux durant les périodes de fortes pluies;
  - Interdire tout empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau;
  - Restaurer rapidement les aires de chantier avec des espèces végétales indigènes à fort potentiel de stabilisation des sols;
  - Prohiber le ravitaillement de la machinerie à moins de 60 m de tout cours d'eau et s'assurer que les entrepreneurs disposent de l'équipement nécessaire en cas de déversement accidentel.
- Installer des balises sphériques de couleur sur les conducteurs dans la section de la ligne comprise entre la mer et le secteur du Trou Caïman/Lac Azuéi afin de limiter les risques de collision avec les oiseaux en migration.

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Faune

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Perte d'habitats fauniques – Aménagement et présence du chantier en général	Mineure	Mineure
Perte d'habitats fauniques – Contournement de Mirebalais et emprise en général	Moyenne	Mineure
Perte d'habitats fauniques – Traversée des cours d'eau et des ravines	Mineure	Mineure
Perte d'habitats fauniques – Exploitation de nouvelles zones d'emprunt	Mineure	Mineure

### 5.3.6 Biodiversité

#### a. Définition de la composante

La Convention sur la diversité biologique définit la composante « biodiversité » comme étant « *la variabilité des organismes vivants de toutes sortes d'écosystèmes notamment terrestres, marins, et aquatiques ainsi que des complexes écologiques dont ils font partie; cela inclut la diversité au sein des espèces, entre espèces et des écosystèmes* ».

Compte tenu du faible niveau de connaissance sur certaines composantes du milieu naturel dans la zone d'étude, le principe de précaution s'impose dans l'évaluation de l'importance des impacts potentiels du projet sur la biodiversité.

#### b. Sources d'impact

- Déboisement
- Aménagement de chemins d'accès temporaires
- Aménagement et présence du chantier (aires des travaux, aires d'entreposage, bureaux, campement des travailleurs, excavation et terrassement, mise en place des équipements, rejets liquides, solides et gazeux, matières et déchets dangereux)
- Présence de travailleurs
- Démantèlement des équipements désuets
- Transport des matériaux et de l'équipement
- Exploitation de nouvelles zones d'emprunt

#### c. Impacts

Le peu d'informations actuellement disponibles dans la zone d'étude ne permet pas d'identifier d'habitats critiques. Il est improbable que de tels habitats existent dans l'emprise de la ligne existante. Cependant, cette présomption ne peut être formulée pour le nouveau tracé qui contournera l'agglomération de Mirebalais et qui nécessitera la mise en place de 16 nouveaux pylônes (4 pylônes d'angle et 8 de suspension).

Les superficies qui devront être déboisées pour la mise en place de chemins d'accès, du chantier et des divers équipements prévus au projet ne sont pas encore précisées mais demeureront somme toute minimales. Le

déplacement de la machinerie pour ce faire altérera localement la végétation ce qui pourrait avoir des incidences sur la biodiversité régionale. Des déversements accidentels lors du ravitaillement en carburant des engins de chantier pourraient contaminer l'eau, les sols et la végétation, ce qui pourrait se refléter sur la biodiversité locale.

Conséquemment, les impacts potentiels directs sur la biodiversité régionale susceptibles d'être générés en période de construction seront probablement mineurs. Toutefois, les zones qui seront touchées par les activités de construction n'étant pas toutes délimitées à cette étape-ci de faisabilité du projet, n'ont donc pas fait l'objet d'un inventaire détaillé. Bien que la majorité des écosystèmes de la zone d'étude restreinte du projet aient été profondément modifiés de manière anthropique pour l'agriculture, on ne peut exclure la possibilité qu'une ou plusieurs de ces zones abritent des habitats critiques pour des espèces de flore ou de faune endémiques ou menacées. Cette probabilité augmente dans la nouvelle section de la ligne qui contournera l'agglomération de Mirebalais. Lors du remplacement des conducteurs sur toute la longueur de l'emprise, les arbres de grande taille qui ne permettent pas de respecter une hauteur de dégagement sécuritaire sous la ligne, seront coupés. Ces activités sont source de dérangement pour la faune et pourraient induire des pertes d'habitats et de biodiversité.

En milieu rural, la présence de travailleurs sur le chantier pourrait contribuer à augmenter temporairement la pression exercée sur les ressources naturelles locales comme le bois à des fins de production de charbon, et ainsi avoir un impact négatif sur la biodiversité régionale. On suppose qu'une bonne partie des travailleurs requis pour la construction des équipements seront recrutés localement. Conséquemment, leur présence sur le chantier ne devrait pas se traduire par une augmentation de la pression sur les ressources et devrait avoir peu d'incidence sur la biodiversité régionale.

Si de nouvelles zones d'emprunt sont requises, leur exploitation pourrait également avoir des incidences sur la biodiversité locale.

#### Phase : Construction

##### Composante : Biodiversité

Impacts	Critères	Importance
Perte de biodiversité – Déboisement aux sites des nouveaux pylônes et des pylônes d'angle et d'ancrage	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne
Perte de biodiversité – Autres sites des travaux et accès	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure
Perte de biodiversité – Présence de travailleurs	Nature : négatif Intensité : faible Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure
Perte de biodiversité – Exploitation de nouvelles zones d'emprunt	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- Mettre en application les mesures relatives à la végétation et à la faune.
- Remplacer, dans un rapport 1 pour 1, les arbres qui seront coupés dans l'emprise de la ligne électrique parce qu'ils nuiraient aux travaux ou parce qu'ils ne respectent pas la distance minimale de dégagement sécuritaire avec les conducteurs, de même que ceux qui seront éliminés dans l'emprise pour le contournement de Mirebalais, pour l'aménagement des chemins d'accès temporaires ou pour l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt. La mise en œuvre de cette mesure d'atténuation sera sous la responsabilité d'EDH. Les arbres qui

seront plantés devront avoir un bon potentiel de stabilisation des sols. Les sites de plantation devront être sélectionnés en collaboration avec les instances communales concernées. Au besoin, pour la mise en place de cette mesure d'atténuation, EDH pourra s'associer avec une ONG possédant une expertise en reboisement.

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Biodiversité

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Perte de biodiversité – Déboisement aux sites des nouveaux pylônes et des pylônes d'angle et d'ancrage	Moyenne	Mineure (positif) <sup>3</sup>
Perte de biodiversité – Autres sites des travaux et accès	Moyenne	Mineure
Perte de biodiversité – Présence des travailleurs	Mineure	Mineure
Perte de biodiversité – Exploitation de nouvelles zones d'emprunt	Mineure	Mineure

### 5.3.7 Occupation du sol et tenure des terres

#### a. Définition de la composante

La composante « occupation du sol et tenure des terres » traite des différentes utilisations du sol dans la zone du projet. Elle concerne l'utilisation actuelle et prévue du territoire.

#### b. Sources d'impact

- Acquisition et/ou occupation des terres, expropriation et indemnisation
- Déplacement et réinstallation des populations
- Aménagement des accès
- Déboisement

#### c. Impacts

En milieu urbain, la ligne de transport sera enfouie dans l'emprise actuelle de routes tertiaires appartenant aux communes de Delmas, de Tabarre et de Croix-des-Bouquets. Ailleurs, en milieu rural, sauf à Mirebalais où la ligne contournera dorénavant la ville, le tracé emprunté par la ligne demeure le même que l'existant. Il n'y aura donc aucun impact sur l'occupation du sol et la tenure des terres sur cette portion du tracé. Soulignons cependant que l'on y trouve quelques bâtiments qui devront être détruits.

Le tracé de contournement de la ville de Mirebalais, quant à lui, traversera des terres agricoles et de pâturage. Ces terres représentent souvent la principale sinon la seule source de subsistance et de revenus des ménages en milieu rural. Soulignons qu'environ 80 % des parcelles agricoles en Haïti sont très petites, ayant une

<sup>3</sup> On estime qu'à moyen et long termes, la remise en état des aires affectées par les travaux et le remplacement des arbres qui seront éliminés dans l'emprise ou dans les autres zones de travaux auront un impact positif sur la biodiversité.

superficie comprise entre 1 et 1,8 ha, de sorte que toute perte de terres est importante (MARNDR, sans date). Cependant, l'acquisition permanente de terres par le projet ne concerne que la superficie sise sous les nouveaux pylônes. Le tracé de contournement de Mirebalais n'implique la mise en place que de 16 nouveaux pylônes et donc l'acquisition d'un total maximal de 400 m<sup>2</sup> de terres agricoles. Ailleurs, dans l'emprise, les activités agricoles pourront se poursuivre une fois les travaux de construction de la ligne complétés. Les chemins d'accès mis en place en période de construction ne devraient pas être maintenus en période d'exploitation. Sinon, cela impliquera une acquisition additionnelle de terres agricoles.

Rappelons que peu d'exploitants agricoles possèdent un titre de propriété. La plupart des propriétaires de terres en Haïti le sont en vertu de droits coutumiers. Ces derniers devront être compensés pour la perte de terres s'ils peuvent prouver leurs droits en regard des lois coutumières du pays.

### Phase : Construction

#### Composante : Occupation du sol et tenure des terres

Impacts	Critères	Importance
Perte de terres agricoles	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Moyenne

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- Choisir l'emplacement des pylônes du contournement de Mirebalais de manière à éviter d'accaparer les sols ayant un bon potentiel agricole.
- Advenant l'acquisition de superficies de terres agricoles, compenser les propriétaires des terres d'un montant leur permettant d'acquérir une terre de rendement équivalent ou supérieur (mesures prises en compte dans le Plan d'action de réinstallation).

#### e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Occupation du sol et tenure des terres

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Perte de terres agricoles	Moyenne	Mineure

## 5.3.8 Population

### a. Définition de la composante

La composante « population » concerne les aspects démographiques ainsi que les principales caractéristiques des populations locales et des populations migrantes : nombre d'habitants et répartition de la population, rapport hommes/femmes, etc.

### b. Sources d'impact

- Acquisition et/ou occupation des terres, expropriation et indemnisation
- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier
- Présence de travailleurs expatriés ou provenant de l'extérieur de la région (campement)

### c. Impacts

En milieu urbain, dans les communes de Delmas, de Tabarre et de la Croix-des-Bouquets, la ligne de transport électrique sera enfouie et empruntera le réseau routier existant limitant au minimum les impacts sur la population riveraine du projet. À Mirebalais, le nouveau tracé de la ligne aérienne contournera la ville afin de ne pas affecter les habitations en place. Le nouveau tracé a été déterminé en prenant garde d'éviter les bâtiments existants. Ailleurs, le tracé de la ligne aérienne 115 kV actuelle demeure le même et on trouve 14 bâtiments résidentiels et 1 site industriel, disséminés dans l'emprise de 20 mètres (4 bâtiments résidentiels entre les pylônes 1 et 36, 10 bâtiments résidentiels et 1 site industriel entre les pylônes 48 à 152). Les bâtiments devront être détruits et reconstruits hors de l'emprise. À raison de cinq membres par ménage, la réinstallation concerne environ 70 personnes.

Les travaux en souterrain et en aérien requerront au total une soixantaine de travailleurs expatriés et un certain nombre de travailleurs haïtiens provenant d'autres régions (10 travailleurs haïtiens spécialisés sont prévus, et une soixantaine de travailleurs non spécialisés) qui viendront s'installer à proximité des différents chantiers le long du tracé de la ligne. Ceux-ci seront logés dans des campements construits à leur intention ou héberger temporairement dans les villes à proximité des chantiers. Dans tous les cas, ces travailleurs, presque en totalité masculins, côtoieront les populations locales et pourront causer de manière temporaire un déséquilibre entre les hommes et les femmes dans la zone environnant les chantiers. Cette situation pourrait entraîner des conséquences néfastes sur l'équilibre social et la santé des populations.

De même, compte tenu des conditions de vie difficiles des populations, on pourrait observer l'arrivée d'individus à proximité des chantiers attirés par la possibilité d'y trouver un emploi ou une opportunité d'affaire. Ces derniers pourraient accroître les impacts négatifs sur les populations locales.

#### Phase : Construction

##### Composante : Population

Impacts	Critères	Importance
Déplacement de populations	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Moyenne
Modification du ratio hommes/femmes	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure
Venue opportuniste de travailleurs	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure

### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- Dès que le tracé est définitif, en informer les communes concernées afin que ces dernières interdisent la construction de nouveaux bâtiments dans l'emprise.
- Consulter/informer les populations à toutes les étapes du projet.
- Procéder à l'élaboration d'un Plan d'action de réinstallation lequel comportera, entre autres, les mesures d'atténuation suivantes :
  - Informer/consulter les ménages affectés concernant les modalités de relocalisation;
  - Informer/consulter les ménages affectés pour l'établissement des compensations;
  - Payer les compensations avant le début des travaux;
  - Établir un mécanisme formel de règlement des litiges;

- S'assurer que les personnes déplacées se retrouvent dans des conditions équivalentes ou supérieures suite au projet.
- Si possible, localiser les campements de travailleurs à une distance raisonnable des populations locales.
- Limiter l'arrivée des travailleurs opportunistes à proximité des chantiers par des campagnes d'information sur le processus d'embauche ainsi que sur le nombre et le type d'emplois disponibles.
- Afin de minimiser les effets induits par une modification du ratio hommes/femmes, mettre en place des mesures encourageant l'embauche de travailleurs résidant dans les localités limitrophes aux sites des travaux.
- S'assurer que soient fixées des règles d'éthique et de bonne conduite portant sur les relations entre les travailleurs et les résidents (entrepreneurs).

#### e. Impacts résiduels

##### Phase : Construction

##### Composante : Population

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Déplacement des populations	Moyenne	Mineure
Modification du ratio hommes/femmes	Mineure	Négligeable
Venue opportuniste de travailleurs	Mineure	Négligeable

#### 5.3.9 Femmes et groupes vulnérables

##### a. Définition de la composante

La composante « femmes et groupes vulnérables » tient compte des impacts du projet sur les femmes et les groupes vulnérables. Les groupes vulnérables concernent principalement les veuves, les femmes abandonnées, les femmes chefs de ménage, les jeunes filles-mères, les personnes âgées, les personnes handicapées physiques ou mentales ainsi que les personnes atteintes d'une maladie incurable. Les ménages pauvres et très pauvres, lesquels représentent plus des deux tiers du total des ménages haïtiens, font également partie des groupes vulnérables.

##### b. Source d'impacts

- Acquisition et/ou occupation des terres, expropriation et indemnisation
- Déplacement et réinstallation des populations
- Présence de travailleurs expatriés ou provenant de l'extérieur de la région (campement)

##### c. Impacts

Même si la perte d'habitations sera minime et que la perte de terres agricoles, principale source de revenus des ménages, sera très faible, les compensations versées devront faire en sorte que les ménages concernés par le projet, souvent déjà dans une situation précaire, ne soient pas appauvris ou réduits à l'indigence.

Les compensations seront versées préférentiellement en nature mais pourront également dans certains cas être versées en espèce. Les décisions relatives à la gestion du patrimoine familial étant prises par les hommes, il est probable que ce sont eux qui décideront du type de compensation souhaité. L'un des risques des compensations monétaires est la dilapidation des sommes perçues par le bénéficiaire ou l'affectation de ces sommes à des dépenses non reliées aux besoins du ménage. Les épouses de ces chefs de ménage pourraient être lésées et se retrouver dans une situation difficile suite au projet.

Les personnes vulnérables en raison d'un handicap, de la maladie ou de l'absence de soutien familial seront affectées de manière spécifique lors de la réinstallation. En cas de relocalisation, les personnes vulnérables pourront avoir de la difficulté à se déplacer et vivre un très grand stress.

Les chantiers de construction entraînent souvent le développement d'activités de prostitution dans les villages/quartiers situés en périphérie du projet. La présence de campements de travailleurs, l'afflux de main-d'œuvre masculine et les salaires afférents constituent des facteurs de développement de la prostitution. Les femmes et les enfants vivant dans une grande précarité financière sont les plus à risque.

**Phase : Construction**

**Composante : Femmes et groupes vulnérables**

Impacts	Critères	Importance
Augmentation de la pauvreté des ménages pauvres	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Moyenne
Augmentation de la pauvreté des femmes	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Moyenne
Augmentation de la vulnérabilité des personnes handicapées	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Mineure
Augmentation des risques de prostitution	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : locale Intensité : forte	Moyenne

**d. Mesures d'atténuation et de bonification**

- Élaborer un Plan d'action de réinstallation qui s'assurera de :
  - Compenser toutes pertes d'habitat et de sources de subsistance afin de garantir que les populations affectées retrouvent un niveau de vie supérieur ou similaire à celui qu'elles avaient avant le projet;
  - Prendre en compte les impacts du projet sur les femmes et groupes vulnérables;
  - Privilégier autant que possible des compensations en nature plutôt qu'en espèce;
  - En cas de compensations en espèce, verser le montant dans un compte détenu conjointement par le chef de ménage et son épouse/conjoint;
  - Prévoir une assistance spécifique ou des mesures d'accompagnement pour le versement des compensations et la réinstallation des personnes appartenant aux groupes vulnérables : aide à la négociation d'ententes, aide à l'ouverture d'un compte en banque, déménagement, etc.
- Développer des activités de sensibilisation (séances d'animation, causeries, entretiens) au niveau des villages situés à proximité des campements de travailleurs et des principaux chantiers. Ces activités seront préférablement menées par des prestataires de services spécialisés notamment des ONG intervenant déjà dans la prévention de la prostitution, des IST et du VIH/SIDA.

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Femmes et groupes vulnérables

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Augmentation de la pauvreté des ménages pauvres	Moyenne	Mineure
Augmentation de la pauvreté des femmes	Moyenne	Mineure
Augmentation de la vulnérabilité des personnes affectées	Mineure	Négligeable
Augmentation des risques prostitution	Moyenne	Mineure

### 5.3.10 Économie locale et emploi

#### a. Définition de la composante

La composante « économie locale et emploi » traite de la création d'emplois et des activités économiques qui ont cours dans la zone d'étude. Celles-ci pourraient être touchées de manière positive ou négative durant la phase de construction.

#### b. Source d'impact

- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier
- Approvisionnement en biens et services
- Présence de travailleurs expatriés ou haïtiens provenant de l'extérieur de la zone du projet

#### c. Impacts

Les travaux de réhabilitation entraîneront une perte temporaire ou permanente d'actifs pour les populations le long du corridor des travaux.

En milieu rural, le projet acquerra de manière permanente la superficie de terres sise sous les pylônes. Bien que très faibles (400 m<sup>2</sup>), la perte de ces superficies entraînera pour les ménages concernés, la perte de moyens de subsistance et/ou de sources de revenus, lesquelles devront être compensées. Cet impact a déjà été traité à la section relative à l'occupation du sol.

Des ménages seront également affectés par la nécessité, lors de la réhabilitation de la ligne, d'accéder aux terres ce qui pourra entraîner la destruction de récoltes ou encore l'impossibilité d'utiliser certaines terres agricoles pendant la durée des travaux. Les ménages touchés pourront être propriétaires de la terre, locataires, métayers, usufruitiers ou encore occupants irréguliers. L'agriculture constituant la principale source de subsistance et de revenus des populations, la perte de récoltes ou d'actifs agricoles, même temporaire, pourra avoir un impact négatif significatif pour les ménages affectés. La perte de cultures annuelles et pérennes devra ainsi être compensée de manière à ce que les ménages ne subissent aucune baisse de revenus à cause du projet.

En milieu urbain, des commerces sont installés le long du tracé de la ligne souterraine. Les travaux prévus conduiront à la fermeture temporaire de certains tronçons routiers ce qui pourra entraîner une baisse de revenus de ces entreprises. De petits commerçants ambulants se retrouvent également le long de ces routes et devront trouver un nouvel endroit où vendre leurs marchandises à moins qu'ils ne satisfassent dorénavant les besoins du personnel de chantier.

Enfin, le projet requerra l'emploi de travailleurs spécialisés (environ 15 expatriés et 10 haïtiens) et non spécialisés (environ 45 expatriés et 60 haïtiens). Les emplois spécialisés seront comblés en grande partie par de la main-d'œuvre étrangère ou haïtienne provenant de l'extérieur de la zone d'étude. Certains travailleurs de corps de métier (ingénieur, topographe, etc.) pourraient trouver un emploi sur les chantiers du projet. Les emplois non spécialisés pourront être comblés par de la main-d'œuvre locale ou expatriée. Ces emplois, bien que d'une durée limitée, ont une valeur importante dans un contexte de pauvreté et de non-emploi.

Outre les possibilités d'emplois, le projet offrira des opportunités d'affaire pour les populations locales. Les salariés dépenseront localement pour l'achat de denrées alimentaires et de biens courants. Aux abords des chantiers, de petits étals s'installeront afin de répondre à la demande du personnel de chantier. Ces activités accroîtront principalement les revenus des femmes participant ainsi à l'amélioration de leurs conditions de vie.

### Phase : Construction

#### Composante : Économie locale et emploi

Impacts	Critères	Importance
Perte de productions agricoles	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Mineure
Perte de revenus pour les commerces	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Mineure
Création d'emplois qualifiés pour la population active haïtienne	Nature : positif Durée : temporaire Etendue : régionale Intensité : faible	Mineure
Accès à des emplois rémunérés	Nature : positif Durée : temporaire Etendue : locale Intensité : forte	Moyenne
Création d'opportunités de revenus pour les populations locales	Nature : positif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Mineure

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- En milieu rural, impliquer les agriculteurs dans la planification des travaux et du calendrier de réalisation pour minimiser les pertes.
- Réaliser les travaux en tenant compte de la période des récoltes.
- Compenser les pertes temporaires de revenus des agriculteurs liées à la perte de récoltes (pris en compte dans le Plan de réinstallation abrégé).
- Minimiser la construction de nouveaux chemins d'accès en utilisant ceux déjà présents ou encore en utilisant la main-d'œuvre locale pour le transport des équipements. Les nouveaux chemins doivent éviter autant que possible les terres cultivées.
- Remettre en état les terres agricoles compactées.
- En milieu urbain, compenser les commerçants localisés le long du tracé de la ligne souterraine pour la perte de revenus durant les travaux.
- Voir, si requis, à relocaliser temporairement les commerçants ambulants installés le long du tracé ou à les prioriser pour la desserte du personnel de chantier.
- Mener une campagne de recrutement afin de favoriser les candidatures haïtiennes pour combler les emplois qualifiés.

- Recruter localement les travailleurs non spécialisés.
- Établir une liste des hommes et femmes désireux de postuler pour des emplois et la transmettre aux entreprises chargées des travaux.
- Assurer un processus de recrutement équitable donnant accès tant aux femmes qu'aux hommes.
- Bien informer les femmes et les hommes de la nature des travaux et les sensibiliser à la possibilité pour les femmes de les accomplir.
- Dans les localités où il existe un grand nombre de jeunes peu scolarisés et sans travail, leur donner la priorité sur les hommes déjà engagés dans des activités économiques, agricoles ou autres.
- Fournir toute information/formation nécessaire pour l'accomplissement des travaux de manière à accroître les possibilités d'emplois futurs similaires dans d'autres chantiers pour ces travailleurs et ces travailleuses.
- Faire bénéficier en premier lieu les populations locales des opportunités d'affaire en les informant des besoins du personnel de chantier.
- Au besoin, faciliter le transport des femmes à proximité des chantiers pour qu'elles puissent offrir le repas du midi aux travailleurs.

#### e. Impacts résiduels

##### Phase : Construction

##### Composante : Économie locale et emploi

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Perte de productions agricoles	Mineure	Négligeable
Perte de revenus pour les commerces	Mineure	Négligeable
Création d'emplois qualifiés pour la population active haïtienne	Mineure (positif)	Mineure
Accès à des emplois rémunérés	Moyenne (positif)	Moyenne
Création d'opportunités de revenus pour les populations locales	Mineure (positif)	Mineure

#### 5.3.11 Infrastructures et services

##### a. Définition de la composante

Sont traités sous ce titre, les infrastructures et services liés à l'approvisionnement en eau potable, à l'assainissement, à l'approvisionnement en énergie, à l'éducation, etc. ainsi que les équipements marchands et les équipements culturels pouvant être affectés par le projet.

##### b. Sources d'impact

- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier
- Transport des matériaux et de l'équipement

##### c. Impacts

Les impacts sur les infrastructures existantes se feront surtout sentir sur le réseau routier tertiaire emprunté pour la mise en place de la ligne de transport souterraine dans les communes de Delmas, de Tabarre et de la Croix-des-Bouquets. Les travaux s'effectueront par tronçon d'une longueur maximale de 800 mètres et occuperont sur cette distance la quasi-totalité de la route empruntée pour une période d'environ un mois. Pendant cette période, la circulation sur ces axes sera limitée ou interdite. De même, les marchands (mobiles – denrées, eau, etc.) qui s'installent habituellement le long de ces axes ou les desservent (ex. collecte des déchets, livraison) pourraient subir une baisse de leurs activités au cours des travaux (voir section 5.3.10).

Des dommages aux infrastructures de transport routier ou d'approvisionnement en eau pourraient également être causés par la circulation de camions lourds ou lors des travaux d'excavation. Entre autres, la mise en place de la ligne souterraine, peut accidentellement causer des dommages (accrochage, détérioration, fissuration, etc.) à des réseaux non ou mal répertoriés.

La mise en place de campements de travailleurs pourra entraîner une pression sur les services publics notamment l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement. De même, les populations pourraient subir des interruptions temporaires des services publics notamment des services d'électricité durant les travaux de réfection.

**Phase : Construction**

**Composante : Infrastructures et services**

Impacts	Critères	Importance
Fermeture temporaire de voies de circulation ou de routes du réseau tertiaire	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Mineure
Dommages aux infrastructures	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure
Perte d'accès aux petits marchands et services	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Mineure
Pression sur les services publics	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Mineure
Interruption temporaire des services	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Mineure

**d. Mesures d'atténuation et de bonification**

- Planifier une voie de contournement des chantiers en concertation avec les autorités locales.
- Respecter la capacité portante des routes et effectuer les réparations requises après les travaux.
- Après les travaux, restaurer à l'état naturel les chemins d'accès qui deviendront inutiles durant la phase d'exploitation.
- Baliser les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable qui pourraient être touchés par les travaux.
- Remettre en état les infrastructures qui auront été endommagées lors des travaux.
- Planifier, en concertation avec les autorités locales, la relocalisation temporaire de certains petits marchands (étals, chariots) et/ou une voie de contournement menant à ces derniers pendant la réalisation des travaux.
- S'assurer que les campements de travailleurs ou les sites de chantier soient autonomes quant à l'approvisionnement en eau potable et aux services d'assainissement.
- Minimiser les interruptions de services publics notamment les services d'électricité pendant les travaux.
- Lorsqu'il est nécessaire d'interrompre un service public (transport, eau potable, électricité, etc.), aviser l'autorité de gestion concernée afin qu'elle puisse en avvertir les populations.

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Infrastructures et services

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Fermeture de routes du réseau tertiaire	Mineure	Négligeable
Dommages aux infrastructures	Mineure	Négligeable
Perte d'accès aux petits marchands et services	Mineure	Négligeable
Pression sur les services publics	Mineure	Négligeable
Interruption temporaire des services	Mineure	Négligeable

### 5.3.12 Patrimoine archéologique et culturel

#### a. Définition de la composante

La composante « patrimoine archéologique et culturel » concerne les éléments constituant l'héritage des populations tels les lieux sacrés, les cimetières, les sites historiques et archéologiques et les lieux naturels d'importance.

#### b. Sources d'impact

- Acquisition et/ou occupation des terres, expropriation et indemnisation
- Déboisement
- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier (excavation et terrassement)
- Exploitation des zones d'emprunt
- Présence de travailleurs

#### c. Impacts

Bien qu'aucun patrimoine archéologique n'ait été identifié dans la zone d'étude, la possibilité qu'un site d'importance non recensé encore à ce jour soit découvert et affecté lors des travaux d'excavation notamment ne peut être écartée. Un bris d'artéfact pourrait alors survenir accidentellement.

On compte dans l'emprise de la ligne une église qui devra être détruite et reconstruite hors emprise. Cet aspect est pris en compte dans le Plan d'action de réinstallation.

### Phase : Construction

#### Composante : Patrimoine archéologique et culturel

Impacts	Critères	Importance
Découverte fortuite d'un site archéologique	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Moyenne

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- Établir avant le début des travaux, une procédure pour le signalement aux autorités compétentes de toute découverte fortuite lors des travaux. Les travaux en cours devront être immédiatement interrompus et un expert devra être mandaté par les autorités compétentes pour réaliser une inspection et/ou un sondage archéologique des lieux.

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Patrimoine archéologique et culturel

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Découverte fortuite d'un site archéologique	Moyenne	Mineure

### 5.3.13 Santé et sécurité des populations

#### a. Définition de la composante

La composante « santé et sécurité des populations » porte sur l'état de santé des populations et son évolution pendant et à la suite de la réalisation du projet. Elle concerne également les aspects de sécurité des populations affectées par le projet. La santé et sécurité des travailleurs font l'objet du chapitre 6.

#### b. Sources d'impact

- Présence des travailleurs venant de l'extérieur de la zone du projet
- Présence de campements temporaires (alimentation en eau et gestion des eaux usés, gestion des déchets)

#### c. Impacts

Lors de la phase de construction du projet, la présence de travailleurs, principalement de sexe masculin, favorisera le brassage avec les populations locales et la venue de prostituées ce qui augmentera le risque de contamination. On pourrait noter une augmentation des cas d'infection au VIH et autres IST de la population locale et du personnel de chantier (voir le chapitre 6). Les cas de grossesse non désirée pourraient également augmenter.

De plus, il serait possible d'observer à proximité des campements de travailleurs une augmentation de l'incidence de maladies dues aux mauvaises conditions d'hygiène soit des maladies transmissibles par vecteur ou des maladies hydriques. Une certaine augmentation de l'incidence d'infections pulmonaires dues aux poussières pourrait également être constatée à proximité des chantiers en milieu urbain.

Lors des travaux, de nombreux véhicules circuleront ce qui pourraient augmenter le nombre d'accidents de circulation.

Les travaux de réfection de la ligne s'effectueront alors que le réseau sera sous tension. Des risques d'électrocution pour les travailleurs mais également pour la population sont donc présents.

**Phase : Construction****Composante : Santé et sécurité des populations**

Impacts	Critères	Importance
Propagation des IST et du VIH/SIDA	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Moyenne
Augmentation de l'incidence des maladies transmissibles par vecteur et les maladies hydriques	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Mineure
Augmentation de l'incidence de maladies pulmonaires	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Mineure
Accidents de circulation	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Mineure
Risque d'électrocution	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : forte	Mineure

**d. Mesures d'atténuation et de bonification**

- Prendre des dispositions afin que le personnel de chantier bénéficie de services sanitaires comportant des services de dépistage, des conseils, des prescriptions, un suivi médical et une prise en charge des malades du VIH/SIDA.
- Inclure dans le cahier des charges des entreprises du chantier de construction, des activités de lutte contre les IST et le VIH/SIDA au profit des travailleurs et de la population.
- Inclure dans le cahier des charges des entreprises du chantier de construction, un poste de coordonnateur en santé et sécurité avec des responsabilités spécifiques pour l'application de la politique de lutte contre le VIH/SIDA.
- Fournir des préservatifs aux salariés.
- Élaborer et mettre en œuvre un programme culturellement adapté d'information et de sensibilisation des populations locales sur les maladies et les grandes pandémies (tuberculose, VIH/SIDA, etc.).
- Mettre en place des latrines et autres installations sanitaires adéquates dans les campements de travailleurs pour éviter la propagation des maladies à la population environnante.
- Privilégier l'emploi de travailleurs locaux.
- Mettre en place des mesures afin d'atténuer les émissions de poussières attribuables aux chantiers.
- Limiter la vitesse et assurer une signalisation aux abords de la zone des travaux et des chemins d'accès.
- Aménager les entrées/sorties des chantiers de façon sécuritaire afin de nuire le moins possible aux déplacements des populations.
- Concernant les risques d'accident et d'électrocution, développer, communiquer et mettre en œuvre des mesures de sécurité et de prévention efficaces pour les populations.

## e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Santé et sécurité des populations

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Propagation des IST et du VIH/SIDA	Moyenne	Mineure
Augmentation de l'incidence des maladies transmissibles par vecteur et les maladies hydriques	Mineure	Négligeable
Augmentation de l'incidence de maladies pulmonaires	Mineure	Négligeable
Accidents de circulation	Mineure	Négligeable
Risque d'électrocution	Mineure	Négligeable

### 5.3.14 Habitat et qualité de vie

#### a. Définition de la composante

La composante « habitat et qualité de vie » intègre tous les facteurs qui influencent la qualité de vie des populations tels que l'accès à l'eau potable et aux infrastructures et services de base, l'habitat, le paysage, la salubrité, le mode de vie et les us et coutumes.

#### b. Sources d'impact

- Acquisition et/ou occupation des terres, expropriation et indemnisation
- Déplacement et réinstallation des populations
- Déboisement
- Aménagement des accès
- Aménagement et présence du chantier
- Transport des matériaux et de l'équipement

#### c. Impacts

La réfection de la ligne aérienne exigera la relocalisation de quelques bâtiments d'habitation situés dans son emprise (14 en tout). Les populations déplacées pourraient ressentir des désagréments et une certaine insécurité. Le projet pourra également entraîner la perte de certains équipements inamovibles liés à l'habitation de même que la perte d'arbres fruitiers ou à usages multiples appartenant à des particuliers.

Presque toutes les sources d'impact potentiel du projet occasionneront certains effets sur la qualité de vie des populations sises à proximité des chantiers. Les impacts appréhendés sont multiples et comprennent la frustration des populations non consultées, la détérioration du milieu de vie à cause des poussières et de la pollution, le bruit excessif pendant et après les heures normales de travail, les vibrations générées par la circulation, l'accumulation de déchets dans les environs des chantiers et du campement de travailleurs, les problèmes de circulation et de stationnement à proximité des chantiers, les conflits sociaux dus à l'arrivée des travailleurs et la dégradation du paysage (présence de la machinerie, des travaux, déboisement, etc.). Toutefois, l'importance de ces impacts est limitée en raison de la courte durée des travaux de construction.

Du côté des infrastructures de base, les véhicules transportant le matériel et les équipements devront emprunter des routes secondaires ou tertiaires ou des pistes d'accès, la plupart en mauvais état. Ces véhicules avec leur lourde charge pourraient endommager encore davantage l'état des routes et ainsi aggraver les conditions de circulation pour les populations.

La non-utilisation de la main-d'œuvre locale pour la construction pourrait susciter des frustrations de la part de la population compte tenu des conditions économiques des ménages dans la zone. De même, il existe un risque que le recrutement local soit source de conflits entre ceux qui seront embauchés et ceux qui ne le seront pas. Enfin, les compensations qui seront offertes aux personnes dont les habitations sont situées dans l'emprise de la ligne actuelle (et qui sont en fait des occupants illégaux) risquent de soulever des conflits avec les populations locales qui ont dû, elles, se déplacer sans aucune compensation lors de la mise en place initiale de la ligne, le cas échéant.

### Phase : Construction

#### Composante : Habitat et qualité de vie

Impacts	Critères	Importance
Perte de bâtiments à usage d'habitation	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Moyenne
Pertes d'équipements inamovibles liés à l'habitation	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure
Pertes d'arbres	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure
Détérioration du milieu de vie (bruit, poussière, déchet, etc.)	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : locale Intensité : forte	Moyenne
Aggravation des conditions de circulation	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : locale Intensité : moyenne	Mineure
Risque de conflits sociaux	Nature : Négatif Durée : temporaire Etendue : locale Intensité : forte	Moyenne

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- Compenser les pertes d'habitation et les pertes d'équipement de manière à ce que les personnes touchées se retrouvent dans des conditions meilleures à celles qu'elles avaient avant le projet.
- Compenser les pertes d'arbres en considérant les pertes de source de subsistance ou de revenus provenant de ces arbres jusqu'à l'atteinte de la maturité.
- Offrir un appui logistique ou une indemnité financière aux personnes devant être déplacées.
- Prévoir en période de pré-construction, un processus d'information et de consultation (Plan de communication) des populations locales au sujet des procédures de compensation et de réinstallation.
- Mettre en place un mécanisme de consultation et de collaboration permanente avec les populations locales sur les activités du projet et les inconvénients engendrés.
- Mettre en œuvre les mesures d'atténuation mentionnées aux sections relatives à l'air, l'eau et les sols.
- Établir les campements de travailleurs à une distance raisonnable des villages.
- Imposer un poids maximal et la mise en place d'un système de contrôle pour prévenir une détérioration du réseau routier local.
- Mettre en place un système de signalisation indiquant la présence des travaux et la meilleure façon de les éviter.

- Une fois la phase de construction complétée, prévoir la réhabilitation complète des tronçons routiers ayant été détériorés en raison des activités du projet.
- Insérer dans le contrat des entrepreneurs une clause sociale prévoyant que les travailleurs seront sensibilisés et incités à respecter le mode et la qualité de vie des populations locales.
- Maximiser la création d'emplois et les opportunités d'affaires pour les populations locales.
- Informer les autorités et populations locales concernant le processus mis de l'avant pour maximiser la création d'emplois au niveau local.
- Prévoir dans le plan de communication, des mesures de mitigation efficaces pour enrayer les risques de conflits sociaux dus au versement de compensations aux occupants illégaux dans l'emprise de la ligne.

#### e. Impacts résiduels

##### Phase : Construction

##### Composante : Habitat et qualité de vie

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Perte de bâtiments à usage d'habitation	Moyenne	Mineure
Pertes d'équipements inamovibles liés à l'habitation	Mineure	Négligeable
Pertes d'arbres	Mineure	Négligeable
Détérioration du milieu de vie	Moyenne	Mineure
Aggravation des conditions de circulation	Mineure	Négligeable
Risque de conflits sociaux	Moyenne	Mineure

#### 5.3.15 Récapitulatif – Phase de construction

Le tableau 5.4 présente les résultats de l'analyse environnementale et sociale pour la phase de construction du projet de réfection de la ligne à 115 kV Périgère – Nouveau Delmas.

Tableau 5.4 Récapitulatif de l'analyse des impacts et mesures – Phase de construction

Composante (Lieu/Impacts)	Nature (P/N)	Durée (P/T)	Étendue (R/L/P)	Intensité (Fo/M/Fa)	Importance (Ma/Mo/Mi)	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel (Ma/Mo/Mi/N)											
<b>Qualité de l'air et ambiance sonore</b>																		
Altération de la qualité de l'air	N	T	L	M	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afin de réduire la levée de poussières, arroser lorsque possible avec de l'eau non contaminée ou de produits non-toxiques, les aires de travaux, les lieux de passage des véhicules ainsi que les lieux de nivellement et d'excavation. L'eau utilisée, le cas échéant, ne doit pas provenir des eaux domestiques ou de ruissellement.</li> <li>Équiper de dispositifs anti-pollution efficaces les véhicules de transport et la machinerie.</li> <li>Assurer l'entretien adéquat des moteurs des véhicules et équipements utilisés sur le site.</li> <li>Recouvrir les camions transportant du matériel granulaire (sable, gravier) de bâches de protection.</li> <li>Exploiter uniquement des bancs d'emprunt situés à bonne distance des zones habitées.</li> <li>Prendre des mesures pour limiter les émissions de poussières lors des activités de manutention du béton.</li> <li>Ne permettre aucun brûlage des déchets générés durant les travaux.</li> <li>S'assurer de ne pas excéder les niveaux de bruits suivants lors des travaux :</li> </ul>	N											
Altération des niveaux sonores	N	T	L	M	Mi	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Récepteur</th> <th colspan="2">Une heure L<sub>Aeq</sub> (dBA)</th> </tr> <tr> <th>De jour 07h00 – 19h00</th> <th>De nuit 19h00 – 7h00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Résidentiel; institutionnel, éducatif 55</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Industriel, commercial</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter le transport de la machinerie, des équipements, matériaux et matériel à la période de jour (aucun transport de nuit).</li> <li>• Limiter la vitesse des camions et autres véhicules.</li> <li>• Munir tous les véhicules et les équipements mécaniques servant à la réalisation des travaux de pots d'échappement et les maintenir en bon état de fonctionnement.</li> <li>• Lorsque possible, sélectionner les équipements les plus silencieux.</li> <li>• Opérer les équipements selon le mode le plus silencieux.</li> <li>• Éteindre les machines à usage intermittent entre les périodes de travail ou les faire fonctionner à leur régime minimal.</li> </ul>	Récepteur	Une heure L <sub>Aeq</sub> (dBA)		De jour 07h00 – 19h00	De nuit 19h00 – 7h00	Résidentiel; institutionnel, éducatif 55	55	45	Industriel, commercial	70	70	N
Récepteur	Une heure L <sub>Aeq</sub> (dBA)																	
	De jour 07h00 – 19h00	De nuit 19h00 – 7h00																
Résidentiel; institutionnel, éducatif 55	55	45																
Industriel, commercial	70	70																
<b>Eaux de surface et souterraines</b>																		
Altération de la qualité des eaux de surface	N	P	L	M	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer du respect des mesures identifiées relativement au sol.</li> <li>• Limiter le déboisement au strict minimum.</li> <li>• Interdire le déboisement dans la bande riveraine des cours d'eau.</li> <li>• Éviter d'effectuer les travaux durant les périodes de forte pluie.</li> <li>• Tenir compte du drainage naturel dans le cadre des travaux et prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étangs. Ne pas obstruer les émissaires existants.</li> <li>• Dans le cas où de nouveaux chemins sont construits pour accéder aux sites des travaux, installer des ponceaux de drainage en quantité et dimension suffisante là où requis pour permettre l'écoulement normal des eaux.</li> <li>• Limiter au minimum l'empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau durant les travaux.</li> <li>• Se munir de trousse de récupération d'hydrocarbures en cas de déversement accidentel et les avoir à disposition en permanence sur le chantier durant toute la durée des travaux.</li> <li>• Aucun aménagement, zone de chantier, stationnement, ne doit être situé à moins de 60 m des cours d'eau (rivière, ruisseau, ravines). Interdire dans cet espace le ravitaillement et l'entretien des véhicules de transport et de la machinerie, l'entreposage temporaire des matériaux d'excavation, des matières résiduelles et rebuts de construction.</li> <li>• En cas de forage directionnel, afin de limiter le risque de fuite de fluide de forage dans les eaux de surface, effectuer une surveillance visuelle et la récupération de celui-ci dans un bassin étanche, le cas échéant.</li> <li>• Acheminer les eaux pompées de toutes les excavations (incluant celles de la rivière Grise) dans un bassin de décantation avant de les rejeter dans le réseau hydrographique. S'assurer que le taux de matières en suspension (mg/l) des eaux rejetées est égal ou inférieur à celui des eaux du milieu environnant.</li> </ul>	Mi											
Altération de la qualité des eaux souterraines	N	P	L	M	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer du respect des mesures identifiées relativement au sol.</li> <li>• Limiter le déboisement au strict minimum.</li> <li>• Interdire le déboisement dans la bande riveraine des cours d'eau.</li> <li>• Éviter d'effectuer les travaux durant les périodes de forte pluie.</li> <li>• Tenir compte du drainage naturel dans le cadre des travaux et prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étangs. Ne pas obstruer les émissaires existants.</li> <li>• Dans le cas où de nouveaux chemins sont construits pour accéder aux sites des travaux, installer des ponceaux de drainage en quantité et dimension suffisante là où requis pour permettre l'écoulement normal des eaux.</li> <li>• Limiter au minimum l'empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau durant les travaux.</li> <li>• Se munir de trousse de récupération d'hydrocarbures en cas de déversement accidentel et les avoir à disposition en permanence sur le chantier durant toute la durée des travaux.</li> <li>• Aucun aménagement, zone de chantier, stationnement, ne doit être situé à moins de 60 m des cours d'eau (rivière, ruisseau, ravines). Interdire dans cet espace le ravitaillement et l'entretien des véhicules de transport et de la machinerie, l'entreposage temporaire des matériaux d'excavation, des matières résiduelles et rebuts de construction.</li> <li>• En cas de forage directionnel, afin de limiter le risque de fuite de fluide de forage dans les eaux de surface, effectuer une surveillance visuelle et la récupération de celui-ci dans un bassin étanche, le cas échéant.</li> <li>• Acheminer les eaux pompées de toutes les excavations (incluant celles de la rivière Grise) dans un bassin de décantation avant de les rejeter dans le réseau hydrographique. S'assurer que le taux de matières en suspension (mg/l) des eaux rejetées est égal ou inférieur à celui des eaux du milieu environnant.</li> </ul>	Mi											

Composante (Lieu/Impacts)	Nature (P/N)	Durée (P/T)	Étendue (R/L/P)	Intensité (Fo/M/Fa)	Importance (Ma/Mo/Mi)	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel (Ma/Mo/Mi/N)
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'il existe une possibilité d'introduction de particules fines dans d'autres milieux aquatiques, appliquer toutes les mesures nécessaires pour les contenir ou les détourner vers une zone de décantation hors des cours d'eau.</li> <li>• Pour accéder aux sites des travaux, utiliser les ponts et ponceaux existants. L'état de ceux-ci doit être vérifié au préalable et les mesures nécessaires pour stabiliser les berges doivent être mises en place si requis.</li> <li>• Si les travaux requièrent l'installation de nouveaux ponceaux, ceux-ci ne doivent pas créer d'étangs, de chutes ni de fortes dénivellations, entraîner des inondations ni entraver la circulation des poissons.</li> <li>• Baliser les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable avant le début des travaux afin de réduire au minimum les risques de bris durant les travaux.</li> <li>• Réparer immédiatement tout drain endommagé durant les travaux, le cas échéant.</li> <li>• Restaurer rapidement les aires de chantier avec des espèces végétales indigènes ayant un bon potentiel de stabilisation des sols.</li> <li>• Tous les ponts et ponceaux aménagés afin d'accéder aux sites des travaux doivent être enlevés une fois les travaux terminés. Le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau doit être rétabli et les berges stabilisées.</li> <li>• Contrôler périodiquement le contenu et la qualité des effluents provenant des travaux.</li> <li>• Développer un plan de gestion des déchets solides, liquides et des déchets dangereux (ex. sols contaminés). Ce plan doit inclure : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ les procédures permettant de minimiser, trier, réutiliser et recycler les déchets générés durant la construction;</li> <li>■ les procédures permettant de séparer les déchets (industriels, domestiques, dangereux et recyclables) générés durant la construction;</li> <li>■ les procédures adéquates pour la collecte, la manipulation, l'entreposage, le transport et la disposition finale des déchets conformes aux normes internationales;</li> <li>■ les coordonnées de l'entreprise de service qui assurera la collecte, le transport et l'élimination des déchets produits dans le cadre des travaux ainsi que le nom de la personne responsable de ces activités;</li> </ul> </li> <li>• Ne permettre aucun brûlage des déchets générés durant les travaux.</li> <li>• Tenir des registres des déchets produits (types et quantités) depuis leur entreposage temporaire jusqu'à leur élimination finale.</li> <li>• S'assurer que l'entrepreneur dispose des autorisations auprès des instances gouvernementales pour effectuer la collecte, le transport et l'élimination des déchets produits durant les travaux.</li> <li>• Prendre les dispositions nécessaires avec les autorités locales compétentes pour l'identification des lieux d'entreposage, d'enfouissement et/ou de traitement des déchets produits durant les travaux.</li> <li>• S'assurer de remettre en place les gabions sur la rive sud de la rivière Grise tel qu'ils l'étaient avant les travaux.</li> <li>• S'assurer que la mise en place de gabions sur la rive nord de la rivière Grise ne stimule pas de processus d'érosion ailleurs sur la rive (amont ou aval).</li> </ul>	
<b>Sols</b>							
Érosion des sols	N	P	L	M	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer du respect des mesures identifiées relativement à l'eau.</li> <li>• Si des indices de sols contaminés sont découverts (odeurs, couleurs, etc.), les mesures suivantes doivent être mises en place : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prendre les mesures nécessaires afin de protéger les travailleurs lors du maniement des sols contaminés.</li> <li>■ Confiner l'aire de rejet des sols contaminés et prendre les mesures nécessaires afin que l'eau de ruissellement ne se dissipe pas dans le sol ou atteigne un ouvrage de drainage ou un cours d'eau. Un polythène doit être utilisé pour accueillir et recouvrir le matériel contaminé excavé et entreposé temporairement.</li> <li>■ Les sols contaminés devront être transportés et disposés dans un site dûment autorisé à les recevoir.</li> <li>■ À la fin des travaux, remplir le trou avec du matériel non contaminé.</li> </ul> </li> <li>• Rétablir le drainage et stabiliser les sols susceptibles d'être érodés.</li> <li>• Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin d'atténuer l'impact sur l'environnement. Respecter autant que possible la topographie naturelle et prévenir l'érosion.</li> <li>• En présence de sol arable, décaper cette couche et la conserver séparément pour la remettre en place à la fin de l'intervention.</li> <li>• Ne pas effectuer de terrassement ni d'excavation à moins de 60 m des cours d'eau.</li> <li>• Ne pas modifier la topographie des berges d'un cours d'eau. Tout remblayage de cours d'eau permanent ou intermittent est interdit.</li> <li>• Les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau doivent être réalisés dans les meilleurs délais.</li> <li>• Afin d'éviter de stimuler les processus actifs d'érosion ou d'activer l'érosion à d'autres endroits, les mesures d'atténuation particulières suivantes devront être appliquées : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Éviter de circuler à proximité de la zone à risque élevée d'érosion;</li> </ul> </li> </ul>	Mi
Modification de la structure des sols (compaction, formation d'ornières)	N	P	L	M	Mi		Mi
Contamination des sols par les hydrocarbures	N	P	L	M	Mo		Mi
Contamination des sols par les déchets solides et liquides générés durant les travaux	N	P	L	M	Mo		Mi

Composante (Lieu/Impacts)	Nature (P/N)	Durée (P/T)	Étendue (R/L/P)	Intensité (Fo/M/Fa)	Importance (Ma/Mo/Mi)	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel (Ma/Mo/Mi/N)
						<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conserver la végétation bordant le haut des talus;</li> <li>■ Conserver la végétation au creux des vallons dans les zones de pentes fortes.</li> <li>● Comblé les ornières à la fin des travaux de manière à éviter l'érosion.</li> <li>● À la fin des travaux, si l'excavation a atteint la nappe phréatique, l'entrepreneur doit remplir le trou avec du gravier ou du sable propre et le boucher avec un matériau imperméable pour empêcher l'infiltration de contaminants.</li> <li>● À la fin des travaux sur un site donné, remettre les sols en état selon leur usage.</li> </ul>	
<b>Végétation</b>							
Perte de végétation : Aménagement et présence du chantier en général	N	T	L	M	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Appliquer les mesures relatives aux sols, particulièrement les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limiter le déboisement au strict minimum;</li> <li>■ Interdire tout empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau;</li> <li>■ Restaurer rapidement les aires de chantier et toutes les autres aires affectées par les travaux de construction avec des espèces végétales indigènes à fort potentiel de stabilisation des sols.</li> </ul> </li> <li>● Remplacer, dans un rapport 1 pour 1, les arbres qui seront coupés dans l'emprise de la ligne électrique parce qu'ils nuiraient aux travaux ou parce qu'ils ne respectent pas la distance minimale de dégagement sécuritaire avec les conducteurs, de même que ceux qui seront éliminés dans l'emprise pour le contournement de Mirebalais, pour l'aménagement des chemins d'accès temporaires ou pour l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt. La mise en œuvre de cette mesure d'atténuation sera sous la responsabilité d'EDH. Les arbres qui seront plantés devront avoir un bon potentiel de stabilisation des sols. Les sites de plantation devront être sélectionnés en collaboration avec les instances communales concernées. Au besoin, pour la mise en place de cette mesure d'atténuation, EDH pourra s'associer avec une ONG possédant une expertise en reboisement.</li> </ul>	Mi
Perte de végétation : Contournement de Mirebalais et emprise en général	N	P	L	M	Mo		Mi
Perte de végétation : Traversée des cours d'eau et des ravines	N	T	P	M	Mi		Mi
Perte de végétation : Exploitation des nouvelles zones d'emprunt	N	T	P	M	Mi		Mi
<b>Faune</b>							
Perte d'habitats fauniques : Aménagement et présence du chantier en général	N	T	L	M	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Appliquer les mesures d'atténuation relatives à l'eau de surface et à la végétation, particulièrement les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limiter le déboisement au strict minimum;</li> <li>■ Éviter le déboisement en période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes afin de réduire les pertes par prises accessoires;</li> <li>■ Éviter d'effectuer les travaux durant les périodes de fortes pluies;</li> <li>■ Interdire tout empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau;</li> <li>■ Restaurer rapidement les aires de chantier avec des espèces végétales indigènes à fort potentiel de stabilisation des sols;</li> <li>■ Prohiber le ravitaillement de la machinerie à moins de 60 m de tout cours d'eau et s'assurer que les entrepreneurs disposent de l'équipement nécessaire en cas de déversement accidentel.</li> </ul> </li> <li>● Installer des balises sphériques de couleur sur les conducteurs dans la section de la ligne comprise entre la mer et le secteur du Trou Caïman/Lac Azuéi afin de limiter les risques de collision avec les oiseaux en migration.</li> </ul>	Mi
Perte d'habitats fauniques : Contournement de Mirebalais et emprise en général	N	P	L	M	Mo		Mi
Perte d'habitats fauniques : Traversée des cours d'eau et des ravines	N	T	P	M	Mi		Mi
Perte d'habitats fauniques : Exploitation des nouvelles zones d'emprunt	N	T	P	M	Mi		Mi

Composante (Lieu/Impacts)	Nature (P/N)	Durée (P/T)	Étendue (R/L/P)	Intensité (Fo/M/Fa)	Importance (Ma/Mo/Mi)	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel (Ma/Mo/Mi/N)
<b>Biodiversité</b>							
Perte de biodiversité – Déboisement aux sites des nouveaux pylônes et des pylônes d'angle et d'arrêt	N	P	L	M	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en application les mesures relatives à la végétation et à la faune.</li> <li>Remplacer, dans un rapport 1 pour 1, les arbres qui seront coupés dans l'emprise de la ligne électrique parce qu'ils nuiraient aux travaux ou parce qu'ils ne respectent pas la distance minimale de dégagement sécuritaire avec les conducteurs, de même que ceux qui seront éliminés dans l'emprise pour le contournement de Mirebalais, pour l'aménagement des chemins d'accès temporaires ou pour l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt. La mise en œuvre de cette mesure d'atténuation sera sous la responsabilité d'EDH. Les arbres qui seront plantés devront avoir un bon potentiel de stabilisation des sols. Les sites de plantation devront être sélectionnés en collaboration avec les instances communales concernées. Au besoin, pour la mise en place de cette mesure d'atténuation, EDH pourra s'associer avec une ONG possédant une expertise en reboisement.</li> </ul>	Mi
Perte de biodiversité – Autres sites des travaux et accès	N	T	L	M	Mi		
Perte de biodiversité – Présence de travailleurs	N	T	L	Fa	Mi		
Perte de biodiversité – Exploitation de nouvelles zones d'emprunt	N	T	L	M	Mi		
<b>Occupation du sol et tenure des terres</b>							
Perte de terres agricoles	N	P	P	Fo	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir l'emplacement des pylônes du contournement de Mirebalais de manière à éviter d'accaparer les sols ayant un bon potentiel agricole.</li> <li>Advenant l'acquisition de superficies de terres agricoles, compenser les propriétaires des terres d'un montant leur permettant d'acquérir une terre de rendement équivalent ou supérieur (mesures prises en compte dans le Plan d'action de réinstallation).</li> </ul>	Mi
<b>Population</b>							
Déplacement de la population	N	P	P	Fo	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dès que le tracé est définitif, en informer les communes concernées afin que ces dernières interdisent la construction de nouveaux bâtiments dans l'emprise.</li> <li>Consulter/informer les populations à toutes les étapes du projet.</li> <li>Procéder à l'élaboration d'un Plan d'action de réinstallation lequel comportera, entre autres, les mesures d'atténuation suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Informer/consulter les ménages affectés concernant les modalités de relocalisation;</li> <li>Informer/consulter les ménages affectés pour l'établissement des compensations;</li> <li>Payer les compensations avant le début des travaux;</li> <li>Établir un mécanisme formel de règlement des litiges;</li> <li>S'assurer que les personnes déplacées se retrouvent dans des conditions équivalentes ou supérieures suite au projet.</li> </ul> </li> <li>Si possible, localiser les campements de travailleurs à une distance raisonnable des populations locales.</li> <li>Limiter l'arrivée des travailleurs opportunistes à proximité des chantiers par des campagnes d'information sur le processus d'embauche ainsi que sur le nombre et le type d'emplois disponibles.</li> <li>Afin de minimiser les effets induits par une modification du ratio hommes/femmes, mettre en place des mesures encourageant l'embauche de travailleurs résidant dans les localités limitrophes aux sites des travaux.</li> <li>S'assurer que soient fixées des règles d'éthique et de bonne conduite portant sur les relations entre les travailleurs et les résidents (entrepreneurs).</li> </ul>	Mi
Modification du ratio homme/femme	N	T	P	Fa	Mi		N
Venue opportuniste de travailleurs	N	T	P	Fa	Mi		N
<b>Femmes et groupes vulnérables</b>							
Augmentation de la pauvreté des ménages pauvres	N	P	P	Fo	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaborer un Plan d'action de réinstallation qui s'assurera de : <ul style="list-style-type: none"> <li>Compenser toutes pertes d'habitat et de sources de subsistance afin de garantir que les populations affectées retrouvent un niveau de vie supérieur ou similaire à celui qu'elles avaient avant le projet;</li> <li>Prendre en compte les impacts du projet sur les femmes et groupes vulnérables;</li> <li>Privilégier autant que possible des compensations en nature plutôt qu'en espèce;</li> <li>En cas de compensations en espèce, verser le montant dans un compte détenu conjointement par le chef de ménage et son épouse/conjoint;</li> <li>Prévoir une assistance spécifique ou des mesures d'accompagnement pour le versement des compensations et la réinstallation des personnes appartenant aux groupes vulnérables : aide à la négociation d'ententes, aide à l'ouverture d'un compte en banque, déménagement, etc.</li> </ul> </li> </ul>	Mi
Augmentation de la pauvreté des femmes	N	P		P	Mo		Mi
Augmentation de la vulnérabilité des personnes handicapées	N	T	P	M	Mi		N
Augmentation des risques de prostitution	N	T	L	Fo	Mo		Mi

Composante (Lieu/Impacts)	Nature (P/N)	Durée (P/T)	Étendue (R/L/P)	Intensité (Fo/M/Fa)	Importance (Ma/Mo/Mi)	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel (Ma/Mo/Mi/N)
						<ul style="list-style-type: none"> <li>Développer des activités de sensibilisation (séances d'animation, causeries, entretiens) au niveau des villages situés à proximité des campements de travailleurs et des principaux chantiers. Ces activités seront préférablement menées par des prestataires de services spécialisés notamment des ONG intervenant déjà dans la prévention de la prostitution, des IST et du VIH/SIDA.</li> </ul>	
<b>Économie locale et emploi</b>							
Perte de productions agricoles	N	T	P	Fo	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>En milieu rural, impliquer les agriculteurs dans la planification des travaux et du calendrier de réalisation pour minimiser les pertes.</li> <li>Réaliser les travaux en tenant compte de la période des récoltes.</li> <li>Compenser les pertes temporaires de revenus des agriculteurs liées à la perte de récoltes (pris en compte dans le Plan d'action de réinstallation).</li> <li>Minimiser la construction de nouveaux chemins d'accès en utilisant ceux déjà présents ou encore en utilisant la main-d'œuvre locale pour le transport des équipements. Les nouveaux chemins doivent éviter autant que possible les terres cultivées.</li> <li>Remettre en état les terres agricoles compactées.</li> <li>En milieu urbain, compenser les commerçants localisés le long du tracé de la ligne souterraine pour la perte de revenus durant les travaux.</li> <li>Voir, si requis, à relocaliser temporairement les commerçants ambulants installés le long du tracé ou à les prioriser pour la desserte du personnel de chantier.</li> <li>Mener une campagne de recrutement afin de favoriser les candidatures haïtiennes pour combler les emplois qualifiés.</li> <li>Recruter localement les travailleurs non spécialisés.</li> <li>Établir une liste des hommes et femmes désireux de postuler pour des emplois et la transmettre aux entreprises chargées des travaux.</li> <li>Assurer un processus de recrutement équitable donnant accès tant aux femmes qu'aux hommes.</li> <li>Bien informer les femmes et les hommes de la nature des travaux et les sensibiliser à la possibilité pour les femmes de les accomplir.</li> <li>Dans les localités où il existe un grand nombre de jeunes peu scolarisés et sans travail, leur donner la priorité sur les hommes déjà engagés dans des activités économiques, agricoles ou autres.</li> <li>Fournir toute information/formation nécessaire pour l'accomplissement des travaux de manière à accroître les possibilités d'emplois futurs similaires dans d'autres chantiers pour ces travailleurs et ces travailleuses.</li> <li>Faire bénéficier en premier lieu les populations locales des opportunités d'affaire en les informant des besoins du personnel de chantier.</li> <li>Au besoin, faciliter le transport des femmes à proximité des chantiers pour qu'elles puissent offrir le repas du midi aux travailleurs.</li> </ul>	N
Perte de revenus pour les commerces	N	T	P	Fo	Mi		N
Création d'emplois qualifiés pour la population active haïtienne	P	T	R	Fa	Mi		Mi
Accès à des emplois rémunérés	P	T	L	Fo	Mo		Mo
Création d'opportunités de revenus pour les populations locales	P	T	P	Mo	Mi		Mo
<b>Infrastructures et services</b>							
Fermeture temporaire de voies de circulation ou de routes du réseau tertiaire	N	T	P	Mo	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planifier une voie de contournement des chantiers en concertation avec les autorités locales.</li> <li>Respecter la capacité portante des routes et effectuer les réparations requises après les travaux.</li> <li>Après les travaux, restaurer à l'état naturel les chemins d'accès qui deviendront inutiles durant la phase d'exploitation.</li> <li>Baliser les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable qui pourraient être touchés par les travaux.</li> <li>Remettre en état les infrastructures qui auront été endommagées lors des travaux.</li> <li>Planifier, en concertation avec les autorités locales, la relocalisation temporaire de certains petits marchands (étals, chariots) et/ou une voie de contournement menant à ces derniers pendant la réalisation des travaux.</li> <li>S'assurer que les campements de travailleurs ou les sites de chantier soient autonomes quant à l'approvisionnement en eau potable et aux services d'assainissement.</li> <li>Minimiser les interruptions de services publics notamment les services d'électricité pendant les travaux.</li> <li>Lorsqu'il est nécessaire d'interrompre un service public (transport, eau potable, électricité, etc.), aviser l'autorité de gestion concernée afin qu'elle puisse en avvertir les populations.</li> </ul>	N
Domages aux infrastructures	N	P	P	Fa	Mi		N
Perte d'accès aux petits marchands et petits services	N	T	P	Fo	Mi		N
Pression sur les services publics	N	T	P	Fa	Mi		N
Interruption temporaire des services	N	T	P	Fo	Mi		N
<b>Patrimoine archéologique et culturel</b>							
Découverte fortuite d'un site archéologique	N	P	P	Mo	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Établir avant le début des travaux, une procédure pour le signalement aux autorités compétentes de toute découverte fortuite lors des travaux. Les travaux en cours devront être immédiatement interrompus et un expert devra être mandaté par les autorités compétentes pour réaliser une inspection et/ou un sondage archéologique des lieux.</li> </ul>	Mi

Composante (Lieu/Impacts)	Nature (P/N)	Durée (P/T)	Étendue (R/L/P)	Intensité (Fo/M/Fa)	Importance (Ma/Mo/Mi)	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel (Ma/Mo/Mi/N)
<b>Santé et sécurité des populations</b>							
Propagation des IST et du VIH/SIDA	N	P	P	Fo	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prendre des dispositions afin que le personnel de chantier bénéficie de services sanitaires comportant des services de dépistage, des conseils, des prescriptions, un suivi médical et une prise en charge des malades du VIH/SIDA.</li> <li>Inclure dans le cahier des charges des entreprises du chantier de construction, des activités de lutte contre les IST et le VIH/SIDA au profit des travailleurs et de la population.</li> <li>Inclure dans le cahier des charges des entreprises du chantier de construction, un poste de coordonnateur en santé et sécurité avec des responsabilités spécifiques pour l'application de la politique de lutte contre le VIH/SIDA.</li> <li>Fournir des préservatifs aux salariés.</li> <li>Élaborer et mettre en œuvre un programme culturellement adapté d'information et de sensibilisation des populations locales sur les maladies et les grandes pandémies (tuberculose, VIH/SIDA, etc.).</li> <li>Mettre en place des latrines et autres installations sanitaires adéquates dans les campements de travailleurs pour éviter la propagation des maladies à la population environnante.</li> <li>Privilégier l'emploi de travailleurs locaux.</li> <li>Mettre en place des mesures afin d'atténuer les émissions de poussières attribuables aux chantiers.</li> <li>Limiter la vitesse et assurer une signalisation aux abords de la zone des travaux et des chemins d'accès.</li> <li>Aménager les entrées/sorties des chantiers de façon sécuritaire afin de nuire le moins possible aux déplacements des populations.</li> <li>Concernant les risques d'accident et d'électrocution, développer, communiquer et mettre en œuvre des mesures de sécurité et de prévention efficaces pour les populations.</li> </ul>	Mi
Augmentation de l'incidence des maladies transmissibles par vecteur et les maladies hydriques	N	T	P	Fo	Mi		N
Augmentation de l'incidence de maladies pulmonaires	N	T	P	Fo	Mi		N
Accidents de circulation	N	T	P	M	Mi		N
Risque d'électrocution	N	T	P	Fo	Mi		N
<b>Habitat et qualité de vie</b>							
Perte de bâtiments à usage d'habitation	N	P	P	M	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compenser les pertes d'habitation et les pertes d'équipement de manière à ce que les personnes touchées se retrouvent dans des conditions meilleures à celles qu'elles avaient avant le projet.</li> <li>Compenser les pertes d'arbres en considérant les pertes de source de subsistance ou de revenus provenant de ces arbres jusqu'à l'atteinte de la maturité.</li> <li>Offrir un appui logistique ou une indemnité financière aux personnes devant être déplacées.</li> <li>Prévoir en période de pré-construction, un processus d'information et de consultation (Plan de communication) des populations locales au sujet des procédures de compensation et de réinstallation.</li> <li>Mettre en place un mécanisme de consultation et de collaboration permanente avec les populations locales sur les activités du projet et les inconvénients engendrés.</li> <li>Mettre en œuvre les mesures d'atténuation mentionnées aux sections relatives à l'air, l'eau et les sols.</li> <li>Établir les campements de travailleurs à une distance raisonnable des villages.</li> <li>Imposer un poids maximal et la mise en place d'un système de contrôle pour prévenir une détérioration du réseau routier local.</li> <li>Mettre en place un système de signalisation indiquant la présence des travaux et la meilleure façon de les éviter.</li> <li>Une fois la phase de construction complétée, prévoir la réhabilitation complète des tronçons routiers ayant été détériorés en raison des activités du projet.</li> <li>Insérer dans le contrat des entrepreneurs une clause sociale prévoyant que les travailleurs seront sensibilisés et incités à respecter le mode et la qualité de vie des populations locales.</li> <li>Maximiser la création d'emplois et les opportunités d'affaires pour les populations locales.</li> <li>Informers les autorités et populations locales concernant le processus mis de l'avant pour maximiser la création d'emplois au niveau local.</li> <li>Prévoir dans le plan de communication, des mesures de mitigation efficaces pour enrayer les risques de conflits sociaux dus au versement de compensations aux occupants illégaux dans l'emprise de la ligne.</li> </ul>	Mi
Pertes d'équipements inamovibles liés à l'habitation	N	P	P	F	Mi		N
Pertes d'arbres	N	P	P	F	Mi		N
Détérioration du milieu de vie (bruit, poussière, déchet, etc.)	N	T	L	F	Mo		Mi
Aggravation des conditions de circulation	N	T	L	M	Mi		N
Risque de conflits sociaux	N	T	L	F	Mo		Mi

Nature : P : Positif; N : Négatif  
Durée : P : Permanente; T : Temporaire  
Étendue : R : Régionale; L : Locale; P : Ponctuelle  
Intensité : Fo : Forte; M : Moyenne; Fa : Faible  
Importance : Ma : Majeure; Mo : Moyenne; Mi : Mineure; N : Négligeable ou nulle

<sup>1</sup> Intensité forte et d'importance majeure si mortalité

## 5.4 Évaluation des impacts et mesures d'atténuation en phase d'exploitation

### 5.4.1 Végétation

#### a. Définition de la composante

La composante « végétation » inclut tous les types de groupements végétaux et toutes les espèces floristiques (indigènes ou exotiques) pouvant être observées dans la zone d'étude du projet, incluant la végétation aquatique, terrestre et riveraine.

#### b. Sources d'impact

- Entretien de l'emprise de la ligne, incluant le contrôle de la végétation

#### c. Impacts

Dans l'emprise de 20 m de cette ligne, la végétation arbustive sera conservée et l'agriculture pourra être pratiquée. Il est prévu que l'entretien de la végétation dans l'emprise soit effectué manuellement et qu'aucun phytocide ne soit utilisé.

Les arbres appartenant à des espèces pouvant atteindre des hauteurs qui ne respecteraient pas le dégagement minimal avec les conducteurs, seront éliminés.

#### Phase : Exploitation Composante : Végétation

Impacts	Critères	Importance
Perte de végétation – Entretien de l'emprise et contrôle de la végétation	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- Limiter le contrôle de la végétation dans l'emprise au strict minimum.
- Effectuer manuellement le contrôle de la végétation dans l'emprise.

#### e. Impacts résiduels

#### Phase : Exploitation Composante : Végétation

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Perte de végétation – Entretien de l'emprise et contrôle de la végétation	Mineure	Mineure

### 5.4.2 Faune

#### a. Définition de la composante

La composante « faune » inclut la faune terrestre, aquatique, semi-aquatique et aviaire et les habitats susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par le projet.

## b. Sources d'impact

- Présence de l'emprise et des équipements, incluant les champs magnétiques
- Entretien de l'emprise et des équipements

## c. Impacts

La présence de lignes électriques aériennes peut être une source de mortalité ou de blessures pour des oiseaux entrant en collision avec les conducteurs. Le phénomène serait plus important en période de mouvements migratoires et par mauvais temps. Dans la vallée du Cul-de-Sac, la ligne existante se situe entre la mer et une zone d'intérêt pour la biodiversité que constituent le Trou Caïman et le lac Azuéi. Il n'y a pas de trace ni d'information pertinente qui indique l'existence d'un corridor défini de migration des oiseaux, entre la mer (golfe de la Gonaïve, baie de Port-au-Prince), le Trou Caïman et le Lac Azuéi (ou Étang Saumâtre). Il est donc difficile d'évaluer les risques pour les oiseaux migrateurs que représente la ligne qui traverse la vallée du Cul-de-Sac et il y a lieu d'être prudent à cet égard.

L'entretien de l'emprise de la ligne pour le contrôle de la végétation sera réalisé manuellement. Ce contrôle manuel de la végétation dans l'emprise est susceptible d'entraîner des prises accidentelles d'oiseaux si les travaux sont réalisés en période de nidification et d'élevage des jeunes.

La communauté scientifique internationale a entrepris, depuis plus d'une vingtaine d'années, des recherches en vue de mieux cerner les effets éventuels de ces CÉM, particulièrement sur la santé humaine, animale et végétale. De nombreux chercheurs ont vérifié si certains phénomènes électriques liés à la présence de ces lignes pouvaient affecter le bétail. Tout indique qu'aucun désordre biologique ne peut être attribuable à l'exposition du bétail aux CÉM générés par les lignes à haute tension. L'analyse des données rassemblées jusqu'à maintenant n'a en effet permis d'identifier aucun impact néfaste sur la santé, la productivité, la fertilité, la reproduction et le comportement du bétail exposé aux CÉM (SFI, 2007). Néanmoins, les recherches sur le sujet se poursuivent.

### Phase : Exploitation

#### Composante : Faune

Impacts	Critères	Importance
Risque de collision des oiseaux avec les conducteurs	Nature : négatif Intensité : faible Étendue : locale Durée : permanente	Moyenne
Prises accidentelles d'oiseaux lors de l'entretien de l'emprise	Nature : négatif Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure
Champs électromagnétiques	Nature : négatif Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : temporaire	Mineure/incertaine

## d. Mesures d'atténuation et de bonification

- S'assurer d'avoir installé des balises sphériques de couleur sur les conducteurs dans la section de la ligne comprise entre la mer et le secteur du Trou Caïman/Lac Azuéi afin de limiter les risques de collision avec les oiseaux en migration.
- Limiter le contrôle de la végétation dans l'emprise au strict minimum et effectuer celui-ci manuellement.
- Éviter d'effectuer le contrôle manuel de la végétation dans l'emprise en période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes.

**Phase : Exploitation**  
**Composante : Faune**

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Risque de collision des oiseaux avec les conducteurs	Moyenne	Mineure
Prises accidentelles d'oiseaux lors de l'entretien de l'emprise	Mineure	Mineure
Champs magnétiques	Mineure/incertaine	Mineure/incertaine

### 5.4.3 Biodiversité

#### a. Définition de la composante

La composante « biodiversité » est définie selon la convention sur la diversité biologique, soit comme étant « *la variabilité des organismes vivants de toutes sortes d'écosystèmes notamment terrestres, marins, et aquatiques ainsi que des complexes écologiques dont ils font partie; cela inclut la diversité au sein des espèces, entre espèces et des écosystèmes* ».

#### b. Sources d'impact

- Présence de l'emprise et des équipements
- Entretien de l'emprise et des équipements, incluant le contrôle de la végétation

#### c. Impacts

La grande pauvreté et la croissance démographique de la population exercent sans contredit une influence déterminante sur la biodiversité régionale. Les plus récentes données sur le développement humain du PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) classent Haïti parmi les pays les moins développés soit à la 161<sup>ème</sup> position sur un total de 187 pays quant à son Indice de développement humain<sup>4</sup>, ce qui place cette région parmi celles présentant la situation du développement humain la plus critique de la planète (PNUD, 2011). Confrontées à cette pauvreté et à défaut d'avoir l'opportunité d'avoir recours à des sources de revenus plus respectueuses de l'environnement, de nombreux ménages de la région doivent se rabattre vers des pratiques qui menacent la biodiversité mais qui rapportent des revenus à court terme comme la coupe des arbres pour la production de charbon de bois. Dans les conditions prévalant actuellement dans le pays, force est de constater que le recours à ce type d'activité n'est pas un choix mais une obligation.

De plus, l'alimentation électrique étant peu fiable en Haïti et les coupures de courant fréquentes, le charbon de bois est grandement utilisé.

Par ailleurs, le Trou Caïman peut certes être considéré comme un habitat critique, mais il est situé à 2 km en dehors de la zone d'étude restreinte. Cependant, certaines espèces d'oiseaux qui fréquentent cet habitat pourraient théoriquement être affectées (collisions, électrocution) par la présence de la ligne dans leurs déplacements vers la mer.

Avec l'application de mesures d'atténuation appropriées, incluant celles prévues à la section sur la faune, visant à limiter les risques de collision des oiseaux avec les conducteurs et les prises accidentelles en réalisant les travaux de contrôle de la végétation dans l'emprise en dehors de la période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes, on peut conclure que globalement, la réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Ancien Delmas aura, à moyen et long termes, un effet bénéfique sur la biodiversité régionale en sécurisant le réseau de transport d'électricité, ce qui réduira le recours à d'autres filières énergétiques comme le charbon de bois.

<sup>4</sup> L'indice de développement humain (IDH) est un indice statistique composite intégrant des données de santé/longévité (espérance de vie par exemple), de savoir et d'éducation (taux d'alphabétisation par exemple) et de niveau de vie (PIB par habitant par exemple).

**Phase : Exploitation**

**Composante : Biodiversité**

Impacts	Critères	Importance
Pression allégée sur la biodiversité – Accès à l'électricité	Nature : positif Intensité : moyenne Étendue : régionale Durée : permanente	Majeure (positif)
Perte de biodiversité – Contrôle manuel de la végétation dans l'emprise	Nature : négatif Intensité : faible Étendue : locale Durée : temporaire	Mineure (à négligeable)

**d. Mesures d'atténuation**

Aucune mesure d'atténuation autre que celles prévues pour la faune n'est requise en regard des impacts potentiels du projet sur la biodiversité en phase d'exploitation.

**e. Impacts résiduels**

**Phase : Exploitation**

**Composante : Biodiversité**

Impact	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Pression allégée sur la biodiversité – Accès à l'électricité	Majeure (positif)	Majeure (positif)
Perte de biodiversité – Contrôle de la végétation dans l'emprise	Mineure (à négligeable)	Négligeable

**5.4.4 Occupation du sol et tenure des terres**

**a. Définition de la composante**

La composante « occupation du sol et tenure des terres » concerne l'utilisation actuelle et prévue du territoire en se référant aux lois, règlements, politiques, orientations, schémas et plans en vigueur en matière de développement et d'aménagement.

**b. Sources d'impact**

- Présence de l'emprise et des équipements

**c. Impacts**

En période d'exploitation, le projet aura un impact presque nul sur l'occupation du sol et la tenure des terres. En effet, en milieu urbain, la présence d'une ligne souterraine n'entraîne pas de dépossession du sol. Les propriétaires conservent la propriété et la jouissance de leurs terrains. Ils demeurent libres d'utiliser ces derniers dans la mesure où les distances de sécurité sont respectées. La présence en sous-sol d'une canalisation électrique se traduit par l'établissement de servitudes de 3 m de largeur, avec restrictions d'usage (pas de constructions). Dans le cas de l'option retenue, la liaison électrique souterraine est enfouie dans l'emprise de routes existantes, presque partout.

L'emprise de la ligne aérienne existante et nouvelle (contournement de Mirebalais) devra demeurer libre de tout bâtiment. Les terrains dans l'emprise pourront être utilisés à des fins agricoles ou d'élevage. Aucun arbre dont la

hauteur à maturité pourrait empiéter sur la zone de dégagement requise par rapport aux conducteurs ne pourra être planté dans l'emprise.

### Phase : Exploitation

#### Composante : Occupation du sol et tenure des terres

Impacts	Critères	Importance
Contraintes à l'occupation du sol	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure

#### d. Mesures d'atténuation et de bonification

- S'assurer qu'aucun bâtiment ne soit construit dans l'emprise de la ligne (3 m pour la ligne souterraine et 20 m pour la ligne aérienne);
- S'assurer qu'aucune plantation dont les arbres à maturité empiéteraient sur la zone de dégagement par rapport aux conducteurs ne soit établie dans l'emprise.

#### e. Impacts résiduels

### Phase : Construction

#### Composante : Occupation du sol et tenure des terres

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Contraintes à l'occupation du sol	Mineure	Négligeable

## 5.4.5 Économie locale et emploi

### a. Définition de la composante

La composante « économie locale et emploi » traite de la création d'emplois et des activités économiques qui ont cours dans la zone d'étude. Celles-ci pourraient être touchées de manière positive ou négative durant la phase d'exploitation.

### b. Sources d'impact

- Présence de l'emprise et des équipements
- Entretien de l'emprise et des équipements

### c. Impacts

L'entretien de l'emprise pourra occasionner des inconvénients aux agriculteurs si ce dernier est effectué en pleine saison des cultures. L'entretien de l'emprise générera la création de quelques emplois tout le long du tracé.

**Phase : Exploitation**

**Composante : Économie locale et emploi**

Impacts	Critères	Importance
Inconvénients pour les agriculteurs	Nature : négatif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Mineure
Création d'emplois	Nature : positif Durée : temporaire Etendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure

**d. Mesures d'atténuation et de bonification**

- Effectuer l'entretien de l'emprise et des équipements en dehors de la saison des cultures.
- Adopter une politique d'emploi favorisant le recrutement de la population locale.

**e. Impacts résiduels**

**Phase : Construction**

**Composante : Économie locale et emploi**

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Inconvénients pour les agriculteurs	Mineure	Négligeable
Création d'emplois	Mineure (positif)	Mineure

**5.4.6 Santé et sécurité des populations**

**a. Définition de la composante**

La composante « santé et sécurité des populations » porte sur l'état de santé des populations et son évolution pendant et suite à la réalisation du projet. Elle concerne également les aspects de sécurité des populations affectées par le projet.

**b. Sources d'impact**

- Présence de la ligne et des équipements

**c. Impacts**

Des risques d'électrocution pour les populations peuvent être engendrés par les bris d'équipements, les raccordements illégaux et toutes autres formes de contacts non sécuritaires. Cependant, la réfection de la ligne électrique selon la présente option (enfouissement de la ligne en milieu urbain et contournement de la ville de Mirebalais) entraînera une réduction de ces risques.

De la même manière, le retrait de la ligne électrique de la ville de Mirebalais réduira l'exposition des populations aux champs électriques et magnétiques. Par contre, le champ magnétique émis par une liaison souterraine atteindrait un maximum plus élevé que celui émis par une ligne aérienne. Il décroîtrait cependant plus vite lorsqu'on s'éloigne de la liaison souterraine que dans le cas d'une liaison aérienne (RTE, sans date). Aucune donnée empirique ne permet toutefois d'établir l'existence de conséquences néfastes des champs électromagnétiques sur la santé (SFI, 2007).

**Phase : Exploitation****Composante : Santé et sécurité des populations**

Impacts	Critères	Importance
Diminution des risques d'électrocution	Nature : positif Durée : permanente Étendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure
Diminution à l'exposition aux champs électromagnétiques	Nature : positif Durée : permanente Étendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure

**d. Mesures d'atténuation et de bonification**

- Sensibiliser les populations locales aux comportements sécuritaires en présence de lignes de transport électrique.
- Installer et maintenir une signalisation adéquate quant aux risques d'électrocution.
- Adopter, au niveau local, des plans de contrôle et de surveillance des raccordements illégaux.
- Évaluer l'exposition potentielle de la population par rapport aux niveaux de référence établis par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP).
- Si les limites d'exposition sont supérieures aux limites d'exposition recommandées, mettre en œuvre des mesures de réduction.

**e. Impacts résiduels****Phase : Exploitation****Composante : Santé et sécurité**

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Diminution des risques d'électrocution	Mineure (positif)	Mineure
Diminution à l'exposition aux champs électromagnétiques	Mineure (positif)	Mineure

**5.4.7 Habitat et qualité de vie****a. Définition de la composante**

Cette composante intègre tous les facteurs qui influencent la qualité de vie des populations tels que l'accès à l'eau potable et aux infrastructures et services de base, l'habitat, le paysage, la salubrité, le mode de vie et les us et coutumes.

**b. Sources d'impact**

- Présence de l'emprise et de l'équipement

**c. Impacts**

La réfection de la ligne assurera une meilleure fiabilité de l'alimentation électrique des populations desservies par la ligne. Celle-ci aura une incidence positive sur un grand nombre d'aspects du quotidien des populations concernées. Une plus grande fiabilité pourra améliorer la production des entreprises existantes, assurer un plus grande période d'éclairage qui se traduira par un plus grand temps consacré aux travaux scolaires, de meilleurs soins de santé et une meilleure hygiène de vie, un allègement des activités quotidiennes des femmes, une amélioration de la sécurité des population, un meilleur accès à l'information.

Puisque la ligne électrique aérienne existante ne sera pas totalement démantelée en milieu urbain (à Port-au-Prince et à Mirebalais), le paysage urbain ne sera pas bonifié. La nouvelle ligne électrique mise en place afin de contourner la ville de Mirebalais viendra modifier le paysage naturel existant.

**Phase : Exploitation**

**Composante : Habitat et qualité de vie**

Impacts	Critères	Importance
Amélioration des conditions de vie des populations	Nature : positif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : moyenne	Moyenne
Modification du paysage	Nature : négatif Durée : permanente Etendue : ponctuelle Intensité : faible	Mineure

**d. Mesures d'atténuation et de bonification**

Des mesures d'atténuation doivent être prises à l'étape de la conception du projet relativement au paysage :

- Installer les lignes de transport haute tension dans les zones les moins peuplées.
- Implanter les lignes électriques en tenant compte du paysage, des caractéristiques environnementales et de la population locale.

**e. Impacts résiduels**

**Phase : Exploitation**

**Composante : Habitat et qualité de vie**

Impacts	Importance de l'impact avant atténuation	Importance de l'impact résiduel
Amélioration des conditions de vie des populations	Moyenne (positif)	Moyenne (positif)
Modification du paysage	Mineure	Négligeable

**5.4.8 Récapitulatif – Phase d'exploitation**

Le tableau 5.5 présente les résultats de l'analyse environnementale et sociale pour la phase d'exploitation du projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas.

**Tableau 5.5 Récapitulatif de l'analyse des impacts et mesures – Phase d'exploitation**

Composante (Lieu/Impacts)	Nature (P/N)	Durée (P/T)	Étendue (R/L/P)	Intensité (Fo/M/Fa)	Importance (Ma/Mo/Mi)	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel (Ma/Mo/Mi/N)
<b>Végétation</b>							
Perte de végétation – Entretien de l'emprise et contrôle de la végétation	N	T	L	M	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter le contrôle de la végétation dans l'emprise au strict minimum.</li> <li>• Effectuer manuellement le contrôle de la végétation dans l'emprise.</li> </ul>	Mi
<b>Faune</b>							
Risque de collision des oiseaux avec les conducteurs	N	P	L	F	Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer d'avoir installé des balises sphériques de couleur sur les conducteurs dans la section de la ligne comprise entre la mer et le secteur du Trou Caïman/Lac Azuéli afin de limiter les risques de collision avec les oiseaux en migration.</li> <li>• Limiter le contrôle de la végétation dans l'emprise au strict minimum et effectuer celui-ci manuellement.</li> <li>• Éviter d'effectuer le contrôle manuel de la végétation dans l'emprise en période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes.</li> </ul>	Mi
Prises accidentelles d'oiseaux lors de l'entretien de l'emprise	N	T	L	M	Mi		Mi
Champs électromagnétiques	N	T	P	F	Mi (incertaine)		Mi (incertaine)
<b>Biodiversité</b>							
Pression allégée sur la biodiversité – Accès à l'électricité	P	P	R	M	Ma (positif)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune mesure d'atténuation autre que celles prévues pour la faune n'est requise en regard des impacts potentiels du projet sur la biodiversité en phase d'exploitation.</li> </ul>	Ma (positif)
Perte de biodiversité – Contrôle manuel de la végétation dans l'emprise	N	T	L	Fa	Mi		N
<b>Occupation du sol et tenure des terres</b>							
Contraintes à l'occupation du sol	N	P	P	F	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer qu'aucun bâtiment ne soit construit dans l'emprise de la ligne (3 m pour la ligne souterraine et 20 m pour la ligne aérienne).</li> <li>• S'assurer qu'aucune plantation dont les arbres à maturité empièteraient sur la zone de dégagement par rapport aux conducteurs ne soit établie dans l'emprise.</li> </ul>	N
<b>Économie locale et emploi</b>							
Inconvénients pour les agriculteurs	N	T	P	M	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer l'entretien de l'emprise et des équipements en dehors de la saison des cultures.</li> <li>• Adopter une politique d'emploi favorisant le recrutement de la population locale.</li> </ul>	N
Création d'emplois	P	T	P	F	Mi		Mi
<b>Santé et sécurité des populations</b>							
Diminution des risques d'électrocution	P	P	P	F	Mi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser les populations locales aux comportements sécuritaires en présence de lignes de transport électrique.</li> <li>• Installer et maintenir une signalisation adéquate quant aux risques d'électrocution.</li> <li>• Adopter, au niveau local, des plans de contrôle et de surveillance des raccordements illégaux.</li> <li>• Évaluer l'exposition potentielle de la population par rapport aux niveaux de référence établis par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP).</li> <li>• Si les limites d'exposition sont supérieures aux limites d'exposition recommandées, mettre en œuvre des mesures de réduction.</li> </ul>	Mi
Diminution à l'exposition aux champs électromagnétiques	P	P	P	F	Mi		Mi
<b>Habitat et qualité de vie</b>							
Amélioration des conditions de vie des populations	P	P	P	M	Mo (positif)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C'est à l'étape de la conception du projet que des mesures d'atténuation doivent être prises relativement au paysage :</li> <li>• Installer les lignes de transport haute tension dans les zones les moins peuplées.</li> <li>• Implanter les lignes électriques en tenant compte du paysage, des caractéristiques environnementales et de la population locale.</li> </ul>	Mi
Modification du paysage	N	P	P	F	Mi		N

Nature : P : Positif; N : Négatif  
Durée : P : Permanente; T : Temporaire  
Étendue : R : Régionale; L : Locale; P : Ponctuelle  
Intensité : Fo : Forte; M : Moyenne; Fa : Faible  
Importance : Ma : Majeure; Mo : Moyenne; Mi : Mineure; N : Négligeable ou nulle



## **5.5 Effets cumulatifs**

### **5.5.1 Introduction**

Les effets cumulatifs d'un projet sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée du projet avec d'autres actions humaines ou naturelles passées, présentes et futures.

L'évaluation des effets cumulatifs est un exercice qui permet de discuter de l'acceptabilité environnementale et sociale d'un projet donné dans un contexte plus général et qui s'appuie sur une analyse rétrospective et prospective dont le cadre dépasse celui de l'étude d'impact conventionnelle. L'étude des impacts cumulatifs permet de déterminer si les effets anticipés d'un projet donné s'inscrivent ou non dans la tendance évolutive des composantes environnementales ou sociales qui seront ciblées. L'analyse doit permettre de déterminer dans quelle mesure un projet, analysé dans un contexte prospectif et régional, est susceptible d'entraîner des composantes environnementales (CVE) ou sociales (CSV) valorisées à évoluer vers des seuils critiques qui pourraient compromettre leur pérennité ou, pour les CVE, les fonctions qu'elles assument dans les écosystèmes.

Dans certains cas, l'évaluation des effets cumulatifs d'un projet permet d'identifier des mesures d'atténuation ou de bonification qui dépassent des responsabilités d'un promoteur et dont la mise en place nécessite une concertation entre les décideurs et les gestionnaires d'un territoire.

L'évaluation des effets cumulatifs constitue donc un outil d'aide à la prise de décision qui vient combler les lacunes de l'étude d'impact conventionnelle, en fournissant un cadre d'analyse efficace pour juger de l'acceptabilité de projets passés ou futurs qui ont des effets synergiques sur des composantes valorisées de l'environnement.

L'évaluation des effets cumulatifs du projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas fait l'objet de la présente section.

### **5.5.2 Méthode**

L'étude des effets cumulatifs (EEC) d'un projet comporte trois étapes. La première étape consiste à établir la portée temporelle et spatiale de l'évaluation, c'est-à-dire l'espace d'étude et la période de temps retenus pour l'évaluation des effets cumulatifs. Suivent l'identification des composantes valorisées de l'écosystème (CVE) ou des composantes socialement valorisées (CSV) sur lesquelles portent l'évaluation et la présentation des actions, événements ou projets, passés, en cours ou à venir, pouvant avoir une incidence sur celles-ci. Sont ensuite évalués, pour chacune des CVE et CSV retenues, les effets cumulatifs en tenant compte des effets des actions, événements ou projets les plus importants, auxquels sont superposées les incidences du projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas. Des programmes de suivi et des mesures d'atténuation sont proposés, le cas échéant.

### **5.5.3 Portées spatiale et temporelle de l'étude**

#### **5.5.3.1 Portée spatiale**

La zone d'étude définie pour l'évaluation des effets cumulatifs d'un projet excède généralement celle utilisée dans le cadre de l'évaluation environnementale et sociale de ce même projet. En pratique cependant, il apparaît qu'une zone d'étude inutilement étendue rendra l'EEC fastidieuse et énergivore, en particulier pour la collecte des autres actions ou projets pouvant interagir avec le projet à l'étude.

En théorie, dans l'évaluation des effets cumulatifs, si jugé utile, la portée spatiale de l'analyse peut changer d'une composante à l'autre. Ce ne sera cependant pas nécessaire dans le présent cas et la zone d'étude considérée pour l'évaluation des effets cumulatifs est la même pour toutes les CVE et CSV.

La zone d'étude définie pour l'évaluation des effets cumulatifs correspond à l'ensemble des communes touchées par le tracé de la ligne soit les communes de Tabarre, Thomazeau, Croix-des-Bouquets, Mirebalais, Boucan Carré et Delmas. Cette zone est considérée suffisamment grande pour englober l'ensemble des actions et autres projets pouvant interagir avec le projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas et affecter positivement ou négativement les CVE et CSV considérées.

La zone d'étude pour l'évaluation des effets cumulatifs couvre une superficie de 1 676 km<sup>2</sup> et correspond à la zone d'influence utilisée dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet (figure 4.1).

### **5.5.3.2 Portée temporelle**

Dans l'évaluation des effets cumulatifs, l'établissement d'une portée temporelle dans le passé et l'avenir est nécessaire. Le nombre d'années au cours desquelles on jettera un regard dans le passé permet de cerner l'évolution de la composante sans l'influence du projet. Dans le futur, l'exercice permet de prévoir comment le projet est susceptible d'influencer cette évolution des composantes valorisées, en synergie avec les autres actions ou projets déjà approuvés qui sont à venir dans la région.

À l'instar de la portée spatiale, en théorie, la portée temporelle peut varier selon la composante valorisée afin de bien cerner l'évolution dans le temps de cette composante. Cependant, dans la présente étude, la fenêtre temporelle d'analyse sera identique pour toutes les CVE et CSV.

L'évaluation des effets cumulatifs du projet est réalisée en jetant un regard sur trois fenêtres temporelles soit le passé, le présent et l'avenir rapproché. Évidemment, plus on regarde loin vers le passé ou l'avenir, plus l'analyse des effets cumulatifs sur les composantes valorisées sera teintée d'un caractère davantage qualitatif que quantitatif.

Dans le cadre du présent projet, une période de cinq ans vers le passé et de cinq ans vers le futur a été retenue. La période couverte pour l'évaluation des effets cumulatifs est donc de 10 ans, soit de 2009 à 2019.

### **5.5.4 Composantes valorisées de l'écosystème et indicateurs**

L'identification des CVE et CSV sur lesquelles porte l'évaluation des effets cumulatifs est réalisée à partir d'une revue de l'ensemble des éléments des milieux naturel et humain dans l'optique de sélectionner ceux qui, à la fois, font l'objet de préoccupations régionales, sont les plus valorisés par le public, sont protégés par la réglementation et sont les plus susceptibles d'être modifiés par le projet. Cette analyse a permis de dégager deux CVE, soit la ressource eau et la ressource arbres, de même que trois CSV, soit l'emploi, la qualité de vie des populations et la santé et sécurité des populations.

#### **5.5.4.1 Ressource eau**

Il ne fait aucun doute que l'accès à une eau de qualité est au cœur de la vie quotidienne de nombreux haïtiens tant en milieu urbain que rural. Plusieurs sections communales de la zone d'étude ne sont pas adéquatement desservies par un réseau de distribution. En 2001, trois ménages sur quatre n'avaient pas accès aux infrastructures et services de base comme l'adduction d'eau potable, le stockage de l'eau et l'élimination des eaux usées (Institut Haïtien de statistique et d'informatique, 2001).

L'eau est utilisée dans les réseaux d'irrigation développés pour l'agriculture, omniprésente en milieu rural. L'irrigation des terres agricoles est surtout pratiquée dans les parcelles en terrain plat comme on peut le constater dans la vallée du Cul-de-Sac.

Malgré une pluviométrie abondante, plusieurs facteurs menacent l'approvisionnement qualitatif et quantitatif en eau pour la population haïtienne parmi lesquels on compte le déboisement et l'érosion des sols, l'absence de

gestion des déchets et les changements climatiques. De fait, les réserves d'eau diminuent graduellement dans plusieurs régions du pays.

Très peu de données sont disponibles sur la qualité des eaux de surface et souterraines. Cependant, la quasi-absence de système de traitement des déchets domestiques et des eaux usées, de même que les événements récurrents d'inondation constituent une menace omniprésente.

#### **5.5.4.2 Ressource arbres**

Tel que mentionné précédemment, la République d'Haïti connaît un grave problème de déforestation, problème grandissant dont les effets sur les écosystèmes sont dévastateurs et qui accroît la vulnérabilité des populations aux événements extrêmes. Les écosystèmes forestiers assument plusieurs fonctions écosystémiques dont la fixation des sols, les barrières contre le vent, la fertilisation des sols et l'absorption de l'eau lors des fortes pluies.

On estime qu'actuellement, la couverture forestière représente moins de 3 % de la surface du pays, comparativement à 23 % en République Dominicaine. Au moins 90 % des sols du pays ont été sévèrement dégradés par l'érosion résultant de la déforestation et des pratiques agricoles inappropriées, comparativement à 40 % dans le pays voisin. Les conséquences de la déforestation deviennent plus drastiques d'année en année. En effet, entre 2000 et 2005, le rythme de changement de la couverture forestière du pays s'est accru de 21,6 %. On estime qu'entre 1990 et 2005, Haïti a perdu 9,5 % de sa couverture forestière, soit environ 11 000 ha (Williams, 2011). Il importe de souligner que le charbon de bois est encore aujourd'hui la principale source de combustible à des fins d'alimentation des populations tant en milieu urbain que rural.

En plus des impacts sur les écosystèmes et l'environnement en général, la déforestation a de graves conséquences économiques pour le pays tout entier. En effet, à l'échelle globale, la Banque mondiale évalue à 42 milliards (\$US) les pertes de revenu annuelles dans les pays les plus affectés par la déforestation, alors que les coûts annuels qu'il faudrait allouer pour lutter efficacement contre la dégradation des écosystèmes forestiers n'est estimée qu'à 2 milliards (\$US).

#### **5.5.4.3 Emploi**

Les plus récentes données disponibles montrent un taux d'inactivité de la population chronique et très élevé pour l'ensemble du pays. En 2007, d'après une enquête réalisée par l'Institut Haïtien des Statistiques et d'Information (IHSI, 2007) ce taux était de 55,3 % chez les hommes et de 40,8 % chez les femmes. Le séisme de janvier 2010 a eu des conséquences importantes, à la fois négatives et positives, sur le taux d'emploi de la population dans la région de Port-au-Prince, d'une part en raison des déplacements de population de la capitale vers les communes rurales limitrophes (voir section 4.4.3.3 Flux migratoires) et, dans un second temps, de par l'aide internationale et les nombreux projets de réhabilitation des infrastructures qu'il a générés. Depuis, une grande partie des réfugiés ayant fui la capitale après le séisme serait revenue à Port-au-Prince afin d'avoir un meilleur accès aux services et de bénéficier des effets positifs de l'aide humanitaire internationale.

#### **5.5.4.4 Qualité de vie des populations**

L'indice de développement humain (IDH) développé par le PNUD est souvent utilisé pour évaluer le niveau de qualité de vie des populations d'un pays.

Les plus récentes données (2012) sur le développement humain du PNUD classent Haïti parmi les pays les moins développés soit à la 168<sup>ième</sup> position sur un total de 187 pays quant à son IDH, ce qui place cette région parmi celles présentant la situation du développement humain la plus critique de la planète (PNUD, 2014). Selon les données compilées par la Banque mondiale, en 2012, en Haïti, le revenu moyen annuel était de 760 \$, comparativement à 25 081 \$ pour l'ensemble de l'Amérique et 10 199 \$ à l'échelle mondiale.

Encore aujourd'hui, trois ménages sur quatre n'ont pas accès aux infrastructures et aux services de base comme l'électricité, l'approvisionnement en eau potable et l'élimination des déchets et des eaux usées, particulièrement dans les zones rurales. L'accès à une source d'eau potable « sûre » est très limité. Les principales sources d'approvisionnement sont les rivières, les fontaines publiques et les puits. L'accès à l'électricité varie d'une région à l'autre et les coupures de courant sont fréquentes (IHSI, 2001). Le séisme de janvier 2010 a eu de graves conséquences sur la qualité de vie de la population de Port-au-Prince et de ses environs immédiats. Outre les centaines de milliers de morts et de blessés, on estime qu'environ 600 000 personnes ont quitté la ville après le séisme, mais la plupart sont revenus, attirés par les perspectives d'emploi offertes par la reconstruction et la relance des chantiers. Trois ans après le séisme, plusieurs milliers de réfugiés vivaient encore sous les tentes ou dans des abris de fortune.

La qualité de vie des populations déplacées a ainsi été gravement affectée par le séisme. Bien que les efforts considérables consentis à la reconstruction des zones affectées par le gouvernement haïtien et par l'aide internationale aient eu des effets significatifs sur la qualité de vie des populations, celle-ci demeure précaire.

#### **5.5.4.5 Santé et sécurité de la population**

De l'avis même du Ministère de la Santé d'Haïti, la situation sanitaire du peuple haïtien se caractérise par sa précarité. Les indicateurs de base sont au rouge : en 2 000, le taux de mortalité se situait autour de 10,72 décès pour 1 000 habitants et celui des décès infantiles de 81 par 1 000 naissances vivantes (MSPP, ibidem). Les maladies infectieuses comme la rougeole, le tétanos, le choléra, la diphtérie et celles dues au SIDA sont les principales responsables de cette morbidité. La malnutrition se classe parmi les 10 premières causes de décès dans le pays (OPS/OMS, 2004).

Dans la zone d'étude comme dans l'ensemble du pays d'ailleurs, le système de santé auquel peuvent recourir les haïtiens demeure très fragmenté et inéquitable, l'accessibilité aux soins de santé étant liée à la capacité de payer des patients (voir section 4.4.7.2 Santé). En effet, les personnes à faible revenu auront tendance à se rendre à une clinique communautaire (dispensaire) où les coûts de consultation sont moindres. Les gens aisés auront plutôt recours aux hôpitaux où des médecins généralistes ou spécialistes pourront être consultés, ce qui nécessitera des déboursés plus importants. On estime qu'environ 13 % des enfants haïtiens sont sous-développés, et 31 % des enfants souffrent d'insuffisance pondérale, une indication de malnutrition aiguë. Chez les adultes, l'obésité est probablement l'un des principaux problèmes de santé dans les régions urbaines. Parallèlement, un adulte sur cinq est mal nourri dans les ménages pauvres.

Il est actuellement difficile d'établir si, à l'échelle du pays ou de la région à l'étude, l'état de santé général de la population va en s'améliorant ou non.

En ce qui a trait à la sécurité de la population, bien que les données disponibles sur le sujet soient très fragmentaires ou même manquantes dans bien des cas, il est permis d'avancer que les fléaux qui s'abattent sur le pays comme les secousses telluriques, les cyclones et les pluies diluviennes mettent à mal la sécurité de la population. Ces menaces naturelles se transforment souvent en catastrophes, les risques étant exacerbés par la vulnérabilité d'une grande partie de la population due principalement à la dégradation anthropique de l'environnement.

Le tableau 5.6 présente les composantes valorisées sur lesquelles portera l'analyse des effets cumulatifs du projet, de même que les différents indicateurs qui leur sont associés et qui permettent de tracer l'évolution de chacune d'elle.

**Tableau 5.6 Effets cumulatifs – Composantes valorisées et indicateurs**

Composante valorisée	Indicateurs	Portée temporelle
Ressource eau	Hydrologie et qualité des eaux de surface et souterraines; capacité de recharge des aquifères dans la zone d'étude	2009-2019
Ressource arbres	Pourcentage de recouvrement de la strate arborescente dans la zone d'étude	2009-2019
Emplois	Taux d'occupation de la population active	2009-2019
Qualité de vie	Revenu moyen annuel Accès aux services de base : électricité, eau potable, éducation, soins de santé	2009-2019
Santé et sécurité des populations	Principales causes de mortalité Espérance de vie Taux de mortalité infantile et juvénile	2009-2019

### 5.5.5 Actions sur les composantes valorisées

La présente section traite des actions, projets ou événements passés, en cours et à venir, qui sont susceptibles d'avoir une incidence sur les CVE et des CSV retenues aux fins d'évaluation des effets cumulatifs. Les seuls actions ou projets pris en considération pour l'évaluation sont ceux :

- qui ont été annoncés officiellement ou qui sont raisonnablement prévisibles;
- qui ont possiblement des effets significatifs et mesurables sur les mêmes composantes;
- pour lesquels il y a suffisamment de renseignements disponibles pour permettre d'évaluer leurs effets.

Pour la présente étude, ces actions, projets ou événements ont été identifiés à partir des informations colligées dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact du projet et des consultations effectuées auprès des gestionnaires de la zone d'étude et des responsables d'EDH.

La première étape consiste à faire, une brève description de chacune des CVE ou CSV dans la zone d'étude. Ensuite, la liste des projets passés (depuis 5 ans), en cours et planifiés à court terme (au cours des 5 prochaines années), autres que le projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas et qui pourraient agir en synergie avec celui-ci sur l'une ou l'autre des composantes valorisées, est établie.

Le tableau 5.7 dresse la liste des actions, événements ou projets passés, en cours ou projetés à l'intérieur de la portée temporelle de l'EEC qui seront considérés dans le cadre de la présente analyse. Il importe de souligner que, compte tenu des difficultés afférentes à la collecte d'information, cette liste de projets ne prétend pas être exhaustive. Elle est cependant représentative des actions et projets ayant cours dans la zone d'étude et susceptibles d'interagir sur les composantes valorisées retenues dans le cadre de la présente analyse.

**Tableau 5.7 Effets cumulatifs – Actions, événements ou projets passés, en cours ou projetés autres que le projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas**

Action, événement ou projet	Promoteur	Description	Période
Séismes	S/O	Le <b>séisme de 2010 en Haïti</b> est un tremblement de terre d'une magnitude de 7,0 à 7,3 survenu le 12 janvier 2010 à 16 heures 53 minutes. Son épicerne était situé approximativement à 25 km de Port-au-Prince. Une douzaine de secousses secondaires de magnitude s'étalant entre 5,0 et 5,9 ont été enregistrées dans les heures qui ont suivi. L'intensité de ce séisme a été d'environ 9 à l'épicentre.	Janvier 2010
Mise en place de gabions sur un tronçon de la rivière Grise	USAID/Watershed Initiative for National Natural Environmental Resources (WINNER) en collaboration avec le Ministère de l'Agriculture, le Ministère de l'Environnement, le Ministère de l'Intérieur, le Bureau des Mines et de l'Énergie et les Communes de Tabarre et de Croix-des-Bouquets	Mise en place de gabions sur une longueur d'environ 12 km entre le pont de Tabarre à la route du Pont Neuf.	2011-2012
Programmes agro-forestiers	USAID/WINNER	Mise en place de pépinières et plantation d'arbres dans la plaine et le piedmont de la vallée du Cul-de-Sac afin de lutter contre l'érosion des sols. Coût des travaux 300 K\$.	2011-2012
Construction d'un barrage à des fins d'irrigation sur la rivière Grise	USAID/WINNER Projet Feed the Future West/Winner	Barrage de palplanches dans la rivière Grise au droit de la localité de Dumay dans la Commune de Croix-des-Bouquets. La construction du barrage est amorcée et devrait s'achever dans les prochains mois.	2014-
Projet d'assainissement permanent de la commune de Tabarre	Commune de Tabarre	Nous ne disposons actuellement d'aucune information sur le contenu, l'envergure et l'échéancier de ce projet.	S/O
Projet de remise en culture de terres dans la plaine du Cul-de-Sac	USAID/WINNER	Remise en culture de 500 ha de terres abandonnées dans la plaine.	2011-2012

### 5.5.6 Effets cumulatifs

Le tableau 5.8 présenté ci-dessous résume les impacts potentiels de chacun des projets retenus dans l'EEC sur les composantes valorisées.

**Tableau 5.8 Effets cumulatifs – Impacts potentiels des projets, actions ou événements passés, en cours et à venir, sur les composantes valorisées**

Projets / Actions / Événements	CVE et CSV				
	Ressource eau	Ressource arbres	Emplois	Qualité de vie	Santé et sécurité
<p><b>Réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas</b></p>	<p>Les impacts potentiels du projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas sont d'une étendue ponctuelle et limités à la phase construction qui s'étendra sur une période de 3 ans</p> <p>Les sources d'impacts potentiels du projet sur les eaux de surface et souterraines réfèrent principalement aux risques : a) de bris de conduites d'aqueduc existantes souterraines lors des travaux en zone urbaine et b) de déversements accidentels de contaminants qui pourraient altérer la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines.</p> <p>Dans le tronçon où sera mise en place la ligne souterraine, les eaux qui suinteront dans les tranchées qui seront excavées pour installer les conducteurs sera pompée en permanence pendant les travaux et évacuée dans le réseau de surface. Cette eau pourrait renfermer des contaminants et éventuellement atteindre la zone de résurgence de la nappe aquifère entre le pylône 175 et 174 existants.</p>	<p>Le projet nécessitera l'élimination d'un nombre indéterminé d'arbres, en zone urbaine, le long du tracé de la ligne souterraine et en zone rurale pour les installations de chantiers et aires d'entreposage, de chemins d'accès, de même que pour les travaux requis autour des pylônes d'angle et d'ancrage.</p> <p>Finally, en zone rurale, les arbres présents dans l'emprise de la ligne qui ne respectent la hauteur de dégagement sécuritaire seront éliminés.</p> <p>En phase d'exploitation, la coupe d'arbres liée aux travaux d'entretien de l'emprise sera réduite au minimum et l'utilisation de phytocides sera interdite.</p> <p>Des mesures d'atténuation ont été mises en place afin d'atténuer les impacts potentiels du projet sur la ressource arbres dans la zone d'étude. D'une part, compte-tenu de la rareté relative de cette ressource dans la zone d'étude, le déboisement sera limité au strict minimum. D'autre part, les arbres qui devront être coupés dans ou en bordure de l'emprise seront remplacés dans un rapport 1 pour 1. La mise en place de cette mesure sera la responsabilité de EDH. Les</p>	<p>En période de construction, la réfection de la ligne à 115 kV Péligre créera 130 emplois dans la zone du projet. L'enfouissement de la ligne à Port-au-Prince, dans les communes de Delmas, Tabarre et de Croix-des-Bouquets, nécessitera l'emploi de 70 personnes dont 15 expatriés. Sur les 55 postes attribués à la main-d'œuvre locale, cinq concernent du personnel qualifié, le reste des emplois à combler l'étant pour des travailleurs non spécialisés. Ces employés devraient être installés dans un camp à proximité du chantier.</p> <p>La réhabilitation de la ligne aérienne existante et le contournement prévu de la ville de Mirebalais créeront, quant à eux, 60 emplois dont 45 seront attribués à du personnel étranger. L'emploi local exigera l'embauche de cinq travailleurs qualifiés et de 10 travailleurs non spécialisés. Un camp de travailleurs sera érigé à proximité de Mirebalais.</p> <p>Compte tenu de la pauvreté et du haut taux de chômage de la majeure partie de la population haïtienne ces emplois, bien que temporaires, constituent une source directe de revenus souvent inespérée pour les ménages. De même,</p>	<p>Presque toutes les sources d'impact potentiel du projet occasionneront certains effets sur la qualité de vie des populations sises à proximité des chantiers dans les communes de Delmas, de Tabarre et de Croix-des-Bouquets. La détérioration de la qualité de vie des populations proviendra principalement du bruit, des émissions de poussières et autres polluants, des problèmes d'encombrement des rues sur le tracé, de circulation et de stationnement, et de la dégradation du paysage dus à la présence des chantiers. Toutefois, l'importance de ces impacts potentiels demeure limitée en raison de la courte durée des travaux de construction (1 mois en un point donné).</p> <p>En période d'exploitation, la réhabilitation de la ligne assurera une meilleure fiabilité de l'alimentation électrique des populations desservies par la ligne. Ceci aura une incidence positive sur un grand nombre d'aspects du quotidien des populations concernées. Une plus grande fiabilité pourra améliorer la production des entreprises existantes, assurer un plus grande période d'éclairage qui se traduira par un plus grand</p>	<p>Le travail de réfection de la ligne se fera en grande partie sous tension afin de maintenir l'approvisionnement en électricité à Port-au-Prince. Des risques d'électrocution pour les travailleurs, mais également pour la population sont donc présents.</p> <p>En outre, les travaux nécessiteront le recours à de la machinerie. La circulation de cette machinerie et le transport des matériaux augmenteront le risque d'accidents, surtout dans la section de l'implantation de la ligne souterraine.</p> <p>Comme tout projet linéaire, la présence de travailleurs provenant de l'extérieur, à majorité masculins et salariés, favorise une augmentation des activités de prostitution et la propagation d'infections transmises sexuellement et du VIH/SIDA pendant la période de construction.</p> <p>Une augmentation de l'incidence d'infections pulmonaires due aux poussières pourrait également être constatée à proximité des chantiers en milieu urbain.</p> <p>À la suite de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées, l'importance de ces impacts est considérée mineure ou négligeable.</p>

Projets / Actions / Événements	CVE et CSV				
	Ressource eau	Ressource arbres	Emplois	Qualité de vie	Santé et sécurité
	<p>À proximité des cours d'eau, les travaux pourraient favoriser le ruissellement de surface et altérer temporairement la qualité des eaux de surface par apport de particules fines.</p> <p>Finallement, la traversée de la rivière Grise nécessitera le démantèlement d'une section des gabions existants, l'excavation d'une tranchée dans le lit de la rivière et une dérivation temporaire. Ces travaux pourraient affecter temporairement la qualité des eaux de surface.</p> <p>À la suite de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées, l'importance de ces impacts potentiels du projet sur les eaux de surface et souterraine est considérée mineure.</p>	<p>espèces d'arbres et les sites de plantation seront sélectionnés en collaboration avec les instances communales concernées.</p> <p>À la suite de la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, l'importance des impacts potentiels du projet sur la ressource arbres est considérée mineure.</p>	<p>l'activité économique générée par le projet sous-tend également la création d'emplois indirects et d'opportunités d'affaires pour la population environnante.</p> <p>En période d'exploitation, les travaux d'entretien de la ligne et le contrôle manuel de la végétation dans l'emprise nécessiteront l'embauche de travailleurs temporaires.</p> <p>Globalement, les impacts potentiels du projet sur l'emploi sont positifs et d'importance moyenne.</p>	<p>temps consacré aux travaux scolaires, de meilleurs soins de santé et une meilleure hygiène de vie, un allègement des activités quotidiennes des femmes, une amélioration de la sécurité des populations, un meilleur accès à l'information.</p> <p>En période de construction, les impacts potentiels du projet ou la qualité de vie, une fois atténués, sont négatifs mais d'importance allant de négligeable à mineure, alors qu'en période d'exploitation ils sont positifs et d'importance négligeable.</p>	
<b>Séisme de janvier 2010</b>	<p>Le séisme a causé des dégâts considérables au réseau d'adduction d'eau de Port-au-Prince, dégâts qui ne sont pas encore totalement réparés.</p>	<p>L'installation de camps de réfugiés et la construction d'habitations permanentes pour loger les populations déplacées par le séisme ont probablement nécessité la coupe d'un certain nombre d'arbres. Il est actuellement impossible de mesurer l'impact de ces travaux sur la couverture arborescente dans la zone d'étude.</p>	<p>L'aide humanitaire qui s'est mise en place suite au séisme et les nombreux travaux de réfection des infrastructures endommagées ou complètement détruites par le séisme ont eu un effet positif mais temporaire sur le taux d'emploi dans la zone affectée. Cependant, un nombre indéterminé de personnes ont perdu leur emploi suite aux dégâts causés aux entreprises dont elles tiraient leur revenu.</p>	<p>Plus de 3 ans après le séisme, une partie significative de réfugiés n'avaient pas encore été relocalisée dans des habitations permanentes et les dégâts aux infrastructures causés par le tremblement de terre sont encore visibles dans la capitale.</p>	<p>Les secousses du 12 janvier auraient fait (selon une évaluation conservatrice) entre 200 000 et 230 000 morts, près de 300 000 blessés et environ 1,5 million de sans-abri, sans oublier les dommages matériels, évalués à un peu plus de 14 milliards de dollars.</p>

Projets / Actions / Événements	CVE et CSV				
	Ressource eau	Ressource arbres	Emplois	Qualité de vie	Santé et sécurité
<b>Mise en place de gabions sur un tronçon de la rivière Grise</b>	La mise en place de ces gabions a pour objectif de réduire la fréquence, l'ampleur et les impacts des coups d'eau dans la zone. Coût des travaux de 650 K\$.	S/O	Ces travaux ont nécessité l'embauche temporaire d'un nombre indéterminé de main-d'œuvre locale.	Pour la main-d'œuvre qui a contribué à la réalisation de ces travaux, le projet a eu un effet positif sur la qualité de vie.	À moyen et long termes, ce projet aura des effets positifs sur la sécurité et la santé des populations en diminuant les risques d'érosion des berges et d'inondation dans les quartiers adjacents.
<b>Programmes agro-forestiers</b>	La mise en place de ces programmes agro-forestiers pourrait avoir des effets indirects sur la ressource eau en créant de nouveaux besoins pour l'irrigation.	Ces programmes prévoient la mise en place de pépinières et la plantation d'arbres, ce qui, à moyen et long termes permettra d'accroître la couverture arborescente dans la région et lutter efficacement contre l'érosion des sols.	Ces travaux ont nécessité l'embauche temporaire d'un nombre indéterminé de main-d'œuvre locale.	À moyen et long termes, ce projet aura des effets positifs sur la qualité de vie des populations de la zone.	S/O
<b>Construction d'un barrage à des fins d'irrigation sur la rivière Grise</b>	Ce barrage est érigé exclusivement à des fins d'irrigation et permettra d'augmenter de 2 500 ha les superficies de terres irriguées dans la commune de Croix-des-Bouquets.  Ce projet comprend plusieurs infrastructures connexes comme la construction de 2 100 m de canaux secondaires, des ouvrages de traversée et l'installation de portes d'irrigation.	S/O	Ces travaux ont nécessité l'embauche temporaire d'un nombre indéterminé de main-d'œuvre locale.	À moyen et long termes, ce projet aura des effets positifs sur la qualité de vie des populations de la zone qui bénéficiera des nouvelles capacités d'irrigation.	S/O
<b>Projet d'assainissement permanent de la commune de Tabarre</b>	Ce projet aura des effets bénéfiques immédiats sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines de la commune.	S/O	Ces travaux ont nécessité l'embauche temporaire d'un nombre indéterminé de main-d'œuvre locale.	À moyen et long termes, ce projet aura des effets positifs sur la qualité de vie de la population de la commune.	À moyen et long termes, ce projet aura des effets positifs sur la santé des populations de la commune.

Projets / Actions / Événements	CVE et CSV				
	Ressource eau	Ressource arbres	Emplois	Qualité de vie	Santé et sécurité
<b>Projet de remise en culture de terres dans la Plaine du Cul-de-Sac</b>	La mise en place de ce projet pourrait avoir des effets indirects sur la ressource en créant de nouveaux besoins pour l'irrigation des terres qui seront remises en culture.	Ce projet nécessitera la coupe principalement d'arbustes mais pourrait également nécessiter la coupe d'un certain nombre d'arbres.	Ce projet a nécessité l'embauche temporaire d'un nombre indéterminé de main-d'œuvre locale.	À moyen et long termes, ce projet aura des effets positifs sur la qualité de vie de la population de la commune.	S/O

### 5.5.7 Mesures d'atténuation et suivi

À la lumière de l'information contenue dans le tableau 5.8, il appert que dans une perspective globale, la très grande majorité des projets décrits ci-haut, incluant la réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas, auront à court, moyen ou long termes, des effets positifs sur l'eau, les arbres, l'emploi, la qualité de vie ou la santé et sécurité des populations concernées. Conséquemment, aucune mesure corrective particulière n'est nécessaire afin d'atténuer un ou des impacts cumulatifs sur l'une ou l'autre des CVE et CSV considérées.

L'étude d'impact du projet de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas, de même que l'analyse prospective réalisée dans le cadre du présent chapitre sur les effets cumulatifs ont mis en lumière la fragilité de la ressource eau et la rareté relative de la ressource arbres dans la zone d'étude.

Devant ce constat, dans une perspective de développement durable et de maintien de la qualité de vie des générations futures et compte tenu de la complexité du milieu et du grand nombre d'organismes impliqués dans la mise en œuvre des différents projets dans la zone d'étude, les actions visant à diminuer la pression exercée actuellement sur les ressources comme l'eau et les arbres doivent être planifiées sur la base d'une évaluation globale et à long terme des enjeux environnementaux et sociaux que la présente étude a permis de mettre en lumière dans la zone d'étude.

Un suivi de ces projets et actions est souhaitable et devra idéalement être basé sur des indicateurs intégrateurs de plusieurs composantes et facilement mesurables.

### 5.5.8 Conclusion

Les actions et projets étudiés dans le cadre de la présente EEC ont pour la grande majorité (sauf le séisme, bien entendu) comme objectifs de ralentir la dégradation des écosystèmes et de réduire, la pression énorme exercée sur l'eau et les arbres, deux ressources fragilisées dans la zone d'étude.

Cependant, afin de maximiser les effets positifs de l'ensemble de ces actions et projets, une concertation entre les principaux intervenants impliqués, incluant EDH, les responsables des communes, les ministères, les ONG et les bailleurs de fonds apparaît grandement souhaitable. Grâce à la concertation et à la synergie d'action, les efforts consentis permettront d'améliorer durablement la qualité de vie des populations concernées.

## 6 Santé et sécurité au travail

### 6.1 Introduction

La question de la santé et sécurité dans le cadre du projet de réfection de la ligne électrique à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas, surtout en phase de construction (incluant le démantèlement d'équipement), est particulièrement importante étant donné que les travaux se dérouleront sous tension. Ce chapitre vise à décrire les principaux dangers et risques qui guettent les travailleurs et la population à proximité des lieux des travaux prévus et à présenter les principales mesures à mettre en place par EDH et ses entrepreneurs lors de la réalisation du projet.

En recourant aux services de spécialistes dans le domaine de la santé et la sécurité du travail, EDH et chacun des entrepreneurs participant aux travaux devront élaborer leur propre plan de santé et sécurité, incluant les mesures en cas d'urgence. Il est entendu qu'un tel plan sera préparé à partir des meilleurs renseignements disponibles concernant les dangers physiques et chimiques présents ou présumés sur le chantier du projet. Considérant qu'il n'est pas possible de connaître tous les dangers qui pourraient se manifester en cours de la réalisation du projet, de les évaluer et d'assurer la protection des travailleurs et de la population à l'avance, la conformité aux exigences des plans qu'auront préparés EDH et les entrepreneurs permettra de s'assurer de réduire le risque d'incidents et d'accidents de façon significative. Il sera aussi important qu'EDH dispose d'un plan de santé et sécurité couvrant ses activités en phase d'exploitation.

### 6.2 Références

Haïti, *Décret du 24 février 1984 actualisant le Code du travail du 12 septembre 1961*

Haïti, *Décret du 12 octobre 2005 sur la politique nationale en matière de gestion de l'environnement et de régulation de la conduite des citoyens et citoyennes pour un développement durable*

Haïti, *Décret du 12 octobre 2005 sur le cadre institutionnel et les instruments de gestion de l'environnement*

SFI, Directives environnementales et sécuritaires – Directives EHS générales : Hygiène et sécurité au travail, 30 avril 2007

SFI, Directives environnementales et sécuritaires – Transport et distribution d'électricité

### 6.3 Description des principaux travaux et situations potentiellement à risque

De manière générale, la SFI identifie que les principales sources de risques en santé et sécurité propres aux lignes électriques et aux installations connexes sont : les lignes électriques sous tension, le travail en hauteur, les champs électromagnétiques et l'exposition aux produits chimiques (SFI, 2007b). Que ce soit en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement, les risques liés à l'utilisation de matériel lourd, la possibilité de chutes, l'exposition à la poussière et au bruit, la chute d'objets, l'exposition à des matières dangereuses et les risques électriques doivent être identifiés à chaque étape du projet et gérés de manière adéquate, afin de minimiser la probabilité d'accident et les impacts sur les travailleurs et les populations avoisinantes.

Plus précisément, dans le cadre du projet de réfection de la ligne Péligre – Nouveau Delmas, les activités suivantes pourraient entraîner des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs :

Pour la portion en souterrain :

- Travaux à proximité de ligne haute tension
- Excavation et creusement des tranchées
- Forage

- Travaux en eau ou près de l'eau
- Gestion de matières/déchets dangereux
- En général (gestion des eaux sanitaires, eau potable, propreté des lieux)

Pour la portion en aérien :

- Travail sous tension
- Travail en hauteur
- Excavation
- Levage manuel
- Coupe d'arbres
- Travaux en eau ou près de l'eau
- Campement des travailleurs
- Gestion de matières/déchets dangereux
- En général (gestion des eaux sanitaires, eau potable, propreté des lieux)

Par ailleurs, des conditions environnementales, ou de nature anthropique, particulières pourraient survenir pendant les travaux de construction ou d'entretien, comme les suivantes :

- Saison des pluies (orages, pluies abondantes, inondations)
- Ouragan
- Fortes chaleurs
- Tremblement de terre
- Glissement de terrain
- Présence d'insectes transmettant des maladies
- Présence d'infrastructures publiques souterraines

Les principaux dangers et risques associés à ces activités ou situations de même que les principales mesures de sécurité correspondantes sont présentés dans le tableau 6.1. Ce tableau des activités, des risques et des mesures de sécurité est présentée à titre indicatif et n'est pas exhaustif. Les mesures sont tirées de diverses sources, telles que la SFI (2007a et b), la CSST, Hydro-Québec et RTE. La SFI (2007a) recommande de mettre en place des mesures de prévention et de protection selon l'ordre de priorité suivant :

- Élimination des risques par la suppression de l'activité du procédé de travail.
- Maîtrise du risque à la source par le biais de contrôles techniques.
- Minimisation des risques par l'étude de systèmes de travail sans danger et de mesures de contrôle administratives ou institutionnelles.
- Fourniture d'équipements de protection personnelle (EPI) appropriés conjointement avec la formation, l'utilisation et l'entretien des EPI.

De manière générale, il est important de souligner l'importance des mesures générales suivantes :

- Les entrepreneurs sélectionnés pour exécuter les travaux doivent être qualifiés pour le travail sous tension.
- Dans tous les cas, les entrepreneurs doivent préparer et faire approuver leur plan de santé et sécurité.
- Les entrepreneurs doivent fournir des équipements en bon état, appropriés aux tâches à réaliser et s'assurer que les travailleurs ont les connaissances, formation et compétences nécessaires pour effectuer les travaux requis de manière sécuritaire.
- Les entrepreneurs doivent fournir à tous les travailleurs sur leur chantier la formation et de l'entraînement adéquats en matière de santé et sécurité.
- Les entrepreneurs doivent fournir à tous les travailleurs sur leur chantier les EPI recommandés selon les bonnes pratiques internationales.
- Les travailleurs doivent porter les EPI et être supervisés adéquatement durant les travaux.

- L'entrepreneur doit tenir une réunion journalière et une réunion avant les travaux spéciaux pour aborder les questions de santé et sécurité avec ses travailleurs et donner les consignes spécifiques aux travaux à effectuer.
- Par ailleurs, le public doit être avisé par les entrepreneurs des dangers et risques associés aux travaux pouvant les affecter, et des mesures à respecter pour éviter tout accident ou incident.
- L'entrepreneur doit établir des aires d'exclusion afin de limiter l'accès aux zones de travaux au personnel assigné aux tâches. La circulation du public dans les aires de travail doit être interdite afin de limiter les risques d'accident.
- L'entrepreneur doit minimiser les risques de chute à l'intérieur du chantier, en maintenant les aires de travail dégagés (ex. éviter l'amoncellement des fils électriques dans les aires de circulation).
- Les entrepreneurs doivent tenir un registre des accidents au travail, des maladies, des événements dangereux et autres incidents survenant tout au long des travaux.

**Tableau 6.1 Activités du projet Péligre – Nouveau Delmas, dangers et risques associés, et principales mesures d'atténuation**

Activités	Dangers / Risques	Principales mesures
<b>Pour la portion en souterrain</b>		
Travaux à proximité de lignes haute tension	Eclair d'arc ou choc électrique – Brûlures importantes au corps, électrisation, électrocution, mort	Exiger de l'entrepreneur de réaliser une analyse des risques et de produire un plan de santé et de sécurité spécifique pour le travail sous tension touchant tant aux travailleurs qu'aux citoyens, et de déterminer les méthodes de travail adéquates et toutes les mesures de précaution ainsi que les règlements et pratiques internationales exemplaires, conformes notamment à la norme <i>NFPA-70E - Standard for Electrical Safety in the Workplace</i> .
		Respecter les distances sécuritaires prescrites par les normes internationales; en prenant en compte tous les mouvements des conducteurs de la ligne aérienne et tous les mouvements des engins, matériaux et matériels utilisés pour les travaux. Par exemple, pour une ligne électrique de moins de 125 kV, une distance d'approche minimale supérieure à 3 mètres est prescrite par la SFI. Pour les travailleurs ayant la formation requise, la distance minimale de travail peut être réduite à 1,01 mètre (OSHA dans SFI, 2007b).
		S'assurer que les engins de chantier sont utilisés uniquement par des conducteurs expérimentés et qu'aucune personne non autorisée n'y monte.
		Mettre hors service pendant des périodes de 48 heures les engins équipés de pneumatiques ou véhicules divers entrant en contact direct avec des lignes de haute tension, ou formant un arc entre elles; en outre, on doit remplacer leurs pneus afin d'éviter des défaillances catastrophiques des ensembles pneu et roue, qui risquent d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Activités	Dangers / Risques	Principales mesures
Excavation et creusement des tranchées	Effondrement des parois de l'excavation, chute de matériaux – Ensevelissement, blessures, mort	<p>Si des travailleurs doivent exécuter des travaux dans la tranchée, étançonner les parois de la tranchée lorsque requis (selon la nature et contenu en eau du terrain, par ex. dans l'argile ou argile-sable en condition sèche, l'éтанçonnement est requis si la pente des côtés de l'excavation est supérieure à 45 degrés et débute à plus 1,2 mètre du fond; si ce même sol était mouillé, l'éтанçonnement serait requis si la pente était supérieure à 30 degrés).</p> <p>Déposer les matériaux à plus de 1,2 mètre de la bordure des parois.</p> <p>Établir des aires d'exclusion. Veiller à ce que les véhicules et les machines circulent ou stationnent à plus de 3 mètres des parois des tranchées. .</p> <p>Si des travailleurs doivent exécuter des travaux dans la tranchée, prévoir des moyens d'accès et de sortie de la tranchée (ex. échelle pour toute portion de 5 mètres linéaires).</p> <p>Pour prévenir l'effondrement des parois dus à la présence d'eau, maintenir toute tranchée ou excavation raisonnablement asséchée, et évacuer l'eau vers un endroit approprié.</p> <p>S'assurer de la protection du public en prenant les moyens nécessaires pour éviter à quiconque de tomber dans la tranchée (signalisation, barrières ou autres).</p>
Manœuvre d'engins pour le forage, les excavations, le transport de matériel	Heurt par un objet, un équipement ou un engin – Blessures (fractures, coupures, lacérations, meurtrissures, etc.), mort	<p>S'assurer que les travailleurs portent un gilet de sécurité pour être bien visibles des conducteurs d'engins.</p> <p>S'assurer que tout véhicule automoteur soit muni d'un avertisseur sonore qui réponde aux critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• être installé à portée du conducteur;</li> <li>• avoir un son particulier au genre d'engin et différent de tout autre signal du même chantier de construction;</li> <li>• avoir une intensité suffisante pour dominer les bruits du chantier.</li> </ul>
Travaux en eau ou près de l'eau	Chute dans l'eau – Noyade	<p>Si des travaux ont lieu dans ou près d'eaux courantes, être conscient de la présence de rives escarpées ou glissantes et de courants rapides. Si le courant est rapide et que la profondeur de l'eau semble excéder la hauteur des genoux, ne pas entrer dans l'eau. S'il faut entrer dans l'eau, un système de retenue doit être porté et rattaché à la rive pour tirer la personne hors de l'eau en situation d'urgence.</p> <p>Si possible, il faut envisager des mesures positives de contrôle sous forme de clôtures, pour les projets à long terme à proximité de l'eau, afin de former un périmètre de sécurité de 3 mètres à partir du bord de l'eau vers l'intérieur des terres et de protéger ainsi le personnel.</p> <p>Prendre garde aux roches glissantes qui sont sur les rives, au bord des lacs, le long des rivières et des petits cours d'eau. Toujours regarder en avant de soi, vers le sol, au cours des déplacements sur le bord de l'eau, et éviter de marcher sur les pierres recouvertes d'algues, surtout dans les zones intertidales, car elles sont extrêmement glissantes. Il est recommandé d'interdire</p>

Activités	Dangers / Risques	Principales mesures
		<p>aux travailleurs l'accès aux zones où il est dangereux de glisser et de tomber, spécialement dans les zones de marées.</p> <p>Pour le personnel qui travaille le long des eaux, spécialement des eaux en mouvement, et dans lesquelles une personne pourrait tomber, avoir un plan d'intervention en situation d'urgence pour tirer des eaux une personne y ayant tombé.</p> <p>Garder à proximité un accessoire de sauvetage pouvant être lancé, de manière à ce qu'il soit immédiatement disponible en situation d'urgence. Dans ces situations, il est important qu'aient été prévus les emplacements et l'accessibilité des bouées de sauvetage et des autres accessoires de sauvetage (p. ex. les échelles) ainsi que le mécanisme à utiliser pour tirer la personne hors de l'eau.</p> <p>S'il y a un danger pour que des travailleurs restent pris dans la boue ou dans des sédiments ramollis, avoir disponibles des systèmes d'injection d'air conçus pour libérer les pieds ou les jambes des travailleurs. À tout le moins, une corde de sécurité devrait être disponible pour être tendue entre le sol ferme et la personne, le cas échéant. Si un travailleur reste pris, il ne devrait pas se débattre, car il pourrait s'enliser encore plus. Utiliser une perche pour sonder les sédiments et la profondeur de l'eau, la solidité du terrain en bordure de l'eau et la capacité des sédiments de supporter le poids d'une personne qui s'avancerait dans une direction donnée.</p>
Gestion de matières/déchets dangereux (gasoil, huile, sols contaminés, déchets biomédicaux, etc.)	Contamination – Explosion, brûlures, effets d'irritation, cancérigènes, mutagènes, d'allergies et effets sur la reproduction et le développement, mort	<p>Renseigner les employés sur les propriétés et les dangers potentiels des substances auxquels ils peuvent être exposés.</p> <p>Faire un inventaire des substances dangereuses propres aux activités menées et le maintenir à jour. Conserver à portée de main les fiches signalétiques de ces substances dangereuses et les rendre disponibles aux travailleurs concernés.</p> <p>S'assurer que les récipients de substances dangereuses utilisés ou entreposés sur le chantier ou dans les installations sont étiquetés ou marqués avec les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identification de la ou des substances dangereuses;</li> <li>• mises en garde appropriées sur les dangers;</li> <li>• nom et adresse du fabricant, de l'importateur ou des autres parties responsables;</li> <li>• directives de manipulation sécuritaire;</li> <li>• énoncé de la disponibilité d'une fiche signalétique pour ce produit.</li> </ul> <p>Ne pas enlever ou abîmer les étiquettes des récipients de même que les autres formes de mise en garde. Le tout doit être visible sur le récipient et lisible.</p> <p>Appliquer les mesures de prévention adéquates selon la substance dangereuse.</p> <p>S'assurer de la disposition adéquate des déchets dangereux : identifier les contenants destinés à la</p>

Activités	Dangers / Risques	Principales mesures
		<p>disposition de ces matières, utiliser des contenants étanches et munis d'un couvercle.</p> <p>Éviter que les déchets dangereux entrent en contact avec les sols et les eaux superficielles et/ou souterraines.</p>
En général	Manque d'hygiène – Transmission de virus ou de bactéries	<p>Prévoir de fournir de l'eau potable pour les travailleurs.</p> <p>Prévoir des installations sanitaires (toilettes et produits pour le nettoyage des mains).</p> <p>Ne pas envoyer les eaux sanitaires sans traitement directement à l'environnement (infiltration des sols, déversement dans des canalisations dédiées aux eaux pluviales, cours d'eau, etc.).</p> <p>Si les installations sanitaires ne sont pas branchées aux égouts sanitaires de la municipalité, prévoir la vidange des fosses septiques et la disposition des eaux dans des installations appropriées pour traitement.</p>
	Manque de propreté du chantier – Chutes, blessures	Tenir propres le chantier et les aires d'entreposage; ranger les matériaux, ramasser les déchets et les entreposer ou en disposer de manière appropriée.
<b>Pour la portion en aérien</b>		
Travail sous tension	Eclair d'arc ou choc électrique – Brûlures importantes au corps, électrisation, électrocution, mort	<p>Exiger de l'entrepreneur de réaliser une analyse des risques et de produire un plan de santé et de sécurité spécifique pour le travail sous tension touchant tant aux travailleurs qu'aux citoyens, et de déterminer les méthodes de travail adéquates et toutes les mesures de précaution ainsi que les règlements et pratiques internationales exemplaires, conformes notamment à la norme <i>NFPA-70E - Standard for Electrical Safety in the Workplace</i>.</p> <p>Fournir aux employés autorisés une formation sur la présente pratique de gestion exemplaire couvrant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la nature et la maîtrise des dangers connus de choc et d'éclair d'arc;</li> <li>• les moyens d'éliminer et de maîtriser les dangers de choc et d'éclair d'arc;</li> <li>• les exigences particulières aux tâches d'électricité en matière d'équipement de protection individuelle (EPI);</li> <li>• la procédure de signalement de toute dérogation à la présente pratique exemplaire.</li> </ul> <p>Mettre en place un système de surveillance ; un préposé doit être chargé de surveiller et protéger en tout temps les travailleurs et les lieux de travail</p> <p>Réserver au personnel autorisé l'accès à l'équipement électrique sous tension qui présente un risque de choc ou d'éclair d'arc.</p> <p>Interdire l'accès aux personnes non autorisées qui entrent ou tentent d'entrer à l'intérieur des limites d'approche pendant des travaux sous tension.</p> <p>Confirmer que les travaux sous tension demeurent conformes aux conditions du permis de travail sous tension et que des conditions de travail acceptables sont maintenues (par ex. la norme <i>NFPA-70E – Standard for Electrical Safety in the Workplace</i>).</p>

Activités	Dangers / Risques	Principales mesures
		Retirer le permis de travail sous tension et stopper tous les travaux si des conditions non sécuritaires (étincelles, combustion lente, etc.) sont signalées pendant des travaux sous tension. Ne pas autoriser de travaux sur cet équipement avant que la cause de toute situation non sécuritaire ait fait l'objet d'une enquête approfondie et que la procédure de travaux sous tension ait été révisée afin d'éviter une répétition du problème.
		Surveiller les activités à l'intérieur et à l'extérieur de la zone d'approche afin de déterminer s'il est sécuritaire pour le travailleur de demeurer dans la zone d'approche.
		Ordonner au travailleur autorisé d'interrompre les travaux sous tension si l'une des situations suivantes survient : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le préposé détecte un problème;</li> <li>• le préposé détecte des signes de court-circuit comme le jaillissement d'étincelles, une combustion lente ou toute autre anomalie;</li> <li>• le préposé détecte, à l'extérieur de la zone d'approche, une situation susceptible de mettre le travailleur en danger;</li> <li>• le préposé se trouve dans l'impossibilité de s'acquitter de toutes ses fonctions d'une façon efficace et sécuritaire.</li> </ul>
		En ce qui a trait au préposé à la surveillance, n'effectuer aucune autre tâche susceptible de nuire à la tâche première du préposé, qui est de surveiller et protéger le travailleur autorisé.
		Assurer la bonne tenue des zones de travail. Enlever tous les débris, matériaux, etc., au terme de chaque tâche.
		Signaler toute condition de travail dangereuse (non maîtrisée) au superviseur autorisé.
		Alerter le préposé s'il survient une situation anormale (étincelles, choc mineur, odeur de brûlé, etc.) ou si on observe des signes de conditions non sécuritaires.
		Suspendre tous les travaux et quitter la zone d'approche dès que survient l'une des situations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• un ordre d'évacuation est donné par le préposé autorisé ou par le superviseur autorisé;</li> <li>• le travailleur observe un signe ou symptôme avant-coureur de court-circuit ou une situation dangereuse;</li> <li>• le superviseur donne l'ordre de suspendre les travaux.</li> </ul>
		Mettre en application toutes les mesures de précaution ainsi que les règlements et pratiques internationales exemplaires, notamment la norme NFPA-70E.

Activités	Dangers / Risques	Principales mesures
Travail en hauteur (érection des pylônes, pose des conducteurs)	Chutes de personnes, renversements ou chutes d'objets ou de matériaux – Blessures graves (fractures, entorses, etc.), mort	Vérifier l'intégrité des structures avant d'entreprendre les travaux.
		Mettre en œuvre un programme de protection contre les chutes (incluant la formation aux techniques d'ascension, l'application de mesures de protection, l'inspection, l'entretien et le remplacement du matériel de protection contre les chutes et le sauvetage lors de chutes).
		S'assurer que le système de protection contre les chutes soit adapté à la structure du pylône et aux mouvements spécifiques (ascension, descente et déplacement d'un point à l'autre).
		S'assurer que les travailleurs exécutant des travaux en hauteur (habituellement plus de 2 mètres entre le sol et les semelles des bottes du travailleur) portent un harnais en bon état et conforme à la norme internationale en la matière, avec un absorbeur d'énergie et un cordon d'assujettissement conforme ne permettant pas une chute libre de plus de 1,2 m, fixé ou ancré de façon conforme ou avec un enrouleur-dérouleur qui inclut un absorbeur d'énergie ou qui y est relié.
		S'assurer de la présence d'un nombre suffisant de harnais conformes au code de sécurité sur le chantier appliqué.
		Ne pas réutiliser un harnais qui a déjà servi à arrêter une chute avant qu'il soit inspecté par une personne qualifiée.
		Utiliser des harnais de sécurité qui ont été inspectés il y a moins d'un an par une personne qualifiée.
Excavation pour les fondations	Effondrement des parois de l'excavation, chute de matériaux – Ensevelissement, blessures, mort	Voir ci-dessus, dans <i>Pour la portion en souterrain</i> , la sous-section correspondante qui s'applique également aux excavations de fondation.
Levage manuel	Chutes d'objet, mauvais maniement des charges – Blessures, mort	<p>Avant de soulever une charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s'assurer de pouvoir le faire en toute sécurité;</li> <li>• respecter ses limitations et capacités physiques afin de ne pas trop forcer et demander de l'aide pour les charges lourdes ou encombrantes;</li> <li>• s'assurer que la charge est mobile;</li> <li>• s'assurer que le lieu où la charge doit être déposée est exempt d'obstacles et de débris;</li> <li>• s'assurer que la voie est libre et exempte de graisse, d'huile, d'eau, de déchets et de débris pour éviter de tomber ou de glisser.</li> </ul>
Coupe d'arbres	Chutes d'arbres ou de branches, bris mécanique des outils, mauvais maniement des outils – Blessures, mort	S'assurer de la compétence et l'expérience adéquates des travailleurs affectés à la coupe des arbres.
		Restreindre l'accès à la zone des travaux aux travailleurs concernés (en interdire l'accès aux autres travailleurs, au public et, en milieu d'élevage, au bétail).
		S'assurer que les travailleurs portent l'équipement de protection individuelle approprié.

Activités	Dangers / Risques	Principales mesures
		S'assurer du bon état des outils et de leur mécanisme de sécurité (par ex. scies à chaîne). S'éloigner lors de la tombée de l'arbre.
Travaux en eau ou près de l'eau	Chute dans l'eau – Noyade	Voir ci-dessus dans <i>Pour la portion en souterrain</i> la sous-section correspondante.
Campement des travailleurs	Relations sexuelles non protégées – ITS, VIH-Sida	Sensibiliser et informer les travailleurs concernant les comportements adéquats en matière de relations sexuelles (entre personnes majeures et consentantes; relations protégées). Fournir des condoms gratuitement sur les lieux de travail et au campement.
Gestion de matières/déchets dangereux	Contamination – Explosion, brûlures, effets d'irritation, cancérogènes, mutagènes, d'allergies et effets sur la reproduction et le développement, mort	Voir ci-dessus la sous-section correspondante dans la section <i>Pour la portion en souterrain</i> .
En général	Manque d'hygiène – Transmission de virus ou de bactéries	Voir ci-dessus la sous-section correspondante dans la section <i>Pour la portion en souterrain</i> .
	Manque de propreté du chantier – Chutes, blessures	Voir ci-dessus la sous-section correspondante dans la section <i>Pour la portion en souterrain</i> .
<b>Conditions environnementales particulières</b>		
Saison des pluies (orages, pluies abondantes, inondations)	Foudre, chutes, etc. – Blessures, noyade, électrocution, mort	Suivre les instructions des autorités locales. Surveiller les prévisions météorologiques : <a href="http://www.nhc.noaa.gov/">http://www.nhc.noaa.gov/</a>
		En cas d'orages, de pluies abondantes et d'inondation, prendre les mesures requises pour assurer la sécurité des travailleurs et du chantier, et ce, jusqu'à interrompre les travaux temporairement si nécessaire.
Ouragan	Chutes ou projection d'objets ou matériaux – Blessures, mort	Suivre les instructions des autorités locales. Surveiller les prévisions météorologiques : <a href="http://www.nhc.noaa.gov/">http://www.nhc.noaa.gov/</a>
Fortes chaleurs	Coups de chaleur et de soleil	Prévenir le stress thermique par l'observation des employés et en assurant des activités courantes de formation/sensibilisation concernant le stress thermique par le superviseur.
		Fournir de l'eau potable en grande quantité aux travailleurs.
		Établir un emploi du temps qui incorpore des périodes de repos suffisantes afin de permettre aux travailleurs d'enlever les vêtements de protection, de boire des liquides (essentiel lorsqu'il y a transpiration excessive), de se reposer et de récupérer. La fréquence et la durée des périodes de repos doivent être déterminées par le superviseur en fonction de la température ambiante, l'intensité du soleil, le taux d'humidité, la quantité de travaux physiques, la condition physique des travailleurs (par ex. acclimatés ou non) et les vêtements de protection.
		Éviter l'exposition directe au soleil, particulièrement entre 11h00 et 16h00).

Activités	Dangers / Risques	Principales mesures
		Appliquer une crème solaire avec FPS supérieur à 30. Appliquer crème solaire 30 min avant de sortir (ensuite le chasse-moustique).
Tremblement de terre	Chutes d'objets ou matériaux, ensevelissement – Blessures, mort	En cas de tremblements de terre, prendre les mesures requises pour assurer la sécurité des travailleurs et du chantier, et ce, jusqu'à interrompre les travaux temporairement si nécessaire. Suivre les instructions des autorités locales.
Glissement de terrain	Chutes d'objets ou matériaux, ensevelissement – Blessures, mort	En cas de glissement de terrain, prendre les mesures requises pour assurer la sécurité des travailleurs et du chantier, et ce, jusqu'à interrompre les travaux temporairement si nécessaire.
Présence d'insectes transmettant des maladies	Piqûres Transmission de maladies (malaria, chikungunya), mort	Etre vacciné contre les principales maladies. Utiliser un chasse-moustique. Porter des pantalons et des vêtements à manches longues.
Présence d'infrastructures publiques souterraines	Explosion, inondation, autres – Blessures, mort	Avant de creuser, vérifier s'il y a des canalisations souterraines (aqueduc, égout, gazoduc, etc.) dans le périmètre des travaux auprès des communes et organismes en charge et, le cas échéant, indiquer leur emplacement exact sur le terrain.
		Baliser de façon très visible (à l'aide de pancartes, banderoles, fanions, peinture ou autres) l'emplacement des canalisations souterraines existantes avant de débiter les travaux et maintenir durant toute la période des travaux.
		Désigner une personne pour surveiller les travailleurs pour qu'ils maintiennent leurs outils ou machinerie à plus de 1,5 mètre des canalisations.
		En cas de contact accidentel avec une canalisation souterraine, appliquer les mesures suivantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• avertir son supérieur immédiat;</li> <li>• communiquer immédiatement avec la commune ou l'organisme en charge;</li> <li>• éloigner les curieux;</li> <li>• s'il s'agit d'une canalisation de gaz, interdire de fumer;</li> <li>• s'il s'agit de fils électriques, toujours considérer qu'ils sont sous tension.</li> </ul>

## 6.4 Indicateurs de performance et suivi des résultats

Les principaux indicateurs de performance applicables à un projet tel que celui de Péligre – Nouveau Delmas pour mesurer les résultats obtenus en matière de santé et sécurité du travail sont des valeurs limites d'exposition professionnelle internationales (par exemple celles prescrites par l'OSHA), les distances de sécurité minimales de travail pour les employés ayant la formation requise (par exemple celles déterminées par l'OSHA), les limites d'exposition professionnelle aux champs électriques et magnétiques (par exemple celles définies par l'ICNIRP).

Il est primordial de tout faire pour réduire à zéro le nombre d'accidents du travail dans le cadre d'un projet, qu'ils soient peu graves ou qu'ils entraînent des lésions graves ou la mort de travailleurs (employés et sous-traitants).

Comme la SFI le recommande, le contrôle et le suivi des risques professionnels liés aux conditions de travail spécifiques au projet doit être assuré, et ce, par des experts agréés dans le domaine de la santé et la sécurité du travail. L'objectif du programme de contrôle et de suivi est de vérifier l'efficacité des stratégies de prévention et de

contrôle. Des indicateurs représentatifs des risques les plus significatifs et des stratégies de prévention et de contrôle propres au projet doivent être utilisés. Le contenu du programme de contrôle et de suivi de la santé et la sécurité du travail doit inclure les éléments suivants :

- Fonctions de sécurité : inspection, tests et calibrage, de manière régulière, de tous les dispositifs de sécurité et des mesures de contrôle du risque.
- Surveillance du milieu de travail selon la méthodologie, le lieu, les échéances et les paramètres de contrôle établis spécifiquement pour le projet à la suite d'un examen des risques.
- Contrôle de la santé des travailleurs si des mesures de protection extraordinaires sont requises (par exemple contre des composés dangereux).
- Contrôle de la formation des employés et des visiteurs (curriculum, durée et participants), et les prestataires de services et les sous-traitants doivent être obligés par contrat de soumettre la documentation de formation appropriée, avant le début de l'exercice de leurs fonctions.

### **Contrôle des accidents et des maladies**

La SFI préconise également que des procédures et des systèmes soient mis en place pour signaler et enregistrer les accidents et les maladies du travail ainsi que les incidents dangereux. Les travailleurs doivent être encouragés à signaler à leur supérieur, entre autres, toute situation qui, à leur avis, présente un grave danger pour la vie ou la santé, les accidents avec blessures et les accidents évités de justesse, les incidents dangereux. Tous ces événements doivent être documentés (détails de ce qui est survenu, cause) et les mesures requises pour que l'accident ne se reproduise pas doivent être identifiées.

## **6.5 Contenu des plans de santé et sécurité**

Les plans de santé et sécurité relatifs à la phase de construction qui doivent être préparés par EDH et les entrepreneurs devront minimalement comprendre les éléments suivants :

- Introduction
- Renseignements sur le chantier et énoncé des travaux
- Évaluation des dangers et leurs mesures préventives (incluant l'analyse sécuritaire des tâches et les procédures santé et sécurité spécifiques aux tâches)
- Exigences en santé et sécurité (rôles et responsabilités, formation en sécurité propre au chantier, réunion d'information, communication des dangers, travail sous tension, gestion des produits et déchets dangereux, solides ou urbains, règles de sécurité générales, pouvoirs de suspendre les travaux, rapport d'incident/accident)
- Procédures de surveillance de l'exposition – santé (par ex. stress thermique, inhalation de poussières)
- Équipement de protection personnelle (EPI, port et enlèvement des EPI) et autres équipements requis sur le chantier (trousse de sécurité par exemple)
- Structure organisationnelle des mesures de santé et sécurité du projet et responsabilités
- Contrôle du chantier (zones de travail contrôlées, sécurité du chantier, plan de circulation dans les chantiers)
- Planification des mesures d'urgence – plan d'intervention d'urgence, lequel comprendra ce qui suit :
  - identification des intervenants d'urgence (coordonnateur, équipe de secouristes, numéros de téléphone des intervenants d'urgence : pompiers, services médicaux, etc.);
  - les scénarios d'accidents : conséquences et zones à risque;
  - les informations pertinentes en cas d'urgence;
  - la structure d'intervention en situation d'urgence;
  - les modes de communication;
  - les mesures d'intervention et les actions envisagées par scénario d'accident;
  - les mesures afin d'assurer la protection des populations des zones à risque;
  - les moyens prévus pour alerter les populations concernées;
  - un programme de révision des mesures d'urgence.
- Attestation du personnel



## 7 Plan de gestion environnementale et sociale

### 7.1 Introduction

L'objectif de ce PGES est de s'assurer que le projet de réfection de la ligne Péligre – Nouveau Delmas est conforme à la législation applicable d'Haïti ainsi qu'aux bonnes pratiques internationales dont les directives de la SFI en matière d'environnement, de santé et de sécurité.

Déjà en phase de conception, les préoccupations environnementales doivent être prises en compte et intégrées à l'ingénierie partout où cela est possible.

En phase de construction (incluant la planification des travaux et la pré-construction), le PGES vise à minimiser les impacts liés à la mise en place des différents équipements prévus, et ce, par l'atteinte des objectifs suivants :

- faire respecter les mesures visant à protéger l'environnement;
- réduire la pollution de l'air, du sol et de l'eau pendant les travaux;
- minimiser les impacts du projet sur la végétation et la faune;
- faciliter l'implication ou la participation des populations et organisations locales dans la mise en œuvre du projet;
- diminuer les nuisances pendant les travaux;
- minimiser l'impact sur la santé des populations et des travailleurs;
- réduire le risque d'accident;
- créer des emplois locaux et favoriser l'accroissement des revenus locaux.

En phase d'exploitation, les objectifs spécifiques du PGES sont de :

- faire respecter les mesures visant à protéger l'environnement;
- minimiser l'impact sur la santé des travailleurs et des populations;
- maintenir en bon état les infrastructures.

Il est important de rappeler que le suivi environnemental et social comprend deux volets : (i) la surveillance des travaux qui permet de s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification recommandées sont mises en œuvre et (ii) le suivi des impacts sur les composantes environnementales et sociales les plus préoccupantes.

La surveillance des travaux en phases de conception et de construction permet de s'assurer que les engagements et les recommandations inclus dans le PGES sont bel et bien appliqués. La surveillance vise l'intégration des mesures d'atténuation et des autres considérations environnementales et sociales aux plans et devis ainsi que leur réalisation au moment de la construction. La surveillance des travaux est une partie intégrante de l'étude d'impact et sa mise en application doit être sous la responsabilité du promoteur du projet, EDH en l'occurrence, à moins d'avis contraire.

Les activités de suivi, quant à elles, consistent à mesurer et à évaluer les impacts préoccupants du projet aux plans environnemental et social, et à mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires. Le promoteur du projet doit également être impliqué dans les activités de suivi, mais il est généralement secondé par des organisations ou des experts spécialisés dans le domaine concerné.

Les activités de suivi comprennent habituellement :

- des mesures de suivi pour mieux comprendre les conditions actuelles du milieu;
- des mesures de suivi générales pour identifier tout impact non anticipé pour lequel aucune mesure d'atténuation n'avait été prévue;

- des mesures de suivi spécifiques pour évaluer l'efficacité réelle de chacune des mesures d'atténuation par rapport aux objectifs établis;
- des mécanismes pour documenter et mettre en œuvre les actions correctives requises en cas de non-atteinte des objectifs ou d'impact inattendu.

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) contient les informations suivantes :

- atténuation des impacts : pour chacune des phases du projet, bref rappel des impacts environnementaux et sociaux significatifs et identification des mesures d'atténuation appropriées et des responsables de leur application;
- surveillance et suivi environnemental et social : description des correctifs à apporter si besoin; documentation et communication des résultats;
- cadre organisationnel : responsabilités de la mise en œuvre des mesures d'atténuation; mesures de renforcement de la capacité en gestion environnementale et sociale des organismes chargés de l'exécution;
- calendrier d'exécution et estimation des coûts : calendrier d'exécution des mesures à prendre dans le cadre du projet et estimation des coûts d'investissement et de fonctionnement pour l'atténuation des nuisances, la surveillance et le suivi, et le renforcement des capacités.

Enfin, le PGES fournit les détails relativement aux moyens qu'EDH privilégiera pour communiquer les résultats de son suivi environnemental et social au Ministère de l'Environnement pour vérification et contrôle.

## 7.2 Mesures intégrées au projet à l'étape de la préparation

La phase de préparation permet de produire la conception du projet Péligre – Nouveau Delmas ainsi que de préparer les plans et devis détaillés ainsi que les documents d'appel d'offres.

Durant cette phase, l'option préférable a été déterminée en prenant soin de réduire au minimum les impacts sur la réinstallation de population; ainsi le tronçon de ligne dans l'agglomération de Port-au-Prince sera dorénavant en souterrain et le tronçon de ligne traversant l'agglomération de Mirebalais sera remplacé par un nouveau tronçon de contournement. Le nombre de bâtiments présents dans l'emprise du tracé retenu sera par conséquent de 15, dont 14 résidences et une industrie, plutôt que de plus de 400 si la ligne était conservée en aérien et dans son tracé actuel.

EDH sera responsable de l'élaboration et de l'intégration aux cahiers des charges des entrepreneurs des clauses environnementales et sociales dans le cadre de cette phase. Des documents seront préparés à cet effet, particulièrement sur les mesures de protection de l'environnement et le programme de prévention en hygiène et sécurité au travail.

Au cours de l'étape de la préparation, les activités liées à la surveillance environnementale et sociale visent à :

- s'assurer que les mesures d'atténuation contenues dans l'EIES qui ont une incidence sur les installations prévues apparaissent aux plans et devis;
- s'assurer que toutes les démarches nécessaires sont entreprises afin d'obtenir des autorités gouvernementales concernées les permis en vertu de la législation en vigueur;
- intégrer dans les documents d'appels d'offres et dans le ou les cahier(s) de charges des travaux les mesures de protection de l'environnement et des populations contenues dans l'EIES et le plan de réinstallation. Conséquemment, le ou les entrepreneurs qui seront mandatés pour réaliser les travaux devront respecter les lois, normes et législation en vigueur ainsi que les codes de bonnes pratiques concernant la qualité et la sécurité du milieu de travail et la protection de l'environnement;
- établir de façon détaillée le plan de surveillance des travaux de la phase de construction.

Les activités de surveillance débutent ainsi par l'intégration dans les documents contractuels signés avec le ou les entrepreneurs des mesures d'atténuation environnementales et sociales requises pour garantir une gestion

appropriée des impacts potentiels du projet. Il s'agit en fait de l'ensemble des mesures d'atténuation que l'entrepreneur a la responsabilité de mettre en œuvre. Par ailleurs, les contrats des travaux doivent comporter des clauses spécifiques pour assurer le respect des mesures d'atténuation, incluant des pénalités numériques significatives en cas de non-respect des clauses environnementales. Ces pénalités doivent être appliquées à compter du second manquement observé à une mesure d'atténuation donnée.

### 7.3 Mesures à mettre en œuvre en phase de construction

La phase de construction qui durera environ deux ans comprend la pré-construction (préparation des lieux) et la construction en tant que telle.

Dans le cadre de cette phase, EDH sera responsable de la mise en application effective des clauses environnementales et sociales apparaissant aux contrats des entrepreneurs.

En phase de construction, les activités de surveillance environnementale et sociale sont toujours plus importantes que les activités de suivi. Toutefois, souvent ces dernières doivent être amorcées dès la phase de construction pour s'assurer que les mesures d'atténuation appliquées donnent les effets attendus.

Pour s'assurer de l'application des clauses environnementales contenues dans les documents contractuels, le maître d'œuvre nommera un représentant qui sera responsable de la surveillance des travaux sur le site du chantier et sur les autres sites potentiellement affectés (ex. : sites habités à proximité, bancs d'emprunt, lieux de disposition des déchets de la construction, etc.). Il sera présent sur le chantier sur une base régulière. Plus précisément, le responsable de la surveillance :

- est considéré comme étant le principal intervenant du maître d'œuvre pour toutes les questions touchant l'environnement et les aspects sociaux sur les lieux des travaux;
- maintient à jour un répertoire des exigences légales et des bonnes pratiques en matière environnementale et sociale, et les fait connaître aux responsables de la construction et aux entrepreneurs, plus particulièrement au tout début des travaux;
- s'assure que les exigences légales et les bonnes pratiques en matière environnementale et sociale soient respectées pendant toute la durée des travaux de construction;
- s'assure que les entrepreneurs en charge des travaux respectent les clauses environnementales et sociales spécifiées aux cahiers de charge et couvrant l'ensemble des mesures prescrites dans l'EIES;
- établit de façon claire et détaillée le plan des mesures d'urgence pour les phases de construction et d'exploitation;
- peut formuler des recommandations pour toute modification des plans et devis visant à améliorer la protection de l'environnement et des populations;
- fournit au responsable de tout contrat de construction un rapport sur la conformité ou la non-conformité des travaux ainsi que, s'il y a lieu, la liste des ouvrages nécessaires pour assurer la conformité avec la législation et les bonnes pratiques environnementales;
- évalue l'acceptation environnementale et sociale des travaux de construction;
- est chargé de prendre toutes les mesures qui s'imposent lors de situations d'urgence (ex. : déversement accidentel d'hydrocarbures).

Lors de la fermeture des chantiers de construction, le responsable de la surveillance s'assurera que tous les lieux utilisés pour les activités de construction par les entrepreneurs soient entièrement nettoyés et restaurés, et que le drainage naturel soit rétabli. Aucun déchet ne sera laissé sur ou à proximité des sites de construction. Les déchets seront envoyés à la décharge aménagée ou aux sites appropriés de traitement, et ce, à la charge des entrepreneurs.

La section 5.3.14 du présent rapport présente la liste des mesures d'atténuation proposées dans l'EIES pour la phase de construction. Il est à noter que la grande majorité des impacts potentiels de la phase de construction sont d'importance moyenne ou mineure, même avant la mise en œuvre des mesures d'atténuation. La mise en

œuvre des mesures d'atténuation permet souvent de réduire l'importance des impacts résiduels à mineure et même négligeable. Pour la composante « économie locale et emploi », toutefois, l'impact est positif et l'importance des impacts anticipés dès la phase de construction va de mineure à moyenne, et les impacts résiduels positifs sont d'importance moyenne à la suite de la mise en œuvre de mesures de bonification.

## 7.4 Mesures à mettre en œuvre en phase d'exploitation

Au cours de la phase d'exploitation, la surveillance consiste à vérifier si les équipements sont entretenus de manière à assurer la protection de l'environnement et des populations. Les activités de suivi permettent d'évaluer l'efficacité à moyen et long termes des mesures d'atténuation mises en œuvre. De plus, le suivi permet de s'assurer que le programme ne génère pas d'impacts non anticipés liés à l'exploitation des équipements. Le responsable de l'application des mesures, soit EDH, doit à ce titre :

- s'assurer du respect de la législation qui s'applique en la matière;
- veiller à l'application de mesures de sécurité appropriées;
- vérifier sur une base régulière les activités susceptibles de générer des impacts et s'assurer que tout impact non anticipé est identifié;
- valider la performance des mesures mises en œuvre pour atténuer les impacts;
- procéder aux observations, vérifications ou analyses requises en fonction des indicateurs de suivi sélectionnés;
- appliquer des actions correctives si nécessaire.

Tout comme pour la phase de construction, le suivi à moyen et long termes du PGES implique la participation de la communauté locale, grâce principalement à un registre de commentaires, suggestions, plaintes et réclamations. Ce registre est sous la responsabilité d'EDH, qui est en charge du suivi des suggestions, des plaintes et des réclamations émises et qui doit en faire rapport aux autorités concernées.

La section 5.4.8 du présent rapport présente la liste des mesures d'atténuation proposées dans l'EIES pour la phase d'exploitation. Il est à noter que tous les impacts négatifs potentiels de la phase d'exploitation sont d'importance mineure, même avant la mise en œuvre des mesures d'atténuation. Pour la composante « habitat et qualité de vie », l'impact est d'importance moyenne mais positif, et pour la composante « biodiversité » l'impact est également positif, mais d'importance majeure.

En phase d'exploitation, il faudra porter une attention particulière au respect des contraintes liées à l'emprise, particulièrement le maintien de son dégagement de toute construction et de tout arbre trop grand.

Le tableau 7.1 présente les mesures qu'EDH mettra en œuvre pour réduire au minimum les impacts négatifs environnementaux et sociaux du projet Péligre – Nouveau Delmas et en bonifier les impacts positifs. Ce tableau présente d'abord les mesures et les actions d'atténuation et de bonification, puis lorsque pertinent, des mesures de suivi sont précisées ainsi que des indicateurs et objectifs de performance.

Le tableau 7.2 pour sa part présente les mesures d'atténuation et de suivi liées aux effets cumulatifs potentiels identifiés dans la section 5.5.7 du présent rapport. Le tableau 7.2 identifie le responsable de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des actions proposées; il précise les mesures de suivi envisagées de même que les indicateurs à suivre.

## 7.5 Actions correctives

Lorsqu'un objectif de performance environnementale ou sociale n'est pas atteint, ou qu'un impact non anticipé est observé, et ce, pour chacune des phases du projet, l'entité en charge du programme de suivi, notamment le Responsable de l'environnement d'EDH, appliquera la procédure suivante :

- déterminer, par investigation ou enquête, laquelle des deux principales causes suivantes est responsable de la non-atteinte de l'objectif :
  - la mesure d'atténuation n'a pas été appliquée ou appliquée de façon non conforme aux exigences du présent PGES;
  - la mesure d'atténuation a été appliquée de façon conforme aux exigences du PGES, mais elle s'est révélée non efficace;
- si le premier cas s'applique, le fautif (responsable de l'application de la mesure) sera sommé de remédier à la situation en appliquant la mesure de façon appropriée, sous surveillance du responsable du suivi;
- si le deuxième cas s'applique, la situation sera immédiatement rapportée à la Direction d'EDH. Une analyse de la situation sera conduite par le Responsable de l'environnement d'EDH, en collaboration avec le responsable du suivi ayant découvert l'anomalie, le responsable de la structure concernée et, au besoin, l'autorité gouvernementale responsable. Cette analyse cherchera à découvrir les causes de l'impact observé et les raisons de non-efficacité des mesures d'atténuation. Elle mènera à la proposition d'ajout ou de modification des mesures d'atténuation afin de les rendre ensuite efficaces. Toute proposition de modification de mesures d'atténuation sera approuvée par le Ministère concerné, puis intégrée comme amendement au cahier des charges de l'entité en charge de l'application des mesures d'atténuation selon l'étape du projet.

## 7.6 Documentation du suivi

A chacune des phases du Projet Péligre – Nouveau Delmas, les activités de suivi et les éventuelles actions correctives seront documentées de la façon suivante :

- **phase de construction :**

- 1) **pendant la préparation** : tout document (procès-verbal, correspondance, note de service, plans et devis, etc.) contenant une directive, une instruction, un avertissement, une modification ou un commentaire visant l'une des mesures du PGES sera consigné dans le dossier PGES du projet. Le dossier PGES lui-même sera disponible sur demande de l'autorité chargée de l'environnement. De plus, les rapports d'avancement du projet contiendront une mise à jour des informations relatives à l'avancement de l'application des mesures du PGES.
- 2) **pendant la construction** : les rapports quotidiens de surveillance de chantier comporteront une section spécifique au suivi des mesures d'atténuation environnementale et sociale. Toute observation de conformité ou de non-conformité aux objectifs y sera consignée en utilisant les termes des indicateurs de suivi. Toute éventuelle action corrective sera également documentée dans ces rapports quotidiens. A la fin de chaque contrat ou étape de construction, tel qu'établi dans les contrats octroyés durant cette phase, le responsable de la surveillance des travaux désigné par EDH compilera ses observations dans un rapport de suivi environnemental et social, la somme de ces rapports devant ultimement contenir l'ensemble des constats d'atteinte des objectifs de performance environnementale et sociale de la phase construction du PGES. Toute non-conformité (non-atteinte des objectifs ou découverte d'un impact non anticipé) y figurera également, avec description des mesures correctives appliquées et de leur efficacité.

Ces rapports seront remis au Ministère chargé de l'Environnement au moment de leur émission. Les institutions financières impliquées, le cas échéant, recevront également copie des rapports en vue d'assurer une supervision adéquate.

- **phase d'exploitation** : EDH tiendra à jour un dossier de toutes les activités de suivi environnemental et social qu'elle réalisera conformément aux prescriptions du PGES, y compris les résultats d'analyse (dont elle conservera les certificats originaux) et le registre des demandes de renseignements, de commentaires et de plaintes. Ce dossier sera disponible sur demande du Ministère chargé de l'Environnement. Les institutions financières impliquées recevront une copie des rapports en vue d'assurer un suivi adéquat.

## 7.7 Consultations publiques

Lors de la mise en œuvre du PGES les autorités régionales et locales ainsi que les personnes affectées seront informées et consultées par EDH. Le Responsable des communications mettra en place un mécanisme afin de recueillir les demandes de renseignement, les commentaires et les plaintes de tous et chacun. La participation communautaire favorisera la transparence et l'équité dans la réalisation de toutes les activités.

EDH renseignera, sur une base régulière, les personnes affectées sur l'avancement des travaux par l'intermédiaire du Responsable des communications et des autorités administratives et municipales.

## 7.8 Cadre organisationnel

La Direction générale d'EDH est le responsable du projet et l'initiateur de la structure à mettre en place pour la surveillance et le suivi environnemental et social en phase de construction. Les Responsables chargés de l'environnement et de l'hygiène et la sécurité au travail seront des collaborateurs essentiels de la Direction du Projet Périgère – Nouveau Delmas. Le maître d'œuvre du projet sera responsable de la surveillance de l'application adéquate des mesures d'atténuation de l'EIES.

Le Responsable de l'environnement désigné par EDH dans le cadre du Projet Périgère – Nouveau Delmas sera responsable du suivi et du reporting de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales et sociales. Il s'assurera que toutes les exigences légales et les bonnes pratiques environnementales des cahiers de charge sont respectées par le maître d'œuvre. Le Responsable des communications sera chargé des relations avec la communauté et les autorités gouvernementales.

Durant l'exploitation des équipements, toutes les activités de surveillance et de suivi découlant du PGES seront alors sous la responsabilité du Responsable de l'environnement, sous l'autorité du Directeur Général d'EDH. Chaque structure concernée d'EDH sera partie prenante de l'application des mesures de surveillance et de suivi. Le Responsable de l'hygiène et de la sécurité au travail d'EDH sera chargé des questions touchant ce domaine.

La surveillance de l'application des mesures et le suivi du PGES seront assurés par le Ministère chargé de l'Environnement et le Ministère de la Justice, tel que prévu au *Décret du 12 octobre 2005 (article 63)*. Ces ministères pourront recourir aux avis d'autres ministères concernés par un domaine en particulier (l'énergie, la santé ou les affaires sociales, par exemple).

Les différents intervenants (particulièrement EDH, le Ministère de l'Environnement et les autorités locales) pourront se faire appuyer par des spécialistes externes, si besoin est.

## 7.9 Coûts et échéancier du PGES du projet Périgère – Nouveau Delmas

Les travaux de réalisation du projet de réfection de la ligne à 115 kV Périgère – Nouveau Delmas seront effectués en trois ans et les coûts de la mise en œuvre du PGES, excluant le Plan d'action de réinstallation (1,2 M\$), sont estimés à environ 1 % à 2 % du coût des travaux (24 M\$), soit entre 200 000 \$ et 400 000 \$.

Tableau 7.1 Mesures prévues en matière de gestion environnementale et sociale dans le cadre du projet Péligré – Nouveau Delmas

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance											
<b>PHASE DE CONSTRUCTION</b>																
<b>Qualité de l'air et ambiance sonore</b>																
Altération de la qualité de l'air et altération des niveaux sonores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afin de réduire la levée de poussières, arroser lorsque possible avec de l'eau non contaminée ou de produits non-toxiques, les aires de travaux, les lieux de passage des véhicules ainsi que les lieux de nivellement et d'excavation. L'eau utilisée, le cas échéant, ne doit pas provenir des eaux domestiques ou de ruissellement.</li> <li>Équiper de dispositifs anti-pollution efficaces les véhicules de transport et la machinerie.</li> <li>Assurer l'entretien adéquat des moteurs des véhicules et équipements utilisés sur le site.</li> <li>Recouvrir les camions transportant du matériel granulaire (sable, gravier) de bâches de protection.</li> <li>Exploiter uniquement des bancs d'emprunt situés à bonne distance des zones habitées.</li> <li>Prendre des mesures pour limiter les émissions de poussières lors des activités de manutention du béton.</li> <li>Ne permettre aucun brûlage des déchets générés durant les travaux.</li> <li>S'assurer de ne pas excéder les niveaux de bruits suivants lors des travaux :</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Récepteur</th> <th colspan="2">Une heure L<sub>Aeq</sub> (dBA)</th> </tr> <tr> <th>De jour 07h00 – 19h00</th> <th>De nuit 19h00 – 7h00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Résidentiel; institutionnel, éducatif 55</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Industriel, commercial</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limitier le transport de la machinerie, des équipements, matériaux et matériel à la période de jour (aucun transport de nuit).</li> <li>Limitier la vitesse des camions et autres véhicules.</li> <li>Munir tous les véhicules et les équipements mécaniques servant à la réalisation des travaux de pots d'échappement et les maintenir en bon état de fonctionnement.</li> <li>Lorsque possible, sélectionner les équipements les plus silencieux.</li> <li>Opérer les équipements selon le mode le plus silencieux.</li> <li>Éteindre les machines à usage intermittent entre les périodes de travail ou les faire fonctionner à leur régime minimal.</li> </ul>	Récepteur	Une heure L <sub>Aeq</sub> (dBA)		De jour 07h00 – 19h00	De nuit 19h00 – 7h00	Résidentiel; institutionnel, éducatif 55	55	45	Industriel, commercial	70	70	Entrepreneurs			
Récepteur	Une heure L <sub>Aeq</sub> (dBA)															
	De jour 07h00 – 19h00	De nuit 19h00 – 7h00														
Résidentiel; institutionnel, éducatif 55	55	45														
Industriel, commercial	70	70														
<b>Eaux de surface et souterraines</b>																
Altération de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer du respect des mesures identifiées relativement au sol.</li> <li>Limitier le déboisement au strict minimum.</li> <li>Interdire le déboisement dans la bande riveraine des cours d'eau.</li> <li>Éviter d'effectuer les travaux durant les périodes de forte pluie.</li> <li>Tenir compte du drainage naturel dans le cadre des travaux et prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étangs. Ne pas obstruer les émissaires existants.</li> <li>Dans le cas où de nouveaux chemins sont construits pour accéder aux sites des travaux, installer des ponceaux de drainage en quantité et dimension suffisante là où requis pour permettre l'écoulement normal des eaux.</li> <li>Limitier au minimum l'empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau durant les travaux.</li> <li>Se munir de trousse de récupération d'hydrocarbures en cas de déversement accidentel et les avoir à disposition en permanence sur le chantier durant toute la durée des travaux.</li> </ul>	Entrepreneurs	Érosion de la berge nord de la rivière Grise : Immédiatement après les travaux (lors de la préparation des «tels que construits»), localiser, baliser et relever les coordonnées (x, y, z) à six points fixes en crête, répartis uniformément sur la longueur totale des gabions. Pour trois d'entre eux, implanter un profil topographique transversal dont le point d'origine se situe dans le lit de la rivière et se prolonge au sommet du talus ou au-delà de la ligne des hautes	EDH en concertation avec le MTPTEC, le MARNDR et le MDE	Aucune érosion des berges due à la présence des gabions de protection de la ligne souterraine											

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun aménagement, zone de chantier, stationnement, ne doit être situé à moins de 60 m des cours d'eau (rivière, ruisseau, ravines). Interdire dans cet espace le ravitaillement et l'entretien des véhicules de transport et de la machinerie, l'entreposage temporaire des matériaux d'excavation, des matières résiduelles et rebuts de construction.</li> <li>• En cas de forage directionnel, afin de limiter le risque de fuite de fluide de forage dans les eaux de surface, effectuer une surveillance visuelle et la récupération de celui-ci dans un bassin étanche, le cas échéant.</li> <li>• Acheminer les eaux pompées de toutes les excavations (incluant celles de la rivière Grise) dans un bassin de décantation avant de les rejeter dans le réseau hydrographique. S'assurer que le taux de matières en suspension (mg/l) des eaux rejetées est égal ou inférieur à celui des eaux du milieu environnant.</li> <li>• S'il existe une possibilité d'introduction de particules fines dans d'autres milieux aquatiques, appliquer toutes les mesures nécessaires pour les contenir ou les détourner vers une zone de décantation hors des cours d'eau.</li> <li>• Pour accéder aux sites des travaux, utiliser les ponts et ponceaux existants. L'état de ceux-ci doit être vérifié au préalable et les mesures nécessaires pour stabiliser les berges doivent être mises en place si requis.</li> <li>• Si les travaux requièrent l'installation de nouveaux ponceaux, ceux-ci ne doivent pas créer d'étangs, de chutes ni de fortes dénivellations, entraîner des inondations ni entraver la circulation des poissons.</li> <li>• Baliser les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable avant le début des travaux afin de réduire au minimum les risques de bris durant les travaux.</li> <li>• Réparer immédiatement tout drain endommagé durant les travaux, le cas échéant.</li> <li>• Restaurer rapidement les aires de chantier avec des espèces végétales indigènes ayant un bon potentiel de stabilisation des sols.</li> <li>• Tous les ponts et ponceaux aménagés afin d'accéder aux sites des travaux doivent être enlevés une fois les travaux terminés. Le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau doit être rétabli et les berges stabilisées.</li> <li>• Contrôler périodiquement le contenu et la qualité des effluents provenant des travaux.</li> <li>• Développer un plan de gestion des déchets solides, liquides et des déchets dangereux (ex. sols contaminés). Ce plan doit inclure : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ les procédures permettant de minimiser, trier, réutiliser et recycler les déchets générés durant la construction;</li> <li>■ les procédures permettant de séparer les déchets (industriels, domestiques, dangereux et recyclables) générés durant la construction;</li> <li>■ les procédures adéquates pour la collecte, la manipulation, l'entreposage, le transport et la disposition finale des déchets conformes aux normes internationales;</li> <li>■ les coordonnées de l'entreprise de service qui assurera la collecte, le transport et l'élimination des déchets produits dans le cadre des travaux ainsi que le nom de la personne responsable de ces activités;</li> </ul> </li> <li>• Ne permettre aucun brûlage des déchets générés durant les travaux.</li> <li>• Tenir des registres des déchets produits (types et quantités) depuis leur entreposage temporaire jusqu'à leur élimination finale.</li> <li>• S'assurer que l'entrepreneur dispose des autorisations auprès des instances gouvernementales pour effectuer la collecte, le transport et l'élimination des déchets produits durant les travaux.</li> <li>• Prendre les dispositions nécessaires avec les autorités locales compétentes pour l'identification des lieux d'entreposage, d'enfouissement et/ou de traitement des déchets produits durant les travaux.</li> </ul>		<p>eaux. Répéter ces relevés topographiques environ deux mois après la construction, immédiatement avant et après la première crue, et ce annuellement pendant les trois premières années.</p> <p>Lors des relevés noter tout indice de mouvement ou d'érosion régressive.</p> <p>Si aucun mouvement n'est observé durant ces trois années de suivi et dans la mesure où aucune crue exceptionnelle n'a eu lieu dans cet intervalle, le suivi prend fin.</p> <p>Dans le cas contraire, des mesures correctives pourraient être requises et faire l'objet de suivis supplémentaires.</p>		

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer de remettre en place les gabions sur la rive sud de la rivière Grise tel qu'ils l'étaient avant les travaux.</li> <li>• S'assurer que la mise en place de gabions sur la rive nord de la rivière Grise ne stimule pas de processus d'érosion ailleurs sur la rive (amont ou aval).</li> </ul>				
<b>Sols</b>					
Érosion des sols, modification de la structure des sols (compaction, formation d'ornières), contamination des sols par les hydrocarbures, les déchets solides et liquides générées durant les travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer du respect des mesures identifiées relativement à l'eau.</li> <li>• Si des indices de sols contaminés sont découverts (odeurs, couleurs, etc.), les mesures suivantes doivent être mises en place : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prendre les mesures nécessaires afin de protéger les travailleurs lors du maniement des sols contaminés.</li> <li>■ Confiner l'aire de rejet des sols contaminés et prendre les mesures nécessaires afin que l'eau de ruissellement ne se dissipe pas dans le sol ou atteigne un ouvrage de drainage ou un cours d'eau. Un polythène doit être utilisé pour accueillir et recouvrir le matériel contaminé excavé et entreposé temporairement.</li> <li>■ Les sols contaminés devront être transportés et disposés dans un site dûment autorisé à les recevoir.</li> <li>■ À la fin des travaux, remplir le trou avec du matériel non contaminé.</li> </ul> </li> <li>• Rétablir le drainage et stabiliser les sols susceptibles d'être érodés.</li> <li>• Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin d'atténuer l'impact sur l'environnement. Respecter autant que possible la topographie naturelle et prévenir l'érosion.</li> <li>• En présence de sol arable, décaper cette couche et la conserver séparément pour la remettre en place à la fin de l'intervention.</li> <li>• Ne pas effectuer de terrassement ni d'excavation à moins de 60 m des cours d'eau.</li> <li>• Ne pas modifier la topographie des berges d'un cours d'eau. Tout remblayage de cours d'eau permanent ou intermittent est interdit.</li> <li>• Les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau doivent être réalisés dans les meilleurs délais.</li> <li>• Afin d'éviter de stimuler les processus actifs d'érosion ou d'activer l'érosion à d'autres endroits, les mesures d'atténuation particulières suivantes devront être appliquées : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Éviter de circuler à proximité de la zone à risque élevée d'érosion;</li> <li>■ Conserver la végétation bordant le haut des talus;</li> <li>■ Conserver la végétation au creux des vallons dans les zones de pentes fortes.</li> </ul> </li> <li>• Comblir les ornières à la fin des travaux de manière à éviter l'érosion.</li> <li>• À la fin des travaux, si l'excavation a atteint la nappe phréatique, l'entrepreneur doit remplir le trou avec du gravier ou du sable propre et le boucher avec un matériau imperméable pour empêcher l'infiltration de contaminants.</li> <li>• À la fin des travaux sur un site donné, remettre les sols en état selon leur usage.</li> </ul>	Entrepreneurs			

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
<b>Végétation</b>					
<p>Perte de végétation due à l'aménagement et présence du chantier en général, au contournement de Mirebalais et à l'emprise en général, à la traversée des cours d'eau et des ravines et à l'exploitation des nouvelles zones d'emprunt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les mesures relatives aux sols, particulièrement les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limiter le déboisement au strict minimum;</li> <li>■ Interdire tout empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau;</li> <li>■ Restaurer rapidement les aires de chantier et toutes les autres aires affectées par les travaux de construction avec des espèces végétales indigènes à fort potentiel de stabilisation des sols.</li> </ul> </li> <li>• Remplacer, dans un rapport 1 pour 1, les arbres qui seront coupés dans l'emprise de la ligne électrique parce qu'ils nuiraient aux travaux ou parce qu'ils ne respectent pas la distance minimale de dégagement sécuritaire avec les conducteurs, de même que ceux qui seront éliminés dans l'emprise pour le contournement de Mirebalais, pour l'aménagement des chemins d'accès temporaires ou pour l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt. La mise en œuvre de cette mesure d'atténuation sera sous la responsabilité d'EDH. Les arbres qui seront plantés devront avoir un bon potentiel de stabilisation des sols. Les sites de plantation devront être sélectionnés en collaboration avec les instances communales concernées. Au besoin, pour la mise en place de cette mesure d'atténuation, EDH pourra s'associer avec une ONG possédant une expertise en reboisement.</li> </ul>	<p>Entrepreneurs</p>	<p>S'assurer du remplacement, dans un rapport 1 pour 1, des arbres qui seront coupés dans l'emprise de la ligne électrique parce qu'ils nuiraient aux travaux ou parce qu'ils ne respecteraient pas la distance minimale de dégagement sécuritaire avec les conducteurs<sup>1</sup>, de même que ceux qui seront éliminés dans l'emprise pour le contournement de Mirebalais, pour l'aménagement des chemins d'accès temporaires ou pour l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt.</p> <p>Effectuer les plantations à un endroit sélectionné en concertation avec la commune et le MARNDR</p>	<p>EDH en concertation avec la commune et le MARNDR</p>	<p>Nombre d'arbres abattus = Nombre d'arbres plantés</p> <p>Plantation effectuée en concertation avec la commune et le MARNDR</p>
<b>Faune</b>					
<p>Perte d'habitats fauniques due à l'aménagement et présence du chantier en général, au contournement de Mirebalais et à l'emprise en général, à la traversée des cours d'eau et des ravines et à l'exploitation des nouvelles zones d'emprunt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les mesures d'atténuation relatives à l'eau de surface et à la végétation, particulièrement les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limiter le déboisement au strict minimum;</li> <li>■ Éviter le déboisement en période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes afin de réduire les pertes par prises accessoires;</li> <li>■ Éviter d'effectuer les travaux durant les périodes de fortes pluies;</li> <li>■ Interdire tout empiètement dans la bande riveraine des cours d'eau;</li> <li>■ Restaurer rapidement les aires de chantier avec des espèces végétales indigènes à fort potentiel de stabilisation des sols;</li> <li>■ Prohiber le ravitaillement de la machinerie à moins de 60 m de tout cours d'eau et s'assurer que les entrepreneurs disposent de l'équipement nécessaire en cas de déversement accidentel.</li> </ul> </li> <li>• Installer des balises sphériques de couleur sur les conducteurs dans la section de la ligne comprise entre la mer et le secteur du Trou Caïman/Lac Azuéli afin de limiter les risques de collision avec les oiseaux en migration.</li> </ul>	<p>Entrepreneurs</p>			

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
<b>Biodiversité</b>					
Perte de biodiversité due au déboisement aux sites des nouveaux pylônes et des pylônes d'angle et d'arrêt ainsi qu'aux autres sites des travaux et accès, à la présence de travailleurs et à l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en application les mesures relatives à la végétation et à la faune.</li> <li>Remplacer, dans un rapport 1 pour 1, les arbres qui seront coupés dans l'emprise de la ligne électrique parce qu'ils nuiraient aux travaux ou parce qu'ils ne respectent pas la distance minimale de dégagement sécuritaire avec les conducteurs, de même que ceux qui seront éliminés dans l'emprise pour le contournement de Mirebalais, pour l'aménagement des chemins d'accès temporaires ou pour l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt. La mise en œuvre de cette mesure d'atténuation sera sous la responsabilité d'EDH. Les arbres qui seront plantés devront avoir un bon potentiel de stabilisation des sols. Les sites de plantation devront être sélectionnés en collaboration avec les instances communales concernées. Au besoin, pour la mise en place de cette mesure d'atténuation, EDH pourra s'associer avec une ONG possédant une expertise en reboisement.</li> </ul>	Entrepreneurs	<p>S'assurer du remplacement, dans un rapport 1 pour 1, des arbres qui seront coupés dans l'emprise de la ligne électrique parce qu'ils nuiraient aux travaux ou parce qu'ils ne respecteraient pas la distance minimale de dégagement sécuritaire avec les conducteurs, de même que ceux qui seront éliminés dans l'emprise pour le contournement de Mirebalais, pour l'aménagement des chemins d'accès temporaires ou pour l'exploitation de nouvelles zones d'emprunt.</p> <p>Effectuer les plantations à un endroit sélectionné en concertation avec la commune et le MARNDR</p>	EDH en concertation avec la commune et le MARNDR	<p>Nombre d'arbres abattus = Nombre d'arbres plantés</p> <p>Plantation effectuée en concertation avec la commune et le MARNDR</p>
<b>Occupation du sol et tenure des terres</b>					
Perte de terres agricoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir l'emplacement des pylônes du contournement de Mirebalais de manière à éviter d'accaparer les sols ayant un bon potentiel agricole.</li> <li>Advenant l'acquisition de superficies de terres agricoles, compenser les propriétaires des terres d'un montant leur permettant d'acquérir une terre de rendement équivalent ou supérieur (mesures prises en compte dans le Plan d'action de réinstallation).</li> </ul>	EDH (en phase de préparation)			

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
<b>Population</b>					
Déplacement de la population, modification du ratio homme/femme et venue opportuniste de travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dès que le tracé est définitif, en informer les communes concernées afin que ces dernières interdisent la construction de nouveaux bâtiments dans l'emprise.</li> <li>• Consulter/informer les populations à toutes les étapes du projet.</li> <li>• Procéder à l'élaboration d'un Plan d'action de réinstallation lequel comportera, entre autres, les mesures d'atténuation suivantes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informer/consulter les ménages affectés concernant les modalités de relocalisation;</li> <li>■ Informer/consulter les ménages affectés pour l'établissement des compensations;</li> <li>■ Payer les compensations avant le début des travaux;</li> <li>■ Établir un mécanisme formel de règlement des litiges;</li> <li>■ S'assurer que les personnes déplacées se retrouvent dans des conditions équivalentes ou supérieures suite au projet.</li> </ul> </li> <li>• Si possible, localiser les campements de travailleurs à une distance raisonnable des populations locales.</li> <li>• Limiter l'arrivée des travailleurs opportunistes à proximité des chantiers par des campagnes d'information sur le processus d'embauche ainsi que sur le nombre et le type d'emplois disponibles.</li> <li>• Afin de minimiser les effets induits par une modification du ratio hommes/femmes, mettre en place des mesures encourageant l'embauche de travailleurs résidant dans les localités limitrophes aux sites des travaux.</li> <li>• S'assurer que soient fixées des règles d'éthique et de bonne conduite portant sur les relations entre les travailleurs et les résidents (entrepreneurs).</li> </ul>	EDH			
<b>Femmes et groupes vulnérables</b>					
Augmentation de la pauvreté des ménages pauvres, de la pauvreté des femmes, de la vulnérabilité des personnes handicapées et des risques de prostitution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élaborer un Plan d'action de réinstallation qui s'assurera de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compenser toutes pertes d'habitat et de sources de subsistance afin de garantir que les populations affectées retrouvent un niveau de vie supérieur ou similaire à celui qu'elles avaient avant le projet;</li> <li>■ Prendre en compte les impacts du projet sur les femmes et groupes vulnérables;</li> <li>■ Privilégier autant que possible des compensations en nature plutôt qu'en espèce;</li> <li>■ En cas de compensations en espèce, verser le montant dans un compte détenu conjointement par le chef de ménage et son épouse/conjoint;</li> <li>■ Prévoir une assistance spécifique ou des mesures d'accompagnement pour le versement des compensations et la réinstallation des personnes appartenant aux groupes vulnérables : aide à la négociation d'ententes, aide à l'ouverture d'un compte en banque, déménagement, etc.</li> </ul> </li> </ul>	EDH			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des activités de sensibilisation (séances d'animation, causeries, entretiens) au niveau des villages situés à proximité des campements de travailleurs et des principaux chantiers. Ces activités seront préférablement menées par des prestataires de services spécialisés notamment des ONG intervenant déjà dans la prévention de la prostitution, des IST et du VIH/SIDA.</li> </ul>	Entrepreneurs			

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
<b>Économie locale et emploi</b>					
Perte de productions agricoles et de revenus pour les commerces, création d'emplois qualifiés pour la population active haïtienne, accès à des emplois rémunérés et création d'opportunités de revenus pour les populations locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En milieu rural, impliquer les agriculteurs dans la planification des travaux et du calendrier de réalisation pour minimiser les pertes.</li> <li>• Réaliser les travaux en tenant compte de la période des récoltes.</li> <li>• Compenser les pertes temporaires de revenus des agriculteurs liées à la perte de récoltes (pris en compte dans le Plan d'action de réinstallation).</li> <li>• Minimiser la construction de nouveaux chemins d'accès en utilisant ceux déjà présents ou encore en utilisant la main-d'œuvre locale pour le transport des équipements. Les nouveaux chemins doivent éviter autant que possible les terres cultivées.</li> <li>• Remettre en état les terres agricoles compactées.</li> <li>• En milieu urbain, compenser les commerçants localisés le long du tracé de la ligne souterraine pour la perte de revenus durant les travaux.</li> <li>• Voir, si requis, à relocaliser temporairement les commerçants ambulants installés le long du tracé ou à les prioriser pour la desserte du personnel de chantier.</li> <li>• Mener une campagne de recrutement afin de favoriser les candidatures haïtiennes pour combler les emplois qualifiés.</li> <li>• Recruter localement les travailleurs non spécialisés.</li> <li>• Établir une liste des hommes et femmes désireux de postuler pour des emplois et la transmettre aux entreprises chargées des travaux.</li> <li>• Assurer un processus de recrutement équitable donnant accès tant aux femmes qu'aux hommes.</li> <li>• Bien informer les femmes et les hommes de la nature des travaux et les sensibiliser à la possibilité pour les femmes de les accomplir.</li> <li>• Dans les localités où il existe un grand nombre de jeunes peu scolarisés et sans travail, leur donner la priorité sur les hommes déjà engagés dans des activités économiques, agricoles ou autres.</li> <li>• Fournir toute information/formation nécessaire pour l'accomplissement des travaux de manière à accroître les possibilités d'emplois futurs similaires dans d'autres chantiers pour ces travailleurs et ces travailleuses.</li> <li>• Faire bénéficier en premier lieu les populations locales des opportunités d'affaire en les informant des besoins du personnel de chantier.</li> <li>• Au besoin, faciliter le transport des femmes à proximité des chantiers pour qu'elles puissent offrir le repas du midi aux travailleurs.</li> </ul>	Entrepreneurs			

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
<b>Infrastructures et services</b>					
Fermeture temporaire de voies de circulation ou de routes du réseau tertiaire, dommages aux infrastructures, perte d'accès aux petits marchands et petits services, pression sur les services publics et interruption temporaire des services!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planifier une voie de contournement des chantiers en concertation avec les autorités locales.</li> <li>Respecter la capacité portante des routes et effectuer les réparations requises après les travaux.</li> <li>Après les travaux, restaurer à l'état naturel les chemins d'accès qui deviendront inutiles durant la phase d'exploitation.</li> <li>Baliser les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable qui pourraient être touchés par les travaux.</li> <li>Remettre en état les infrastructures qui auront été endommagées lors des travaux.</li> <li>Planifier, en concertation avec les autorités locales, la relocalisation temporaire de certains petits marchands (étals, chariots) et/ou une voie de contournement menant à ces derniers pendant la réalisation des travaux.</li> <li>S'assurer que les campements de travailleurs ou les sites de chantier soient autonomes quant à l'approvisionnement en eau potable et aux services d'assainissement.</li> <li>Minimiser les interruptions de services publics notamment les services d'électricité pendant les travaux.</li> <li>Lorsqu'il est nécessaire d'interrompre un service public (transport, eau potable, électricité, etc.), aviser l'autorité de gestion concernée afin qu'elle puisse en avvertir les populations.</li> </ul>	Entrepreneurs			
<b>Patrimoine archéologique et culturel</b>					
Découverte fortuite d'un site archéologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Établir avant le début des travaux, une procédure pour le signalement aux autorités compétentes de toute découverte fortuite lors des travaux. Les travaux en cours devront être immédiatement interrompus et un expert devra être mandaté par les autorités compétentes pour réaliser une inspection et/ou un sondage archéologique des lieux.</li> </ul>	Entrepreneurs			
<b>Santé et sécurité des populations</b>					
Propagation des IST et du VIH/SIDA, augmentation de l'incidence des maladies transmissibles par vecteur, des maladies hydriques et des maladies pulmonaires des risques d'accidents de circulation et d'électrocution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prendre des dispositions afin que le personnel de chantier bénéficie de services sanitaires comportant des services de dépistage, des conseils, des prescriptions, un suivi médical et une prise en charge des malades du VIH/SIDA.</li> <li>Inclure dans le cahier des charges des entreprises du chantier de construction, des activités de lutte contre les IST et le VIH/SIDA au profit des travailleurs et de la population.</li> <li>Inclure dans le cahier des charges des entreprises du chantier de construction, un poste de coordonnateur en santé et sécurité avec des responsabilités spécifiques pour l'application de la politique de lutte contre le VIH/SIDA.</li> <li>Fournir des préservatifs aux salariés.</li> <li>Élaborer et mettre en œuvre un programme culturellement adapté d'information et de sensibilisation des populations locales sur les maladies et les grandes pandémies (tuberculose, VIH/SIDA, etc.).</li> <li>Mettre en place des latrines et autres installations sanitaires adéquates dans les campements de travailleurs pour éviter la propagation des maladies à la population environnante.</li> <li>Privilégier l'emploi de travailleurs locaux.</li> <li>Mettre en place des mesures afin d'atténuer les émissions de poussières attribuables aux chantiers.</li> <li>Limiter la vitesse et assurer une signalisation aux abords de la zone des travaux et des chemins d'accès.</li> <li>Aménager les entrées/sorties des chantiers de façon sécuritaire afin de nuire le moins possible aux déplacements des populations.</li> <li>Concernant les risques d'accident et d'électrocution, développer, communiquer et mettre en œuvre des mesures de sécurité et de prévention efficaces pour les populations.</li> </ul>	Entrepreneurs			

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
<b>Habitat et qualité de vie</b>					
Perte de bâtiments à usage d'habitation, d'équipements inamovibles liés à l'habitation et d'arbres; détérioration du milieu de vie (bruit, poussière, déchet, etc.) et aggravation des conditions de circulation; risque de conflits sociaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compenser les pertes d'habitation et les pertes d'équipement de manière à ce que les personnes touchées se retrouvent dans des conditions meilleures à celles qu'elles avaient avant le projet.</li> <li>• Compenser les pertes d'arbres en considérant les pertes de source de subsistance ou de revenus provenant de ces arbres jusqu'à l'atteinte de la maturité.</li> <li>• Offrir un appui logistique ou une indemnité financière aux personnes devant être déplacées.</li> <li>• Prévoir en période de pré-construction, un processus d'information et de consultation (Plan de communication) des populations locales au sujet des procédures de compensation et de réinstallation.</li> <li>• Mettre en place un mécanisme de consultation et de collaboration permanente avec les populations locales sur les activités du projet et les inconvénients engendrés.</li> </ul>	EDH			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre les mesures d'atténuation mentionnées aux sections relatives à l'air, l'eau et les sols.</li> <li>• Établir les campements de travailleurs à une distance raisonnable des villages.</li> <li>• Imposer un poids maximal et la mise en place d'un système de contrôle pour prévenir une détérioration du réseau routier local.</li> <li>• Mettre en place un système de signalisation indiquant la présence des travaux et la meilleure façon de les éviter.</li> <li>• Une fois la phase de construction complétée, prévoir la réhabilitation complète des tronçons routiers ayant été détériorés en raison des activités du projet.</li> <li>• Insérer dans le contrat des entrepreneurs une clause sociale prévoyant que les travailleurs seront sensibilisés et incités à respecter le mode et la qualité de vie des populations locales.</li> <li>• Maximiser la création d'emplois et les opportunités d'affaires pour les populations locales.</li> <li>• Informer les autorités et populations locales concernant le processus mis de l'avant pour maximiser la création d'emplois au niveau local.</li> <li>• Prévoir dans le plan de communication, des mesures de mitigation efficaces pour enrayer les risques de conflits sociaux dus au versement de compensations aux occupants illégaux dans l'emprise de la ligne.</li> </ul>	Entrepreneurs			
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>					
<b>Végétation</b>					
Perte de végétation due à l'entretien de l'emprise et au contrôle de la végétation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter le contrôle de la végétation dans l'emprise au strict minimum.</li> <li>• Effectuer manuellement le contrôle de la végétation dans l'emprise.</li> </ul>	EDH			
<b>Faune</b>					
Risque de collision des oiseaux avec les conducteurs, prises accidentelles d'oiseaux lors de l'entretien de l'emprise et présence de champs électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer d'avoir installé des balises sphériques de couleur sur les conducteurs dans la section de la ligne comprise entre la mer et le secteur du Trou Caïman/Lac Azuéli afin de limiter les risques de collision avec les oiseaux en migration.</li> <li>• Limiter le contrôle de la végétation dans l'emprise au strict minimum et effectuer celui-ci manuellement.</li> <li>• Éviter d'effectuer le contrôle manuel de la végétation dans l'emprise en période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes.</li> </ul>	EDH	Effectuer périodiquement des visites d'inspection de l'emprise dans le but de recenser les carcasses d'oiseaux morts suite à des collisions avec les conducteurs. Ces visites devraient être préférentiellement réalisées dans les premiers jours consécutifs à des périodes de mauvais temps et principalement dans la portion de la vallée du Cul-de-Sac comprise entre la mer et le secteur du Trou Caïman/Lac Azuéli.	EDH en concertation avec le MARNDR et le MDE	Nombre d'oiseaux électrocutés ou entrés en collision avec les équipements Objectif : zéro

Impact potentiel	Mesures d'atténuation <sup>(1)</sup>	Responsable	Suivi <sup>(2)</sup>	Responsable	Indicateur / Objectif de performance
<b>Biodiversité</b>					
Pression allégée sur la biodiversité grâce à l'accès accru à l'électricité; perte de biodiversité due au contrôle manuel de la végétation dans l'emprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune mesure d'atténuation autre que celles prévues pour la faune n'est requise en regard des impacts potentiels du projet sur la biodiversité en phase d'exploitation.</li> </ul>	EDH			
<b>Occupation du sol et tenure des terres</b>					
Contraintes à l'occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer qu'aucun bâtiment ne soit construit dans l'emprise de la ligne (3 m pour la ligne souterraine et 20 m pour la ligne aérienne).</li> <li>S'assurer qu'aucune plantation dont les arbres à maturité empièteraient sur la zone de dégagement par rapport aux conducteurs ne soit établie dans l'emprise.</li> </ul>	EDH			
<b>Habitat et qualité de vie</b>					
Amélioration des conditions de vie des populations et modification du paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer les lignes de transport haute tension dans les zones les moins peuplées.</li> <li>Planter les lignes électriques en tenant compte du paysage, des caractéristiques environnementales et de la population locale.</li> </ul>	EDH (en phase de préparation)			
<b>Économie locale et emploi</b>					
Inconvénients pour les agriculteurs et création d'emplois	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer l'entretien de l'emprise et des équipements en dehors de la saison des cultures.</li> <li>Adopter une politique d'emploi favorisant le recrutement de la population locale.</li> </ul>	EDH			
<b>Santé et sécurité des populations</b>					
Diminution des risques d'électrocution et à l'exposition aux champs électromagnétiques; amélioration des conditions de vie des populations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibiliser les populations locales aux comportements sécuritaires en présence de lignes de transport électrique.</li> <li>Installer et maintenir une signalisation adéquate quant aux risques d'électrocution.</li> <li>Adopter, au niveau local, des plans de contrôle et de surveillance des raccordements illégaux.</li> <li>Évaluer l'exposition potentielle de la population par rapport aux niveaux de référence établis par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP).</li> <li>Si les limites d'exposition sont supérieures aux limites d'exposition recommandées, mettre en œuvre des mesures de réduction.</li> </ul>	EDH			

(1) Les entrepreneurs sont responsables de la mise en œuvre de la plupart de ces mesures.

(2) Les entrepreneurs sont responsables d'assurer la surveillance environnementale et sociale de leur chantier, sous la supervision d'EDH; EDH est responsable du suivi.

**Tableau 7.2 Mesures d'atténuation et de suivi relatives aux effets cumulatifs potentiels déterminés dans le cadre de l'EIES du projet Péligre – Nouveau Delmas**

Effet potentiel	Mesures d'atténuation	Responsable	Suivi	Indicateurs
Effets potentiels positifs sur l'eau, les arbres, l'emploi, la qualité de vie et la santé et sécurité des populations concernées.	Concertation entre les principaux intervenants impliqués, incluant EDH, les responsables des Commune, les ministères, les ONG et les bailleurs de Fonds afin d'améliorer durablement la qualité de vie des populations concernées.	Gouvernement d'Haïti	S'assurer de la concertation entre les parties prenantes	Amélioration des conditions existantes



## 8 Références bibliographiques

- AECOM, 2013. Réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Ancien Delmas : Étude de cadrage environnemental et social. Soumise à la Banque Interaméricaine de Développement. Novembre 2013. 88 p. + annexes.
- ANGELIER, Jean-Pierre, 2005. Analyse de la substitution entre combustibles dans le secteur résidentiel en Haïti. Rapport réalisé pour la Commission économique pour l'Amérique Latine et les Caraïbes, ONU, Mexico. 38 pages.
- AGENCE TECHNIQUE LOCALE (ATL) DE CROIX-DES-BOUQUETS. 2013. Commune de Croix-des-Bouquets : Diagnostic territorial. Croix-des-Bouquets, une commune d'accueil en marche vers le développement durable. Programme d'Appui à la Reconstruction du Logement et des Quartiers, Composante 3: Centre d'Appui Municipaux et Communautaires. 97 p.
- AGENCE TECHNIQUE LOCALE (ATL) DE DELMAS. 2013. Commune de Delmas : Diagnostic territorial. Delmas, une ville une vision. Programme d'Appui à la Reconstruction du Logement et des Quartiers, Composante 3: Centre d'Appui Municipaux et Communautaires. 97 p.
- AGENCE TECHNIQUE LOCALE (ATL) DE LA MAIRIE DE TABARRE. 2013. Diagnostic territorial de la commune de Tabarre. Tabarre, commune stratégique, porte ouverte d'Haïti sur le monde. 84 p.
- ANGLADE, George, 1982. Atlas critique d'Haïti. ERCE et CRC. 78 pages.
- ANONYME, 2008. Projet de reconstruction d'urgence du projet de transport et développement territorial. Cadre Conceptuel et opérationnel pour les expropriations. République d'Haïti. 15p. [En ligne], Adresse URL : [http://www.prodep.bureau degestion.gouv.ht/download/CADRE\\_EXPROPRIATIONS\\_PTDT.pdf](http://www.prodep.bureau degestion.gouv.ht/download/CADRE_EXPROPRIATIONS_PTDT.pdf).
- ANTOINE, J. N., 2012a. Projet de relèvement d'urgence des infrastructures suite au séisme du 12 janvier 2010. (PRU2I). Cadre de Gestion environnementale et sociale (CGES). République d'Haïti, Ministère de l'Intérieur et des Collectivités territoriales (MICT) / Ministère des Travaux publics, Transports, Énergie et Communications (MTPTEC). Unité Centrale d'Exécution (UCE). Subvention : Association Internationale de Développement (AID) (P120895). [En ligne], Adresse URL : [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2013/03/28/000356161\\_20130328121629/Rendered/PDF/E24400v90EA0FR000LCR0ESMF0P120895v1.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2013/03/28/000356161_20130328121629/Rendered/PDF/E24400v90EA0FR000LCR0ESMF0P120895v1.pdf)
- ANTOINE, J. N., 2012b. Projet de reconstruction et de gestion des risques et des désastres (PRGRD) (P126346). Cadre de réinstallation involontaire et d'expropriation. République d'Haïti, Ministère de l'Intérieur et des Collectivités territoriales (MICT) / Ministère des Travaux publics, Transports, Communications et Énergie (MTPTCE), Unité de Coordination de Projets de la Direction de la Protection Civile (UCP-DPC), Unité Centrale d'Exécution (UCE). Subvention : Association Internationale de Développement (AID) – IDA H746-0-HT. 23 pages + Annexes.
- ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION (CSA), 2007. Norme CSA C22.3 n° 1-06 Réseaux aériens. Février 2007. 149 pages.
- BARCELO, Jean-Yves, sans date. Post-séisme en Haïti : le processus d'accompagnement de la reconstruction urbaine post-séisme. ONU-Habitat. 5 pages.
- CADRE DE COOPÉRATION INTÉRIMAIRE (CCI) Haïti Groupe Thématique, 2004. Bidonvilles et Déchets Urbains. Rapport Final. 20p. + Annexes. [En ligne], Adresse URL : <http://haiticci.undg.org/index.cfm?Module=doc&Page=Document&Type=default&CategoryID=327>

- CENAT, J. G., A. LOUISSAINT, M-A. LOUIS-JEUNE et A. V. BIEN-AIME, 2008. Études de potentialités réalisées sur la commune de Thomazeau. Septembre 2008. [En ligne], Adresse URL : [http://investigationshiti.vip-blog.com/vip/article/5357204,Etudes-de-potentialit%C3%A9-faites-sur-la-commune-de-thomazeau-\(Ouest\)-dans-le-cadre-dune-perspective-de-d%C3%A9veloppement-local.html](http://investigationshiti.vip-blog.com/vip/article/5357204,Etudes-de-potentialit%C3%A9-faites-sur-la-commune-de-thomazeau-(Ouest)-dans-le-cadre-dune-perspective-de-d%C3%A9veloppement-local.html)
- CHEILLETZ, Alain, LE MAILLOUX, Yannick et Jean-Claude SAMAMA, 1973. Carte des Gîtes minéraux de la République d'Haïti. Échelle : 1/350 000. Sciences de la Terre, Tome XVIII, n° 4, Nancy (France). Décembre 1973.
- COMMISSION DE SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL (Québec) : site internet consulté le 8 octobre 2014 : <http://www.csst.qc.ca/>
- CORPORATION DES MAÎTRES-ÉLECTRICIENS DU QUÉBEC : site internet consulté le 8 octobre 2014 : <https://www.cmeq.org/>
- DESSE, Michel, PIERRE, Jean-Philippe et Georges Eddy LUCIEN, 2012. Trajectoires et adaptations à une crise multiple : Port-au-Prince depuis le séisme du 12 janvier 2010 au travers des concepts d'exit, voice, loyalty et apathie. *In Vertigo*, Volume 12, Numéro 3, Décembre 2012. [En ligne], Adresse URL : <http://vertigo.revues.org/13006>
- DUPLAN, L., 1978. Étude photogéologique de la région centrale de la République d'Haïti. Nations Unies, Projet de Développement Minier. 41 pages + cartes.
- EDY, Fils-Aimé, 2012. Décentralisation et mise en œuvre des stratégies de développement local: analyse du système de gouvernance territoriale du cas de Croix-des-Bouquets par Université d'état d'Haïti, département des sciences du développement. 199 pages + Annexes. [En ligne], Adresse URL : [http://www.memoireonline.com/04/12/5615/m\\_Decimalisation-et-mise-en-uvre-des-strategies-de-developpement-local-analyse-du-systeme-de0.html](http://www.memoireonline.com/04/12/5615/m_Decimalisation-et-mise-en-uvre-des-strategies-de-developpement-local-analyse-du-systeme-de0.html)
- FAYE, M. M. et O. K. NDIAYE, 2010. Cadre de Politique de Réinstallation. Programme d'Urgence de Reconstruction des Établissements Scolaires (PURES). Fonds d'Assistance Économique et Sociale (FAES) Ministère de l'Éducation Nationale et de Formation Professionnelle (MENFP). République d'Haïti, RP1025. 46 pages + Annexes.
- FAYE, M. M., 2012. Projet de renforcement du secteur de l'Énergie et d'Expropriation de l'Accès en Haïti. Cadre de Politique de réinstallation des populations (CPRP). Ministère des Travaux Publiques des Transports, de l'Énergie et des Communications (MTPTEC). Électricité d'Haïti (EDH). 65 pages + Annexes.
- FÉLIX, J., 2006. Diagnostic de situation des Systèmes d'information dans la santé en Haïti *in* La planification stratégique du système d'information sanitaire pour l'intégration des données du VIH-SIDA, Document d'analyse et d'orientations Stratégiques réalisé pour le MSPP à travers le projet MEASURE. Juillet 2006. P. 12-48.
- FONDS INTERNATIONAL DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE, 2008. Œuvrer pour que les populations rurales se libèrent de la pauvreté en Haïti, novembre 2008, 8 pages.
- GOODFELLOW, G. et M. THIBAUDEAU. 2011. 2011. Projet de réhabilitation de la RN2. Plan d'Action de Réinstallation et de Compensation SNC-LAVALIN INTERNATIONAL INC. Version finale. [En ligne], Adresse URL : [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2011/05/05/000020953\\_20110505103259/Rendered/INDEX/RP9650v20P1208111PAR1RN212011104120.txt](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2011/05/05/000020953_20110505103259/Rendered/INDEX/RP9650v20P1208111PAR1RN212011104120.txt)

- GOUVERNEMENT HAÏTIEN, ministère de l'Agriculture, des Ressources naturelles et du Développement rural) (2010) Plan national d'investissement agricole, Port-au-Prince.
- GROUPE URGENCE RÉHABILITATION DÉVELOPPEMENT (URD), 2012. Approche communautaire en Haïti : décryptage de la notion de « communauté » et « recommandations ». Rapport de recherche par Alice Corbet, financé par la Commission Européenne, UK Aid et Irish Aid. Novembre 2012.
- GROUPEMENT ARTELIA EAU & ENVIRONNEMENT / IMSRN, 2013. Projet de Mitigation des Désastres Naturels (PMDN) – Évaluation intégrée des alternatives de développement du bassin versant de l'Artibonite, focalisée sur les usages multiples de l'eau. Premier rapport. Réalisé pour la République d'Haïti, Ministère de l'Agriculture, des Ressources naturelles et du Développement Rural, Bureau de coordination du Programme d'Intensification Agricole de la Vallée de l'Artibonite (PIA). Juin 2013. 252 pages.
- HAÏTI DATA SERVICES, 2010. Mouvement de population dans l'Aire métropolitaine de Port-au-Prince avant et après le séisme de 2010. Étude financée par le Fonds de Nations Unies pour la Population (UNFPA-Haïti). 64 pages.
- HYDRO-QUÉBEC : site internet consulté le 8 octobre 2014 : <http://www.hydroquebec.com>
- INCONNU. 2011. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) pour Le Parc Industriel de la Région du Nord d'Haïti (PIRN). 86 p.
- INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS STANDARDS ASSOCIATION (IEEE), 2012. C2-2012, 2012 National Electricity Safety Code (USA). 299 pages.
- LATTA, S., RIMMER, C., KEITH, A., WILEY, J., RAFFAELE, H., MCFARLAND, K. et FERNANDEZ, E., 2006. Birds of the Dominican Republic and Haïti. Princeton Field Guides. Princeton University Press. 258 p.
- MATHIEU, M.E., 2011. Étude environnementale pour les zones d'interventions du projet d'appui au renforcement de la filière mangue francisque dans le département du Centre.
- ONU-HABITAT et COMMISSION EUROPÉENNE, Profil Quartier de Bristout-Bobin, réalisé par Architectes de l'Urgence et Solidarités International. Mise à jour avril 2011. 60 pages.
- OPS/OMS, 2004. Profil épidémiologique d'Haïti. (sans maison d'édition).
- OXFAM, Document d'information no 140, Octobre 2010 Planter maintenant Défis et occasions pour l'agriculture dans le cadre de la reconstruction de Haïti, Octobre 2010, 33 pages.
- PNUD, 2014. Pérenniser le progrès humain : réduire les vulnérabilités et renforcer la résilience. Rapport sur le Développement Humain 2014. Programme des Nations Unies pour le Développement Humain. 259 p.
- PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT (PNUD), 2005. Code des lois Haïtiennes de l'Environnement : *Annoté et compilé par* Jean André Victor. Unité de Coordination et de Suivi de l'Environnement. Projet PNUD/ECMU/HAI/92/001. 325 p.
- PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT (PNUD), 2012. Indicateurs internationaux de développement humain. [En ligne], Adresse URL : <http://hdrstats.undp.org/fr/pays/profils/HTI.html>
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI et COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE, sans date. Document de stratégie et programme indicatif national pour la période 2008-2013. [En ligne], Adresse URL : [http://ec.europa.eu/development/center/repository/scanned\\_ht\\_csp10\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/development/center/repository/scanned_ht_csp10_fr.pdf)

- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, 1987. Carte géologique d'Haïti, Feuille sud-Est : Port-au-Prince. Échelle : 1/250 000.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, 2008. Cadre conceptuel et opérationnel pour les expropriations.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, 2010. PDNA (*Post Disaster Need Assessment*) du tremblement de terre, Évaluation des dommages, des pertes et des besoins généraux et sectoriels, Annexe du Plan d'action pour le relèvement et le développement national d'Haïti. 121 pages.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, DIRECTION NATIONALE POUR L'EAU POTABLE ET L'ASSAINISSEMENT(DINEPA). 1983. Recueil de lois sur les déchets. 19 p. Le Moniteur. Pétion-Ville – Haïti. 21 p. [En ligne], Adresse URL : [http://www.pseau.org/outils/ouvrages/le\\_moniteur\\_lois\\_sur\\_les\\_dechets\\_recueil\\_de\\_1983.pdf](http://www.pseau.org/outils/ouvrages/le_moniteur_lois_sur_les_dechets_recueil_de_1983.pdf).
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, INSTITUT HAÏTIEN DES STATISTIQUES ET D'INFORMATIQUE (IHSI), 2012. Population totale, population de 18 ans et plus, ménages et densités de population en 2012. Ministère de l'Économie et des Finances, Direction des statistiques démographiques et sociales. Janvier 2012. 115 pages.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, INSTITUT HAÏTIEN DES STATISTIQUES ET D'INFORMATIQUE (IHSI), 2010. Enquête sur l'emploi et l'économie informelle, Premier résultat de l'enquête emploi, Phase I. Juillet 2010, 138 pages. [En ligne], Adresse URL : <http://www.ihsi.ht/pdf/eeeei.pdf>
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, INSTITUT HAÏTIEN DES STATISTIQUES ET D'INFORMATIQUE (IHSI), 2009. Grandes leçons socio-démographiques tirées du 4<sup>ième</sup> RGHP. Ministère de l'Économie et des Finances, Direction des statistiques démographiques et sociales. Février 2009. 51 pages.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, INSTITUT HAÏTIEN DES STATISTIQUES ET D'INFORMATIQUE (IHSI), 2001. Enquête sur les conditions de Vie en Haïti. Ministère de l'Économie et des Finances, Direction des statistiques démographiques et sociales. ECVH-2001. Volume II. 454 pages.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL, sans date. Plan d'investissement agricole 2010-2016.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL, SERVICE NATIONAL DES RESSOURCES EN EAU, 1990. Carte hydrogéologique – République d'Haïti. Échelle : 1/250 000.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MDE), 1998. Implantation de la convention sur la diversité biologique en Haït : Rapport intérimaire de la quatrième conférence des parties. Mars 1998.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MDE), 1999. Plan d'action pour l'environnement. Port-au-Prince. Juin 1999. Carte en annexe III (planche 4).
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MDE), 2001, Première communication nationale sur les changements climatiques. Coopération Technique GEF/UNEP No GF/220-97-16/97-49, Août 2001, 94 pages.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MDE), 2014. Organigramme fonctionnel. [En ligne], Adresse URL : [http://www.mde.h.gouv.ht\\_organigramme\\_mde.htm](http://www.mde.h.gouv.ht_organigramme_mde.htm)
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MDE), 2013. Cadre juridique et institutionnel, de procédure générale et guides sectoriels de réalisation de l'évaluation environnementale en Haïti. (Document de travail pour validation – Suite de l'Atelier du 20 novembre 2013). 221 p.

- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI, MINISTRE DE LA JUSTICE. 1984. *Code Rural*, Dr. François Duvalier. [En ligne], Adresse URL : [http://www.agriculture.gouv.ht/view/01/IMG/pdf/Code\\_Rural\\_1984.pdf](http://www.agriculture.gouv.ht/view/01/IMG/pdf/Code_Rural_1984.pdf)
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI. 1826. Code civil d'Haïti. Paris, à La Providence Blaise Jeune, Librairie. De son excellence, le président de la République d'Haïti. Quai des Augustins. N0 39. [En ligne], Adresse URL : [http://books.google.ca/books?id=VzxFAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.ca/books?id=VzxFAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false).
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI. 1984. Décret du 24 février 1984 actualisant le Code du travail du 12 septembre 1961, HAÏTI. . [En ligne], Adresse URL : <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/135/64790/F61HTI01.htm>.
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI. [En ligne], Adresse URL : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Ha%C3%afti#Climat>
- RÉPUBLIQUE D'HAÏTI. [En ligne], Adresse URL : <http://www.haiticulture.ch/Haiti.html>
- RÉSEAU DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ, sans date. Étude de la technique souterraine appliquée au projet Avelin-Gavrelle, Résumé, Débat public sur le projet de reconstruction de la ligne de grand transport d'électricité entre Avelin et Gavrelle, Étude complémentaire. 30 p.
- RÉSEAU DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ (France) Au-delà des lignes : site internet consulté le 8 octobre 2014 : <http://www.rte-france.com/>
- SFI, 2007a. Directives environnementales et sécuritaires – Directives EHS générales : Hygiène et sécurité au travail. 30 avril 2007. pp. 60-76.
- SFI, 2007b. Directives environnementales et sécuritaires – Transport et distribution d'électricité. 30 avril 2007. 28 p.
- SOCIÉTÉ AUDUBON HAÏTI, 2008. Waterbirds in Haïti. Waterbird Conservation for the Americas. Report. *in* BirdLife International. Important Bird Areas in the Caribbean: Key Sites for Conservation. Cambridge, UK: BirdLife Conservation Series No.15.
- SOCIÉTÉ AUDUBON HAÏTI, 2011. Les zones clés de la biodiversité d'Haïti. Décembre 2011. 48 pages.
- SOCIÉTÉ DE FINANCEMENT INTERNATIONAL, 2007. Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales. 113 p.
- SOCIÉTÉ DE FINANCEMENT INTERNATIONAL, 2007. Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour le transport et la distribution de l'électricité. 28 p.
- SOLIDARITÉ MONDIALE, 2011. Haïti, un an après : l'analyse du MOSCTHA (Mouvement socio-culturel des travailleurs haïtiens). Janvier 2011. [En ligne], Adresse URL : <http://www.solmond.be/Haiti-un-an-apres-l-analyse-du>
- SONY JEAN, Joseph, 2012. Pour l'étude et la recherche archéologiques en Haïti. Publié dans le Nouvelliste, 18 juillet 2012. [En ligne], Adresse URL : <http://www.lenouvelliste.com/article4.php?newsid=107216>
- TOUTAIN, P., DUNKERLEY, C. et G. MARTIN, 2010. Cadre de Politique de Réinstallation à usage de la DINEPA. Banque Interaméricaine de Développement. 37 pages + Annexes.
- US ARMY CORPS OF ENGINEERS, 1999. Mobile District and Topographic Engineering Center. August 1999. Water Resources Assessment of Haiti.

USAID, 2009. Situation urbaine de référence à Port-au-Prince, Évaluation de la sécurité alimentaire et des moyens d'existence. Avril-mai 2009. 39 pages.

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.

WENDELL, P., WOODRING, John S., BROWN et Wilbur S. BURBANK, 1924. Géologie de la République d'Haïti. [En ligne], Adresse URL : <http://www.bme.gouv.ht/mines/woodring/index.htm>

WILLIAMS, V., 2011. A Case Study of Desertification in Haïti. Journal of Sustainable Development. Vol. 4, No.3; June 2011. P. 20 à 27.

WORLD BANK GROUP, 2013. Climate change knowledge portal. [En ligne], Adresse URL : [http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country\\_historical\\_climate&ThisRegion=LatinAmerica&ThisCCCode=HTI](http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country_historical_climate&ThisRegion=LatinAmerica&ThisCCCode=HTI)

**Annexe A**  
**Politique environnementale et procédures de**  
**gestion environnementale d'EDH**



# EDH INFO



*Devwa nou se enfome. Enfome se fòs nou.*

## POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

### 1. Préambule

**L**a présente politique place l'Électricité d'Haïti (EDH) au cœur des discussions sur l'environnement dans le pays. Cet engagement viendra inscrire l'Entreprise dans une nouvelle donne environnementale qui tient d'une nouvelle façon quotidienne de faire. C'est au fond le plus grand défi qui remet en cause toute l'organisation et ses modes de gouvernance. Cette politique repose sur l'utilisation judicieuse des ressources, fait la promotion des idéaux portés par le concept de développement durable et, enfin, définit les principes de base qui soutiennent la mise en place d'un Système de Gestion Environnementale (SGE). Cela impose une mutation totale dans les comportements, suppose notamment un engagement pour faire aussi de l'environnement un critère de décision et d'action et engage aussi le personnel à épouser de nouvelles habitudes de travail. Il est à noter que, par l'adoption de cette Politique Environnementale, EDH s'engage, à son niveau de direction le plus élevé, à appliquer des politiques opérationnelles respectueuses de l'environnementale et attend la participation active de tout le personnel et de toutes les parties intéressées. D'où de nouveaux défis que devra relever EDH.

#### Energie renouvelable



**Chaque  
Petit  
Geste  
Compte**

### 2. Les principes directeurs

**L'**Électricité d'Haïti mettra tous les moyens nécessaires à sa disposition pour améliorer sa gestion dans le cadre de la mise en œuvre de sa Politique Environnementale. Dans une dynamique de production d'électricité qui utilise de manière rationnelle les ressources renouvelables et non renouvelables, l'Électricité d'Haïti s'engage à protéger l'environnement géré pour les générations présentes et futures dans une perspective d'amélioration continue et dans une pratique de gestion environnementale rigoureuse.

#### 2.1. Le développement durable

Le développement durable se base sur les trois dimensions classiquement associées : économique, sociale et environnementale. L'Électricité d'Haïti a un rôle essentiel à jouer pour impulser une

gestion saine de l'environnement dans ses nouvelles stratégies commerciales et ses opérations quotidiennes. Ce qui devrait permettre de conjuguer le respect de l'environnement et le développement. C'est une nouvelle relation à bâtir et à asseoir sur les progrès de la science et de la technologie. Cela traduit une très grande responsabilité. Électricité d'Haïti devra désormais inscrire ses actions vers un mode de production électrique rationnelle qui tient compte du respect de l'environnement, réduit la proportion de carbone dans le processus de production de l'énergie électrique, favorise la reforesterie sociale en amont des barrages, diminue la production des déchets, poursuit la sobriété énergétique en matière de consommation d'électricité, etc. Il y a urgence d'agir pour construire l'immense chantier environnemental.

#### 2.2. La responsabilité environnementale

##### 2.2.1. Imputabilité

Chaque gestionnaire de l'Électricité d'Haïti est responsable dans son champ de compétence respectif du respect de la législation et de la réglementation environnementale en vigueur dans le pays ainsi que les principes généraux contenus dans la présente politique de même que les autres exigences auxquelles l'Entreprise a souscrit. Il revient à chaque responsable de l'Entreprise d'évaluer et de prendre en compte les effets prévisibles de chacune de leurs décisions prises eu égard à l'environnement, la santé et la sécurité au travail. Les actions à entreprendre qui auront des effets importants sur l'environnement, la santé et la sécurité doivent être mises en œuvre après une évaluation appropriée d'impact sur l'environnement.

##### 2.2.2. Révision

La Direction de l'Électricité d'Haïti peut demander une reddition de compte sur l'application de la présente politique. La mise à jour de certaines directives pour s'adapter aux événements non prévus dans cette présente politique peut être en tout temps effectuée. La révision de cette politique peut aussi se faire en temps voulu afin de stimuler une meilleure appropriation des pratiques environnementales responsables et de répondre aux objectifs environnementaux au profit de l'Entreprise et de la société.

##### 2.2.3. Sensibilisation à l'environnement

L'Électricité d'Haïti mettra tout en œuvre de manière quotidienne pour éveiller une prise de conscience chez son personnel et pour

assurer une prise en charge de ses responsabilités environnementales en vue d'atténuer les effets de ses activités sur l'environnement. Des efforts constants susceptibles d'améliorer la sensibilisation et la protection environnementales sont à faire et à déployer par la mise au point des mécanismes de gestion durable permettant un enseignement et une formation adéquate du personnel dans le domaine de l'environnement à quelque niveau qu'il appartienne une communication efficace avec le grand public.



Saut-Mathurine

#### 2.2.4. L'amélioration continue

L'Electricité d'Haïti s'engage à analyser les conséquences de ses activités sur l'environnement et à en tenir compte dans ses prises de décisions afin de créer une nouvelle culture environnementale chez ses employés et à toutes les étapes du cycle de production électrique dans une logique d'amélioration continue. Il faut communiquer et faire participer de temps à autre les parties prenantes intéressées par les politiques de la Compagnie en matière d'environnement, de santé et de sécurité.

### 3. Mesure périodique des améliorations

La Direction fixera des objectifs mesurables concernant l'amélioration de la performance environnementale et procédera de manière régulière à une analyse périodique de la pertinence de ces objectifs, l'évaluation des impacts sur l'environnement, à des vérifications ainsi que l'audit environnemental pour fournir des informations au personnel, au grand public et aux parties intéressées par les activités de l'Entreprise. L'équipe de gestion environnementale assure le contrôle et le suivi réguliers des progrès réalisés dans la poursuite des objectifs généraux et spécifiques en matière d'environnement, de santé et de sécurité. Des mécanismes de gestion sont à mettre en place dans le but de fournir au personnel, au grand public et aux parties intéressées en

temps voulu, des informations relatives aux impacts des activités de la Compagnie sur l'environnement, la santé et la sécurité au travail. Chaque année, l'entreprise dresse un bilan portant sur des progrès accomplis dans l'amélioration des performances environnementales. Les outils à privilégier doivent être des annonces publiques, des publications, des conférences, des tables rondes, etc.



Gaillard-Jacmel

### 4. Engagement de la Direction

La Direction de l'Electricité d'Haïti s'engage à implanter un Système de Gestion Environnementale sur la base des exigences et dispositions normatives, légales et internes et à améliorer son efficacité de façon continue. Il s'agit particulièrement de planifier, piloter, surveiller et mener un ensemble d'actions organisationnelles, commerciales et techniques pour prévenir ou atténuer la pollution sous toutes ses formes. La mise en place du Système de Gestion Environnementale engage la Direction, l'équipe environnementale et son personnel. Les objectifs environnementaux globaux ainsi que les principes d'actions à définir doivent miser sur la participation de toutes les parties prenantes. La Direction veillera à ce que les activités mises en œuvre tiennent compte des exigences prescrites dans cette présente Politique et, du même coup, s'assurera que des attentes de l'Entreprise et de la société soient comblées. L'Unité de Gestion Environnementale jouera un rôle-conseil auprès des gestionnaires d'ED'H. Elle travaillera en étroite collaboration avec les parties intéressées vers des objectifs écologiques communs.

Garry VALDEMAR  
Directeur Général

Port-au-Prince, le 1er octobre 2011

### RENSEIGNEMENTS ESSENTIELS

UGE s'appuiera sur les principes d'ISO 14000 pour construire le SGE qui rendra l'entreprise plus attrayante aux yeux de ses employés, de sa clientèle, de ses partenaires et des parties intéressées.

#### ISO 14000 : son but

L'ISO (Organisme international de normalisation) a pour but d'aider les entreprises à réduire le plus possible les impacts néfastes de leurs activités sur l'environnement et à observer les lois applicables et les règlements.

#### Principe d'un système ISO 14001

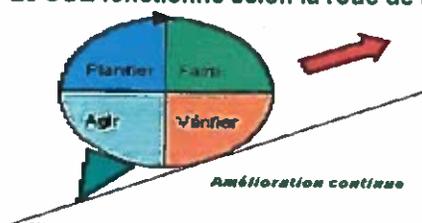
« L'ISO 14001 est un référentiel décrivant les exigences d'un SGE

dans le but d'une autoévaluation puis d'une certification par un tiers. Il est basé sur le principe de la boucle d'amélioration continue qui permet d'optimiser son organisation pour améliorer sa performance environnementale. Le système doit comporter une formalisation à l'aide de procédures et d'enregistrements qui démontre l'efficacité de son fonctionnement aux tiers ».

#### Selon ISO 14001, un SGE c'est...

« La composante du système de management général, incluant les structures organisationnelles, les activités de planification, responsabilité, pratiques, procédés, procédures et ressources pour développer, implanter, réaliser, réviser et maintenir la Politique Environnementale ».

### Le SGE fonctionne selon la roue de Deming



1.- Planifier (Plan) : se fixer un programme et un calendrier d'actions en fonction de ses objectifs.

2.- Faire (do) : se donner les moyens financiers, techniques, humains de la mise en œuvre des actions.

3.- Vérifier (check) : analyser la situation et les écarts par rapport à la situation souhaitée.

4.- Agir (act) : mettre en place les actions correctives pour diminuer ces écarts.

**Votre participation toujours et encore !**



# ELECTRICITE D'HAÏTI

19 octobre 2012

No. ....

Port-au-Prince, le .....

## GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE(G.E.S)

### PROCÉDURES

Vu l'article 253 de la Constitution de 1987

Vu les articles 3, 4, 5, 7, 11 et 21 du Décret portant sur la Gestion de l'Environnement

Vu les Décrets : du 03 mars 1981 en rapport à la gestion de déchets, 13 mars 1975 sur la prévention de la pollution.

Vu les engagements pris par l'Electricité d'Haïti dans la lutte pour la protection et la gestion de l'environnement, à travers la publication de la « Politique Environnementale de l'ED'H » en octobre 2011.

Vu les exigences des Institutions partenaires et de Coopération Internationale, concernant les questions environnementales et sociales en terme de prévention sur les impacts de nos activités.

Et suite à la réunion du Conseil de Direction tenue le vendredi 12 octobre 2012, la Direction Générale informe les Directeurs de Fonctions, les Directeurs de Départements et les Chefs de Services que les procédures qui vont suivre sont adoptées et effectives à partir de la date de publication.

**P1-** Tous projets, avec les critères qui vont suivre et qui seront réalisés par l'ED'H ou pour l'ED'H doivent être précédés d'une Evaluation Environnementale à défaut d'une Etude d'Impact Environnementale et Sociale dans la zone de projet. Ceci dès la phase de conception jusqu'à l'exploitation en passant par la phase d'exécution. Ledit document sera annexé au document final de projet.

Les critères sont :

**P1.1** Tout projet pour un montant supérieur ou égal 2,000,000.00 Gourdes.

**P1.2** Tout projet concernant la construction ou le réaménagement de Centrale Hydroélectrique.

**P1.3** Tous projets photovoltaïque et éolien.

**P1.4** Tous projets de construction, de remise en état ou d'extension de réseau. Minimum : 2Km de lignes Moyenne Tension(MT) et Haute

Tension(HT) en région non urbanisée, 1Km de ligne Moyenne Tension(MT) et 500m de lignes Basse Tension(BT) en zone urbaine.

**P2-** L'exécution de tout projet peut être stoppée sur demande écrite, pour correction, par l'Unité de Gestion Environnementale en cas de non respect des directives environnementales insérées dans les clauses techniques générales du document de projet.

**P3-**Tous matériels ou équipements, tous produits achetés pour utilisation par les Directions, les Départements ou Services de l'ED'H doivent être classés **HQSE (Hygiénique Qualité Sécurité Environnement)**.

**P3-** Avant tout achat d'énergie, les installations du fournisseur doivent subir une Evaluation Environnementale par l'Unité de Gestion Environnementale de l'ED'H. Cette évaluation doit être faite même en cas d'un contrat d'achat déjà en cours d'exécution, pour porter des corrections si besoin est.

**P3.1** En cas d'un rapport défavorable sur l'impact des installations dans la zone établies, la signature du contrat d'achat ou le contrat déjà signé sera suspendu provisoirement dans l'attente d'une mise en conformité aux réserves soulevées dans ledit rapport.

**P3.2** Les installations du fournisseur seront l'objet de visites trimestrielles dans le cadre d'un suivi et pour le rapport d'audit environnemental annuel.

**P4-** Les questions ou contraintes environnementales doivent faire partie des cahiers de charges lors de la préparation d'Appels d'Offres.

**P5-** La Direction de la Planification est tenue d'informer l'Unité de Gestion Environnementale de la liste des projets retenus, en particulier ceux prioritaire et urgents, pour une période donnée. Par exemple pour une année fiscale.

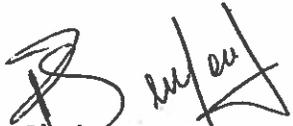
**P6-** Pour tous projets, l'Unité de Gestion Environnementale intégrera : l'équipe chargée de l'élaboration du document de projet pour la prévention en terme d'impacts, celle chargée de l'exécution pour assurer le suivi des recommandations et celle chargée de l'exploitation pour évaluation en ce qui le concerne.

**P7-** En cas d'urgence, dans l'exécution d'un projet, la Direction Technique se fera accompagner (**in situ**) de l'Unité de Gestion Environnementale dans la zone d'intervention concernée pour assurer le strict minimum de conformité des travaux qui se réalisent aux normes environnementales en vigueur.

P8- Les documents relatifs à une Evaluation Environnementale et Sociale ou à une Etude d'Impact Environnemental et Social de la zone d'un projet impliquant l'ED'H, soit comme partenaire ou gestionnaire, doivent être analysés et approuvés par l'Unité de Gestion Environnementale à défaut d'être réalisé par cette dernière.



Address APPOLON  
Directrice Générale



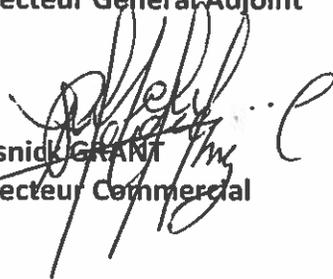
Duckens RAPHAEL  
Directeur Général Adjoint



Carmitte J.B. MENTOR  
Directrice Financière



Alix Dominique ALEXIS  
Directeur Planification



Rosnid GRANT  
Directeur Commercial



Wilson SELONY  
Directeur Technique



Ronald ROMAIN  
Responsable de l'Unité de Gestion Environnementale



**Annexe B**  
**Liste des personnes rencontrées ou**  
**contactées**



**Liste des personnes rencontrées ou contactées**  
**Missions en Haïti - Août 2013 et septembre 2014**

**Bureau des Mines et de l'Énergie (BME)**

Ludner Remarais, ing., Directeur Général

**Centre National de l'Information Géo-Spatiale (CNIGS)**

Maria-Glamanine Opont, Géomaticienne

**Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire (CIAT), Secrétariat Technique**

Guy Fanfan, Responsable d'Unité en Aménagement du Territoire

**Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DINEPA), CTE - Lyonnaise des Eaux Haïti**

Philippe Swyngedau, Directeur

Jean-Michel Virag, Expert Réseaux et Opérations

**Électricité d'Haïti (EDH)**

Michel Patrick Mathurin, Chef des Réseaux

Ronald Romain, Responsable Unité Environnementale

Jean-Marcel Pinard

Jean-Baptiste Liné

Eliacin Chenet

Smith Gauthier, ing.

**Institut Haïtien de Statistique et d'information (IHSI)**

Johanne Beauchamps, Assistant Directeur des Statistiques Démographiques et Sociales

**Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics (LNBTP)**

Yves-Fritz Joseph, ing., Directeur Général

**Mairie de Croix-des-Bouquets**

Jacques Laroche, ing., Chargé Mission de la Mairie

Pervil Jean Wemel Edrouine, Chef comptable

**Mairie de Delmas**

Philippe A. Philius, Directeur Administratif et Financier

Rivière Yves Winchell, Assistant Responsable du Service de Communications et Coordination des ONG

Dr Fleurimonde Charles, Directrice générale

**Mairie de Delmas - Agence Technique Locale (ATL)**

Fetchina Théodore, Assistante administrateur; Coordinatrice du *Diagnostic territorial de la commune de Delmas*

Jeannot Doccy

Rossi Jude Louis-Jean

Marie Edwige St Louis

Daniel Simonvil

**Mairie de Mirebalais**

Max Millien, Maire

Dor Alberto, Directeur général

Félix Millien, Ingénieur

**Mairie de Tabarre**

Marie Géralde Zamor Lemite, Maire Principale  
Emmanuel Piersaint, ing., Responsable de Projets pour la Protection Civile  
Serge J. Anglade, Directeur de Communications et de Relations avec les ONG

**Mairie de Thomazeau**

Décus Jodelin Charlivain, Directeur Général  
Autres intervenants non rencontrés  
Jean Moïse, Président de la Commission Municipale  
Joseph Dukens, Membre  
Cyprien Marie Jussia Carmelle, Membre

**Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural**

Louis Buteau, Directeur  
Farnel Jacques-Louis, ing., Coordonnateur du projet Programme d'Initiative Agricole de l'Artibonite (PIA)

**Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales, Direction des Collectivités Territoriales**

Shaïma Lauchard  
Fritz Dorziar, Spécialiste en Politique Publique

**Ministère des Travaux Publics, Transports, Énergie et Communications (MTPTEC)**

Feinold Charles, ing., Consultant du Bureau du Ministre  
Viviane St-Dic, Conseillère Principale du Ministre  
Laraque Ronald, Consultant

**Organisation des Nations Unies (ONU), Habitat**

Irvell Latortue  
Ben Oduwa / (rencontrée : Adeline Carrier), Responsable de projet *Diagnostic territorial des communes de Delmas, Tabarre et Croix-des-Bouquets*

**Organisation internationale pour les migrations (OIM)**

Fanette Blanc, Protection Project Manager, Camp Coordination and Camp Management  
Presler Jean, GIS Project Assistant

**Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)**

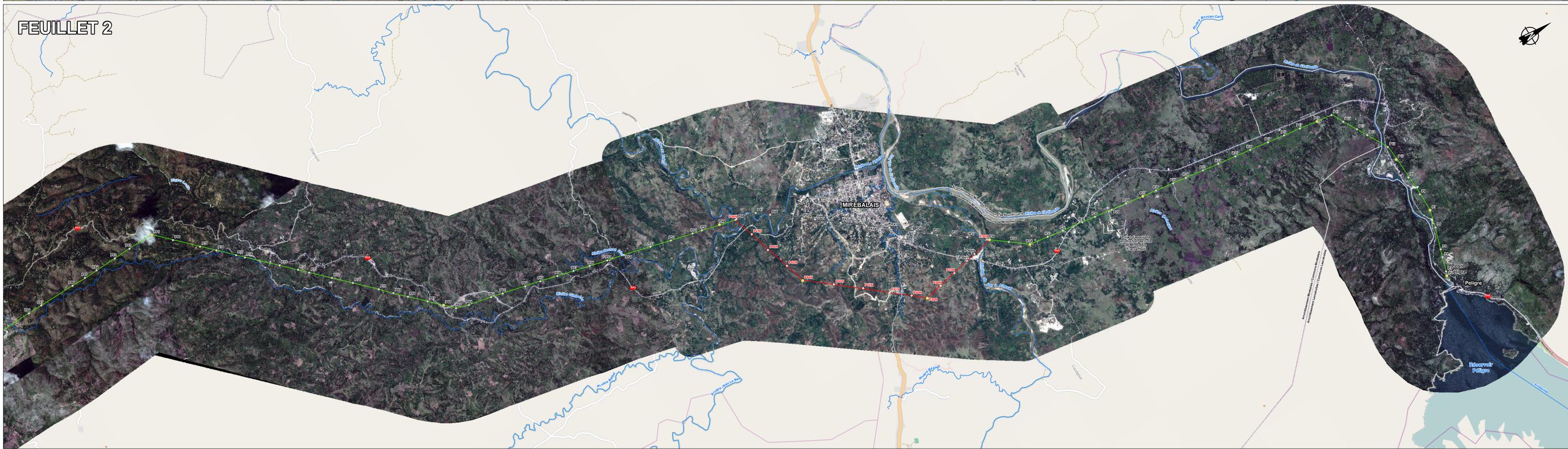
Yvon Guerrier, Spécialiste du Développement Durable, Unité Environnement

**Société Audubon**

Arnaud Dupuy, Directeur exécutif  
Anderson Jean  
Maxon Fildor  
Jean-François Beaudry  
Jean-Mary Laurent, CEPF - Critical Ecosystem Partnership Funds)

**Annexe C**  
**Éléments sensibles du milieu**





**Légende**

**Composante du projet**

**Tracé**

- Ligne existante en aérien
- Option retenue en aérien - Tracé existant
- Option retenue en aérien - Nouveau tracé
- - - Option retenue en souterrain - Nouveau tracé

**Pylône**

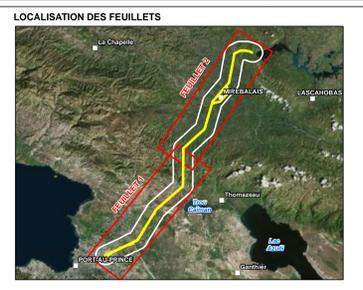
- P170 Existing
- P171 Nouveau
- P172 Nouveau pylône de transition
- Pylône d'arrêt ou d'angle

**Milieu humain**

- Limite administrative
- Forage existant (F6)

**Milieu naturel**

- Cours d'eau
- Canal / drain



1:20 000

0 0.5 1 1.5 km

Projection: Universal Transverse Mercator, zone 18  
Datum: WGS84

**SOURCE:**  
 © Digital Globe, Images satellites WORLDVIEW-2 acquises le 04 avril 2014, le 11 août 2011, 8 septembre 2012 et le 1er novembre 2012. Résolution spatiale de 50 cm.  
 Images PLEIADES acquises le 14 septembre 2014.  
 Résolution spatiale: 30 cm.  
 © CNRS 2014. Distribution Aerial Services / Spot Image Corporation, USA. All Rights Reserved.  
 Service Layer Credits: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

**BID**  
Banque Interaméricaine de Développement

Réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Ancien Delmas

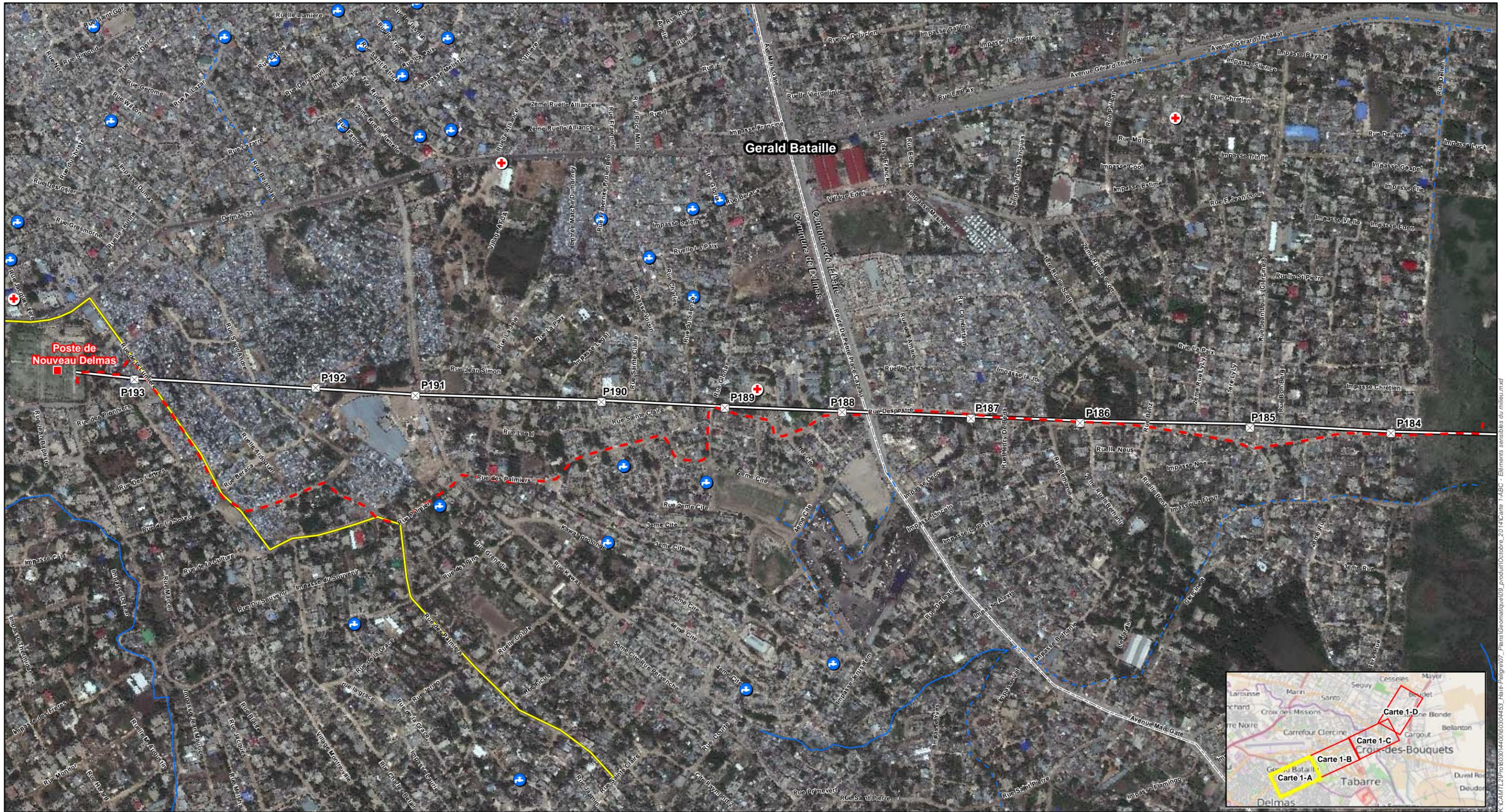
Éléments sensibles du milieu

Novembre 2014

**CARTE 1**

**AECOM**





Composante du projet

- Tracé**
- Ligne existante en aérien
  - Option retenue en aérien - Tracé existant
  - Option retenue en aérien - Nouveau tracé
  - Option retenue en souterrain - Nouveau tracé

- Pylône**
- P170 Existant
  - P48N Nouveau
  - P152T Nouveau pylône de transition
  - Pylône d'arrêt ou d'angle

Milieu humain

- Limite administrative
- Forage existant (F6)
- Conduite de transfert d'eau
- Eau potable
- Hôpital
- Gabions
- Canal / drain

Milieu naturel

- Cours d'eau
- Zone d'inondation fréquente
- Ilôt d'arbres
- Bande riveraine

Projection: Universal Transverse Mercator, zone 18  
 Datum : NAD83  
 SOURCE:  
 Image WORLDVIEW-2 acquise le 04 avril 2014  
 Résolution spatiale: 50 cm  
 ©DigitalGlobe, Inc. All Rights Reserved.  
 © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

**BID**  
 Banque Interaméricaine  
 de Développement

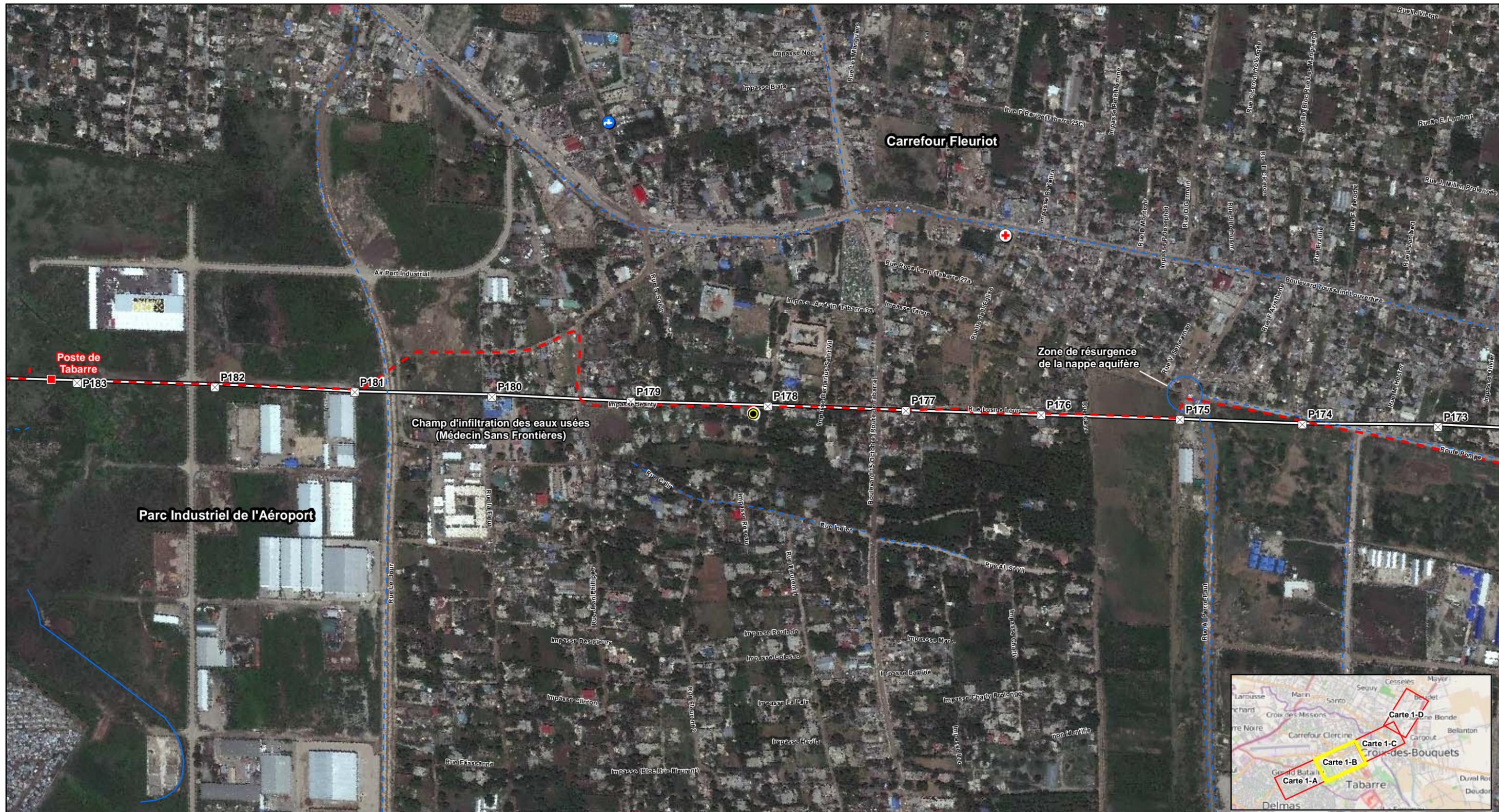
**Réfection de la ligne à 115 kV Périgère – Nouveau Delmas**

Éléments sensibles du milieu

Novembre 2014 Carte 1-A

**AECOM**





Composante du projet

- Tracé**
- Ligne existante en aérien
  - Option retenue en aérien - Tracé existant
  - Option retenue en aérien - Nouveau tracé
  - Option retenue en souterrain - Nouveau tracé

- Pylône**
- P170 Existant
  - P48N Nouveau
  - P152T Nouveau pylône de transition
  - Pylône d'arrêt ou d'angle

Milieu humain

- Limite administrative
- Forage existant (F6)
- Conduite de transfert d'eau
- Eau potable
- Hôpital
- Gabions
- Canal / drain

Milieu naturel

- Cours d'eau
- Zone d'inondation fréquente
- Ilôt d'arbres
- Bande riveraine

1:6 000

0 50 100 200 m

Projection: Universal Transverse Mercator, zone 18  
Datum : NAD83  
SOURCE:  
Image WORLDVIEW-2 acquise le 04 avril 2014  
Résolution spatiale: 50 cm  
©DigitalGlobe, Inc. All Rights Reserved.  
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

**Réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas**

Éléments sensibles du milieu

Novembre 2014 Carte 1-B





Composante du projet

- Tracé**
- Ligne existante en aérien
  - Option retenue en aérien - Tracé existant
  - Option retenue en aérien - Nouveau tracé
  - Option retenue en souterrain - Nouveau tracé

- Pylône**
- P170 Existant
  - P48N Nouveau
  - P152T Nouveau pylône de transition
  - Pylône d'arrêt ou d'angle

- Milieu humain**
- Limite administrative
  - Forage existant (F6)
  - Conduite de transfert d'eau
  - Eau potable
  - Hôpital
  - Gabions
  - Canal / drain

- Milieu naturel**
- Cours d'eau
  - Zone d'inondation fréquente
  - Ilôt d'arbres
  - Bande riveraine

Projection: Universal Transverse Mercator, zone 18  
 Datum : NAD83  
 SOURCE:  
 Image WORLDVIEW-2 acquise le 04 avril 2014  
 Résolution spatiale: 50 cm  
 ©DigitalGlobe, Inc. All Rights Reserved.  
 © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

**BID**  
 Banque Interaméricaine de Développement

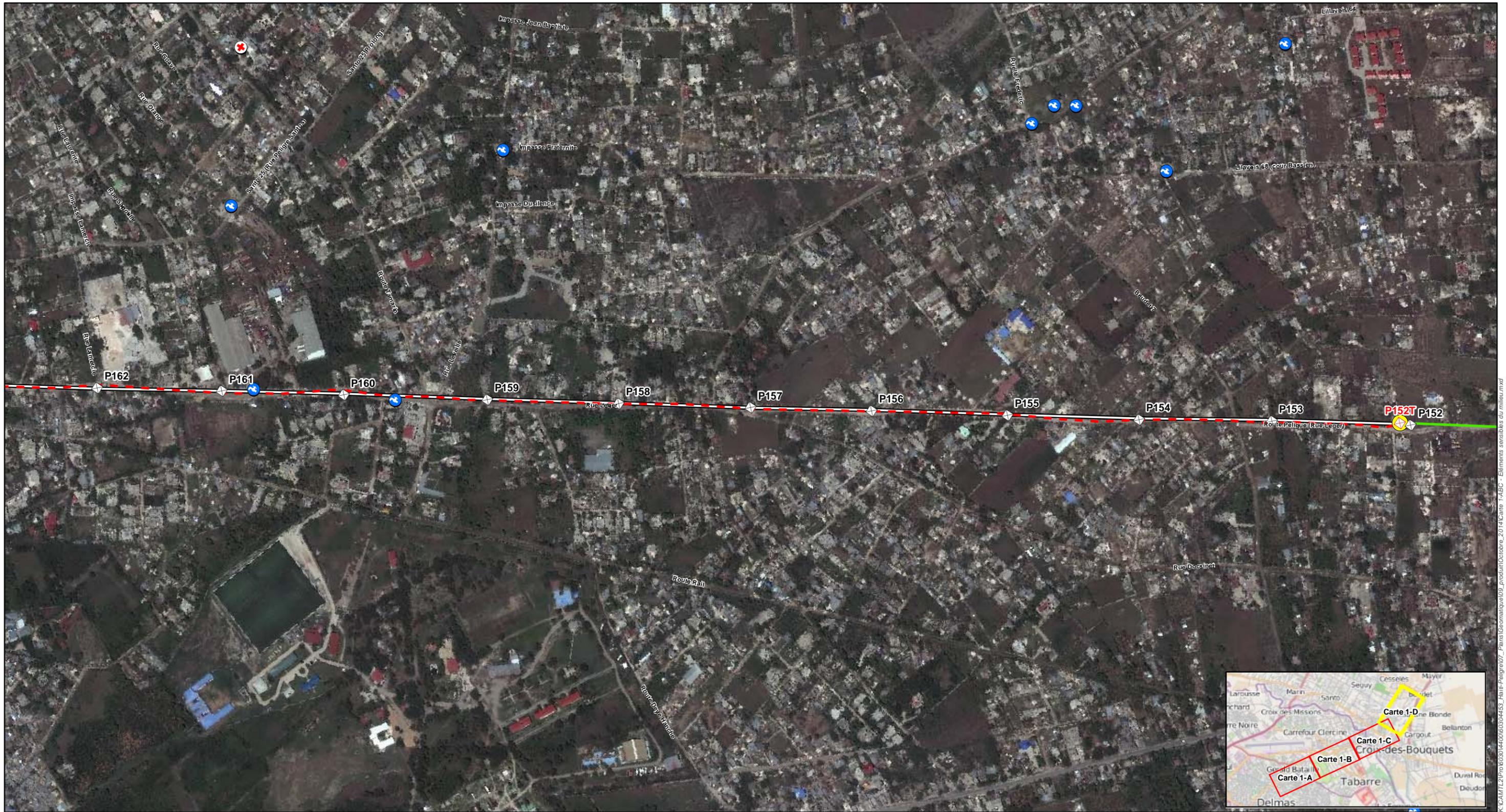
**Réfection de la ligne à 115 kV Périgère – Nouveau Delmas**

Éléments sensibles du milieu

Novembre 2014 Carte 1-C

**AECOM**





Composante du projet

- Tracé**
- Ligne existante en aérien
  - Option retenue en aérien - Tracé existant
  - Option retenue en aérien - Nouveau tracé
  - Option retenue en souterrain - Nouveau tracé

- Pylône**
- P170 Existant
  - P48N Nouveau
  - P152T Nouveau pylône de transition
  - Pylône d'arrêt ou d'angle

- Milieu humain**
- Limite administrative
  - Forage existant (F6)
  - Conduite de transfert d'eau
  - Eau potable
  - Hôpital
  - Gabions
  - Canal / drain

- Milieu naturel**
- Cours d'eau
  - Zone d'inondation fréquente
  - Ilôt d'arbres
  - Bande riveraine

Projection: Universal Transverse Mercator, zone 18  
 Datum : NAD83  
 SOURCE:  
 Image WORLDVIEW-2 acquise le 04 avril 2014  
 Résolution spatiale: 50 cm  
 ©DigitalGlobe, Inc. All Rights Reserved.  
 © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

**BID**  
 Banque Interaméricaine de Développement

**Réfection de la ligne à 115 kV Périgueux – Nouveau Delmas**

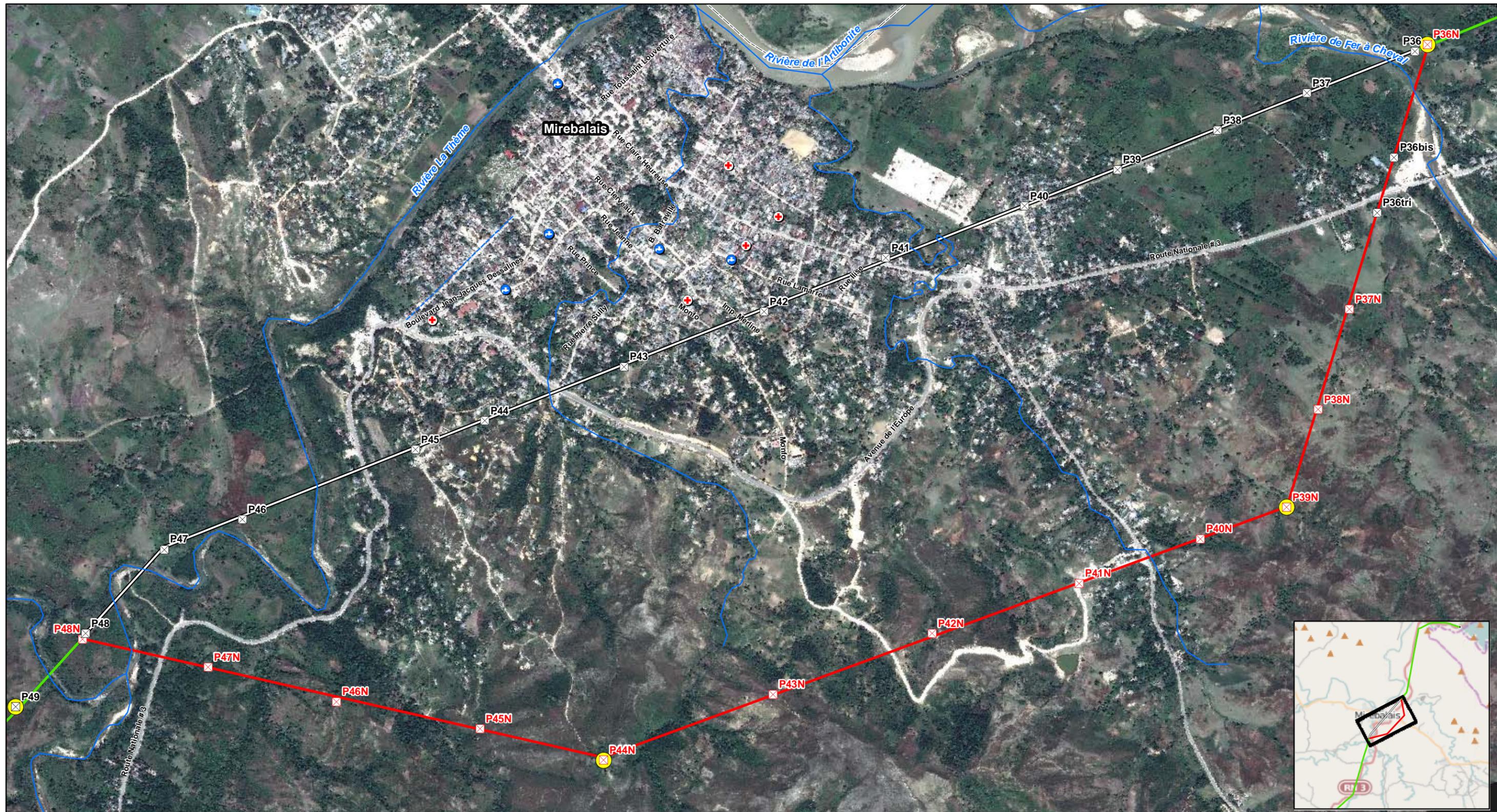
Éléments sensibles du milieu

Novembre 2014 Carte 1-D

**AECOM**

K:\CAM\12\Projet\0301400000000000453\_Herif-Périgueux\03\_Projet\03octobre\_2014\Carte 1-A-BC - Elements sensibles du milieu.mxd





Composante du projet

- Tracé**
- Ligne existante en aérien
  - Option retenue en aérien - Tracé existant
  - Option retenue en aérien - Nouveau tracé
  - Option retenue en souterrain - Nouveau tracé

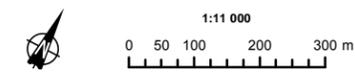
- Pylône**
- P170 Existant
  - P48N Nouveau
  - P152T Nouveau pylône de transition
  - Pylône d'arrêt ou d'angle

Milieu humain

- Limite administrative
- Eau potable
- Hôpital

Milieu naturel

- Cours d'eau
- Ilôt d'arbres
- Bande riveraine



Projection: Universal Transverse Mercator, zone 18  
Datum: NAD83

SOURCE:  
Image PLEAIDES acquise le 14 septembre 2014.  
Résolution spatiale: 50 cm.  
© CNES 2014, Distribution Astrium Services / Spot Image Corporation, USA, All Rights Reserved

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Nouveau Delmas

Éléments sensibles du milieu

Novembre 2014

Carte 1-E



K:\CAN\12\Pro\003014\00304453\_Herif-Peligre\07\_PlanSensibilite\03\_produit\Octobre\_2014\Carte 1-E - Elements sensibles du milieu.mxd



## **Annexe D**

# **Occupation des zones recoupées par la ligne à 115 kV Péligre – Ancien Delmas**

Extraits de l'Étude de cadrage environnementale et sociale relative au Projet  
de réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Ancien Delmas  
(AECOM, Novembre 2013)



## Occupation des zones recoupées par la ligne à 115 Péligre – Ancien Delmas

Afin de mieux cerner la problématique de l'occupation du sol dans l'emprise de la ligne existante, la densité d'occupation de la zone d'étude a été estimée et les bâtiments ont été dénombrés dans l'emprise de la ligne à partir des images disponibles en août 2013 (images datant de 2011 et 2012).

### **D.1 Méthode**

La méthode utilisée pour estimer la densité d'occupation du sol est basée sur le nombre de bâtiments retrouvés dans une superficie donnée. Pour le projet, un carré de 30 m par 30 m, soit une superficie de 900 m<sup>2</sup> a été choisie étant donné que généralement la largeur de l'emprise d'une ligne à 115 kV est de 30 m, soit 15 mètres de part et d'autre du centre de la ligne. Ainsi, l'estimation du nombre total de bâtiments inclus dans une option de tracé potentiel pourra se faire plus facilement.

A partir de l'image satellitaire (2011 et 2012), une évaluation visuelle de la répartition des bâtiments sur le territoire des communes visées a permis d'identifier différentes classes de densité. Ensuite, en utilisant le carré de référence (soit le 900 m<sup>2</sup>) et en le positionnant dans les différentes zones de densité, le décompte des bâtiments a pu être fait et des limites, tracées. Ainsi, cinq classes ont été définies comme suit :

- Très forte densité : Environ 23 à 25 bâtiments par 900 m<sup>2</sup> avec une majorité évidente de bâti par rapport à la végétation. Les arbres sont soit absents ou très peu présents. Cette catégorie est définitivement de type urbain.
- Forte densité : Environ 8 à 10 bâtiments par 900 m<sup>2</sup> avec une majorité de bâti par rapport à la végétation. Les arbres sont présents mais encore minoritaires.
- Densité moyenne : Environ 3 à 4 bâtiments par 900 m<sup>2</sup> avec un mélange d'environ moitié bâti, moitié végétation.
- Faible densité : Environ 1 à 2 bâtiments par 900 m<sup>2</sup> avec plus de végétation que de bâti. La végétation est omniprésente et on ne trouve quelques bâtiments épars. Cette faible densité apparaît en zone semi-urbaine ou rurale.
- Très faible densité : 1 ou pas de bâtiment par 900 m<sup>2</sup> avec définitivement plus de végétation que de bâti. Cette catégorie correspond soit à du boisé (forestier), soit à un usage industriel ou agricole.

Dans l'emprise de la ligne existante Péligre – Ancien Delmas, le marquage des bâtiments présents, tout en identifiant leur usage probable, a été effectué par interprétation des images satellitaires (sur logiciel Arc GIS), et ce, pour une emprise de 62 mètres de largeur (soit 31 mètres de part et d'autre de la ligne). Le dénombrement pour différentes largeurs d'emprise (20 et 30 mètres) a ensuite pu être fait à l'aide des outils géomatiques.

En ce qui a trait à l'usage des bâtiments, il s'agit véritablement d'une interprétation selon la superficie occupée par le bâtiment. La consultation des cartes disponibles sur le site Internet *Openstreetmap.com* a permis de confirmer l'usage de certains bâtiments. De même, des observations effectuées lors de la mission de terrain (fin août 2013) ont apportées certaines précisions, sans toutefois que cet exercice soit fait de manière systématique. Une certaine marge d'erreur quant à l'usage des bâtiments est donc à considérer.

### **D.2 Répartition de la densité d'occupation du sol**

L'analyse de la densité d'occupation du sol a été faite dans la zone d'étude restreinte pour des portions de la ligne recoupant quatre communes, soit : les communes de Delmas, Tabarre, Croix-des-Bouquets, en périphérie de Port-au-Prince, et la commune de Mirebalais, plus au nord.

La carte 2A, présentée à l'annexe D, illustre les zones de densité présentes dans les communes à proximité de Port-au-Prince, alors que la carte 2B (annexe D) montre celles de l'agglomération de Mirebalais et ses abords. Lorsque possible, des photos ont été intégrées à ces cartes pour chacune des zones de densité identifiées. Les tableaux présentés ci-dessous concernent les densités trouvées ainsi que le dénombrement des bâtiments présents dans une emprise de 30 mètres de largeur (soit 15 mètres de part et d'autre du centre de la ligne) de la ligne Péligre – Ancien Delmas, dans les quatre communes visées.

Le compte total des bâtiments présents dans le corridor de la ligne (largeurs de 20, 30 et 62 mètres) est présenté à la fin de l'annexe (section D.3), de même que les tableaux récapitulatifs pour ce dénombrement dans les quatre communes et pour chacune des largeurs d'emprise considérées (20, 30 et 62 mètres).

### D.2.1 Commune de Delmas

De manière générale, dans la commune de Delmas, la zone d'étude est occupée par des zones allant d'une densité moyenne à très élevée.

Plus précisément, on y trouve :

- plusieurs zones de densité très élevée (6), dont la plus importante se situe au nord-est du poste Nouveau Delmas de part et d'autre de la ligne, sur une longueur d'environ 350 m;
- quelques zones de densité élevée (4), dont la plus importante est située au sud de l'aéroport et recoupe l'emprise de la ligne sur une longueur d'environ 750 m;
- en grande partie, des zones de densité moyenne;
- quelques zones de très faible densité (3), dont une tout près de l'aéroport et deux, de petite taille, au sud de la zone d'étude.

Pour ce qui est des zones traversées directement par la ligne sur le territoire de la commune de Delmas, le tableau D.1 indique, du sud au nord, leur densité, la longueur de ces recouvrements ainsi que le nombre de bâtiments présents dans une emprise de 30 mètres de largeur, et ce, par type d'usage.

**Tableau D.1 Occupation des zones recoupées par la ligne pour une emprise de 30 mètres de largeur - Commune de Delmas**

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
1	Du poste Nouveau Delmas au pylône 193 (près du poste Nouveau Delmas)	Moyenne	498,5	44	4	-	-	-	48
2	Du pylône 193 au pylône 192	Très élevée	335,5	180	2	1	-	-	183
3	Du pylône 192 au pylône 190	Moyenne	356,5	20	2	-	-	1	23
4	Du pylône 190 au pylône 188	Élevée	507,8	37	-	-	-	-	37

<sup>1</sup> Longueur de la zone de densité mesurée au centre de la ligne existante

<sup>2</sup> Types d'usage : R : Résidentiel; C : Commercial; Ind : Industriel; Ins : Institutionnel; ND : Non déterminé

### D.2.2 Commune de Tabarre

De manière générale, dans la commune de Tabarre, la zone d'étude est occupée par des zones de densité allant de très élevée à très faible, et où la densité moyenne domine dans la partie ouest et les densités faible et très faible dans la partie est.

Plus précisément, on y trouve :

- quatre zones de densité très élevée; de petite taille, ces zones sont principalement accolées au parc industriel Fleuriot;
- deux zones de densité élevée, en prolongement des zones de même densité de la commune de Delmas, à l'ouest de la ligne;
- une grande zone de densité moyenne;
- une grande zone à faible densité, soit à l'est de la ligne, entre les zones industrielles;
- quelques grandes zones à très faible densité, soit : le parc industriel Fleuriot qui est en développement, un autre grand parc industriel partiellement occupé, au sud de la rivière Grise, et finalement, à l'ouest de la ligne, les pistes de l'aéroport de Port-au-Prince.

Pour ce qui est des zones traversées directement par la ligne sur le territoire de la commune de Tabarre, le tableau D.2 indique, du sud au nord, leur densité, la longueur de ces recoupements ainsi que le nombre de bâtiments présents dans une emprise de 30 mètres de largeur, et ce, par type d'usage.

**Tableau D.2 Occupation des zones recoupées par la ligne pour une emprise de 30 mètres de largeur - Commune de Tabarre**

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
5	Du pylône 188 au pylône 184	Moy./Élevée	818,4	46	-	-	-	-	46
6	Du pylône 184 au pylône 180	Très faible	943,8	9	-	2	-	-	11
7	Du pylône 180 au pylône 176	Faible	802,3	28	1	-	-	-	29
8	Du pylône 176 au pylône 174	Très faible	378,1	0	-	-	-	-	0
9	Du pylône 174 à la rivière Grise	Moy./Très faible	863,7	36	-	1	-	-	37
-	Rivière Grise	-	51,0	-	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Longueur de la zone de densité mesurée au centre de la ligne existante

<sup>2</sup> Types d'usage : R : Résidentiel; C : Commercial; Ind : Industriel; Ins : Institutionnel; ND : Non déterminé

### D.2.3 Commune de Croix-des-Bouquets

Seules les densités d'occupation de la partie ouest de la commune de Croix-des-Bouquets ont été évaluées. De manière générale, on y trouve :

- quatre petites zones de densité très élevée, dont une sous la ligne, une autre en bordure de la rivière à l'ouest de la ligne et les deux autres situées à plus de 1 km à l'est de la ligne;
- trois zones de densité élevée, dont une sous la ligne et deux situées à l'est de la ligne en prolongement des zones de densité très élevée;
- une grande zone de densité moyenne, qui à l'exception des abords de la ligne occupés surtout par des densités élevée et très élevée, borde la rivière Grise (limite sud de la commune); cette zone se prolonge davantage vers le nord du côté est de la ligne;
- une grande zone de faible densité vers le nord-ouest du territoire, de part et d'autre de la ligne. Dans cette zone, on note que plus on s'éloigne de la zone densément peuplée, moins il y a de bâtiments et plus il y a de végétation;
- quatre zones de très faible densité, dont une grande à l'est du corridor de la ligne (probablement une zone industrielle en devenir), deux petites, à l'ouest et une en bordure de la rivière Grise, de part et d'autre de la ligne.

Pour ce qui est des zones traversées directement par la ligne dans la commune de Croix-des-Bouquets, le tableau D.3 indique, du sud au nord, leur densité, la longueur de ces recoupements ainsi que le nombre de bâtiments présents dans une emprise de 30 mètres de largeur, et ce, par type d'usage.

**Tableau D.3 Occupation des zones recoupées par la ligne pour une emprise de 30 mètres de largeur - Commune de Croix-des-Bouquets**

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
10	Entre les pylônes 170 et 167 - au nord de la rivière Grise	Très faible	117,0	-	-	-	-	-	-
11	Entre les pylônes 170 et 167 - au sud du pylône 167	Très élevée	184,5	84	-	-	-	-	84
12	Entre les pylônes 170 et 167 - au sud du pylône 167	Moyenne	117,6	2	1	1	-	-	4
13	Autour du pylône 167	Élevée	191,5	16	1	-	-	-	17
14	Du pylône 167 au pylône 161	Moyenne	1151,7	21	1	-	-	1	23
15	Du pylône 161 au pylône 155	Faible	2127,9	32	1	1	-	-	34

<sup>1</sup> Longueur de la zone de densité mesurée au centre de la ligne existante

<sup>2</sup> Types d'usage : R : Résidentiel; C : Commercial; Ind : Industriel; Ins : Institutionnel; ND : Non déterminé

#### D.2.4 Commune de Mirebalais

Dans la portion étudiée de la commune de Mirebalais, soit l'agglomération de Mirebalais même et ses abords, on ne trouve pas de zone de densité très élevée. De manière générale, on y voit plutôt :

- trois zones de densité élevée situées entre l'emprise de la ligne et la rivière La Thème : la plus près est à environ 250 m de la ligne; une autre est au confluent des rivières de l'Artibonite et de La Thème; et une dernière, d'assez grande taille, borde La Thème;
- une grande zone de densité moyenne s'étendant de l'est de l'emprise de ligne à la rivière La Thème et entourant les zones de densité élevée; une autre zone de moyenne densité s'étend à l'ouest de La Thème, au sud de l'Artibonite;
- des zones de faible densité le long d'axes routiers en périphérie du noyau urbain;
- partout ailleurs, une grande zone de très faible densité.

Pour ce qui est des zones traversées directement par la ligne dans la commune de Mirebalais, le tableau D.4 indique, du sud au nord, leur densité, la longueur de ces recoupements ainsi que le nombre de bâtiments présents dans une emprise de 30 mètres de largeur, et ce, par type d'usage.

**Tableau D.4 Occupation des zones recoupées par la ligne pour une emprise de 30 mètres de largeur - Commune de Mirebalais**

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
16	Du pylône 50 au pylône 45 (entrecoupée 5 fois par la rivière La Thème pour une largeur totale de 161 m) <sup>1</sup>	Très faible	1837,7	5	-	-	-	-	5
17	Du pylône 45 au pylône 41	Moyenne	1058,2	75	1	-	-	-	76
18	Entre les pylônes 41 et 40	Faible	73,6	-	-	-	-	-	-
19	Entre les pylônes 41 et 40	Très faible	181,3	4	-	-	-	-	4
20	Du pylône 40 au pylône 39	Faible	410,4	19	-	-	-	-	19
21	Du pylône 39 au pylône 31 (entrecoupée par la rivière de Fer-à-Cheval d'une largeur de 23 m) <sup>1</sup>	Très faible	2759,6	7	-	-	-	-	7

<sup>1</sup> Longueur de la zone de densité mesurée au centre de la ligne existante, excluant les cours d'eau

<sup>2</sup> Types d'usage : R : Résidentiel; C : Commercial; Ind : Industriel; Ins : Institutionnel; ND : Non déterminé

### D.3 Tableaux détaillés

**Tableau D.5 Nombre total de bâtiments dans l'emprise de ligne\***

Type de bâtiments	Largeur d'emprise		
	62 m	30 m	20 m
Résidentiel	1616	665	409
Commercial	36	14	7
Industriel	17	6	4
Institutionnel	4	0	0
Autre	6	2	1
<b>Total</b>	<b>1679</b>	<b>687</b>	<b>421</b>

N.B. Les bâtiments sur la limite sont inclus dans le calcul

\* Sur la base des images satellitaires en date de l'été 2001 et l'automne 2012 pour les communes de Delmas, Tabarre, Croix-des-Bouquets et Mirebalais.

**Tableau D.6 Occupation des zones recoupées par la ligne pour une emprise de 30 mètres de largeur - Communes de Delmas, Tabarre, Croix-des-Bouquets et Mirebalais**

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
<b>Commune de Delmas</b>									
1	Du poste Nouveau Delmas au pylône 193 (près du poste Nouveau Delmas)	Moyenne	498,5	44	4	-	-	-	48
2	Du pylône 193 au pylône 192	Très élevée	335,5	180	2	1	-	-	183
3	Du pylône 192 au pylône 190	Moyenne	356,5	20	2	-	-	1	23
4	Du pylône 190 au pylône 188	Élevée	507,8	37	-	-	-	-	37
<b>Commune de Tabarre</b>									
5	Du pylône 188 au pylône 184	Moy./Élevée	818,4	46	-	-	-	-	46
6	Du pylône 184 au pylône 180	Très faible	943,8	9	-	2	-	-	11
7	Du pylône 180 au pylône 176	Faible	802,3	28	1	-	-	-	29
8	Du pylône 176 au pylône 174	Très faible	378,1	-	-	-	-	-	-
9	Du pylône 174 à la rivière Grise	Moy./Très faible	863,7	36	-	1	-	-	37
-	Rivière Grise	-	51,0	-	-	-	-	-	-
<b>Commune de Croix-des-Bouquets</b>									
10	Entre les pylônes 170 et 167 - au nord de la rivière Grise	Très faible	117,0	-	-	-	-	-	-
11	Entre les pylônes 170 et 167 - au sud du pylône 167	Très élevée	184,5	84	-	-	-	-	84
12	Entre les pylônes 170 et 167 - au sud du pylône 167	Moyenne	117,6	2	1	1	-	-	4
13	Autour du pylône 167	Élevée	191,5	16	1	-	-	-	17
14	Du pylône 167 au pylône 161	Moyenne	1151,7	21	1	-	-	1	23
15	Du pylône 161 au pylône 155	Faible	2127,9	32	1	1	-	-	34

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
<b>Commune de Mirebalais</b>									
16	Du pylône 50 au pylône 45 (entrecoupée 5 fois par la rivière La Them = 161 m)	Très faible	1837,7	5	-	-	-	-	5
17	Du pylône 45 au pylône 41	Moyenne	1058,2	75	1	-	-	-	76
18	Entre les pylônes 41 et 40	Faible	73,6	-	-	-	-	-	-
19	Entre les pylônes 41 et 40	Très faible	181,3	4	-	-	-	-	4
20	Du pylône 40 au pylône 39	Faible	410,4	19	-	-	-	-	19
21	Du pylône 39 au pylône 31 (entrecoupée par la rivière de Fer-à-Cheval = 23 m)	Très faible	2759,6	7	-	-	-	-	7

<sup>1</sup> Longueur de la zone de densité mesurée au centre de la ligne existante

<sup>2</sup> Types d'usage : R : Résidentiel; C : Commercial; Ind : Industriel; Ins : Institutionnel; ND : Non déterminé

**Tableau D.7 Occupation des zones recoupées par la ligne pour une emprise de 20 mètres de largeur -  
Communes de Delmas, Tabarre, Croix-des-Bouquets et Mirebalais**

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
<b>Commune de Delmas</b>									
1	Du poste Nouveau Delmas au pylône 193 (près du poste Nouveau Delmas)	Moyenne	498,5	26	3	-	-	-	29
2	Du pylône 193 au pylône 192	Très élevée	335,5	126	1	1	-	-	128
3	Du pylône 192 au pylône 190	Moyenne	356,5	12	2	-	-	1	15
4	Du pylône 190 au pylône 188	Élevée	507,8	27	-	-	-	-	27
<b>Commune de Tabarre</b>									
5	Du pylône 188 au pylône 184	Moy./Élevée	818,4	21	-	-	-	-	21
6	Du pylône 184 au pylône 180	Très faible	943,8	6	-	-	-	-	6
7	Du pylône 180 au pylône 176	Faible	802,3	8	-	-	-	-	8
8	Du pylône 176 au pylône 174	Très faible	378,1	-	-	-	-	-	-
9	Du pylône 174 à la rivière Grise	Moy./Très faible	863,7	21	-	1	-	-	22
-	Rivière Grise	-	51,0	-	-	-	-	-	-
<b>Commune de Croix-des-Bouquets</b>									
10	Entre les pylônes 170 et 167 - au nord de la rivière Grise	Très faible	117,0	-	-	-	-	-	-
11	Entre les pylônes 170 et 167 - au sud du pylône 167	Très élevée	184,5	58	-	-	-	-	58
12	Entre les pylônes 170 et 167 - au sud du pylône 167	Moyenne	117,6	2	1	1	-	-	4
13	Autour du pylône 167	Élevée	191,5	9	-	-	-	-	9
14	Du pylône 167 au pylône 161	Moyenne	1151,7	10	-	-	-	-	10
15	Du pylône 161 au pylône 155	Faible	2127,9	13	-	1	-	-	14

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
<b>Commune de Mirebalais</b>									
16	Du pylône 50 au pylône 45 (entrecoupée 5 fois par la rivière La Them = 161 m)	Très faible	1837,7	4	-	-	-	-	4
17	Du pylône 45 au pylône 41	Moyenne	1058,2	53	-	-	-	-	53
18	Entre les pylônes 41 et 40	Faible	73,6	-	-	-	-	-	-
19	Entre les pylônes 41 et 40	Très faible	181,3	1	-	-	-	-	1
20	Du pylône 40 au pylône 39	Faible	410,4	8	-	-	-	-	8
21	Du pylône 39 au pylône 31 (entrecoupée par la rivière de Fer-à-Cheval = 23 m)	Très faible	2759,6	4	-	-	-	-	4

<sup>1</sup> Longueur de la zone de densité mesurée au centre de la ligne existante

<sup>2</sup> Types d'usage : R : Résidentiel; C : Commercial; Ind : Industriel; Ins : Institutionnel; ND : Non déterminé

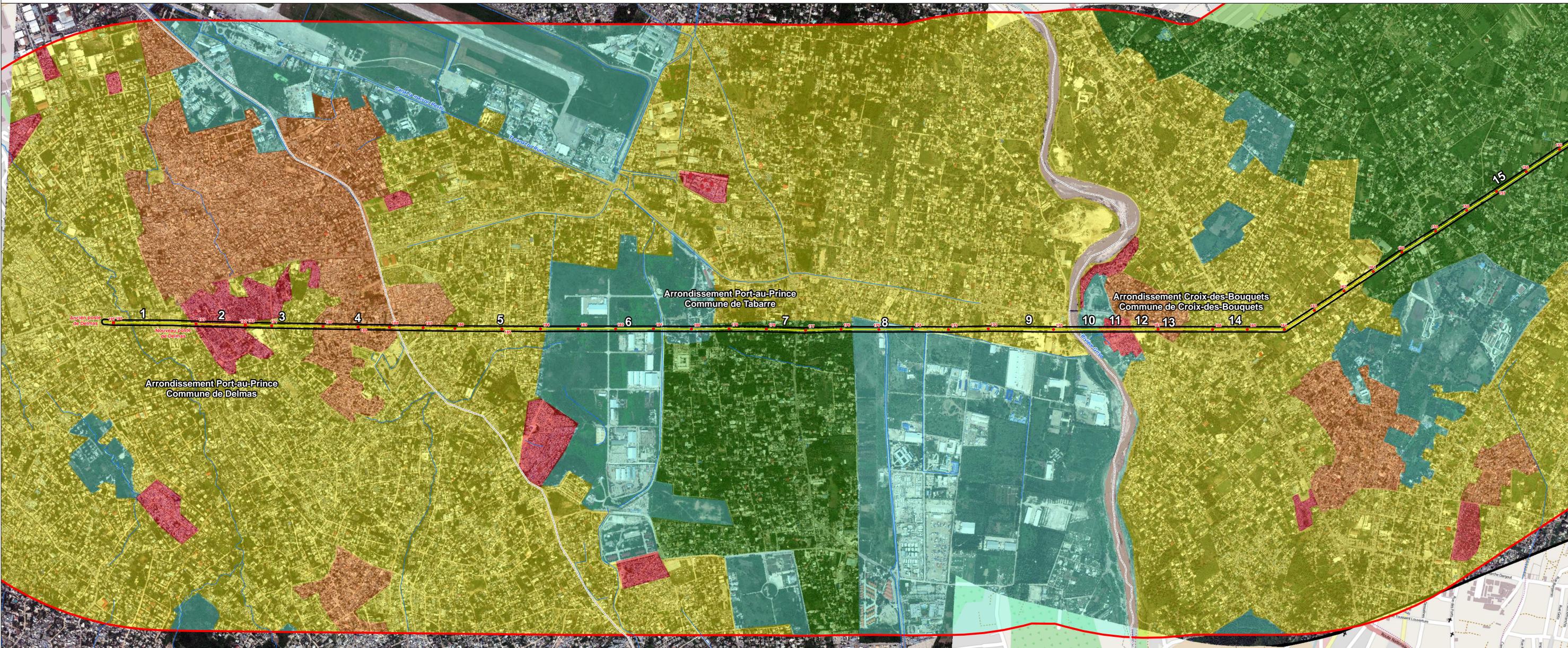
**Tableau D.8 Occupation des zones recoupées par la ligne pour une emprise de 62 mètres de largeur -  
Communes de Delmas, Tabarre, Croix-des-Bouquets et Mirebalais**

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
<b>Commune de Delmas</b>									
1	Du poste Nouveau Delmas au pylône 193 (près du poste Nouveau Delmas)	Moyenne	498,5	106	5	1	-	-	112
2	Du pylône 193 au pylône 192	Très élevée	335,5	366	4	1	-	-	371
3	Du pylône 192 au pylône 190	Moyenne	356,5	51	2	-	-	3	56
4	Du pylône 190 au pylône 188	Élevée	507,8	103	1	2	4	2	112
<b>Commune de Tabarre</b>									
5	Du pylône 188 au pylône 184	Moy./Élevée	818,4	143	4	-	-	-	147
6	Du pylône 184 au pylône 180	Très faible	943,8	19	3	4	-	-	26
7	Du pylône 180 au pylône 176	Faible	802,3	68	2	-	-	-	70
8	Du pylône 176 au pylône 174	Très faible	378,1	1	-	1	-	-	2
9	Du pylône 174 à la rivière Grise	Moy./Très faible	863,7	70	2	1	-	-	73
-	Rivière Grise	-	51,0	-	-	-	-	-	-
<b>Commune de Croix-des-Bouquets</b>									
10	Entre les pylônes 170 et 167 - au nord de la rivière Grise	Très faible	117,0	143	4	-	-	-	147
11	Entre les pylônes 170 et 167 - au sud du pylône 167	Très élevée	184,5	19	3	4	-	-	26
12	Entre les pylônes 170 et 167 - au sud du pylône 167	Moyenne	117,6	68	2	-	-	-	70
13	Autour du pylône 167	Élevée	191,5	1	-	1	-	-	2
14	Du pylône 167 au pylône 161	Moyenne	1151,7	70	2	1	-	-	73
15	Du pylône 161 au pylône 155	Faible	2127,9	143	4	-	-	-	147

Zone (n°)	Localisation approximative	Densité	Longueur <sup>1</sup> (m)	Nombre de bâtiments par type d'usage <sup>2</sup>					
				R	C	Ind	Ins	A	Total
<b>Commune de Mirebalais</b>									
16	Du pylône 50 au pylône 45 (entrecoupée 5 fois par la rivière La Them = 161 m)	Très faible	1837,7	143	4	-	-	-	147
17	Du pylône 45 au pylône 41	Moyenne	1058,2	19	3	4	-	-	26
18	Entre les pylônes 41 et 40	Faible	73,6	68	2	-	-	-	70
19	Entre les pylônes 41 et 40	Très faible	181,3	1	-	1	-	-	2
20	Du pylône 40 au pylône 39	Faible	410,4	70	2	1	-	-	73
21	Du pylône 39 au pylône 31 (entrecoupée par la rivière de Fer-à-Cheval = 23 m)	Très faible	2759,6	143	4	-	-	-	147

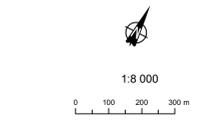
<sup>1</sup> Longueur de la zone de densité mesurée au centre de la ligne existante

<sup>2</sup> Types d'usage : R : Résidentiel; C : Commercial; Ind : Industriel; Ins : Institutionnel; ND : Non déterminé



- Légende**
- Pylône
  - Ligne 115 kV Peligre - Ancien Delmas
  - Emprise de 30 m
  - Limite des communes
  - Réseau hydrographique
  - Zone d'étude restreinte

- Densité**
- Très faible
  - Faible
  - Moyenne
  - Élevée
  - Très élevée
- ↑ Numéro de zone



Projection: Universal Transverse Mercator, zone 18  
 Datum: WGS84

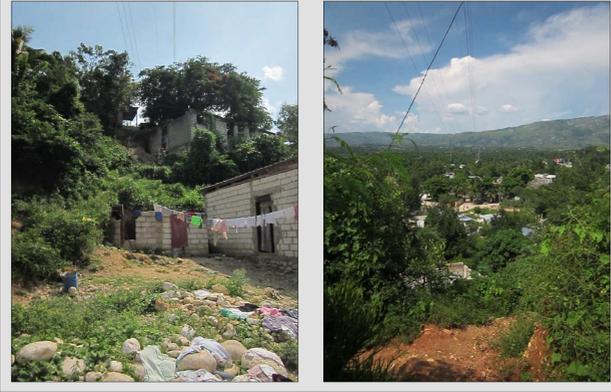
SOURCE:  
 © Digital Globe. Images satellitaires WORLDVIEW-2 acquises le 11 août 2011,  
 8 septembre 2012 et le 1er novembre 2012. Résolution spatiale de 50 cm.  
 © les contributeurs d'OpenStreetMap



Zone 16



Zone 17



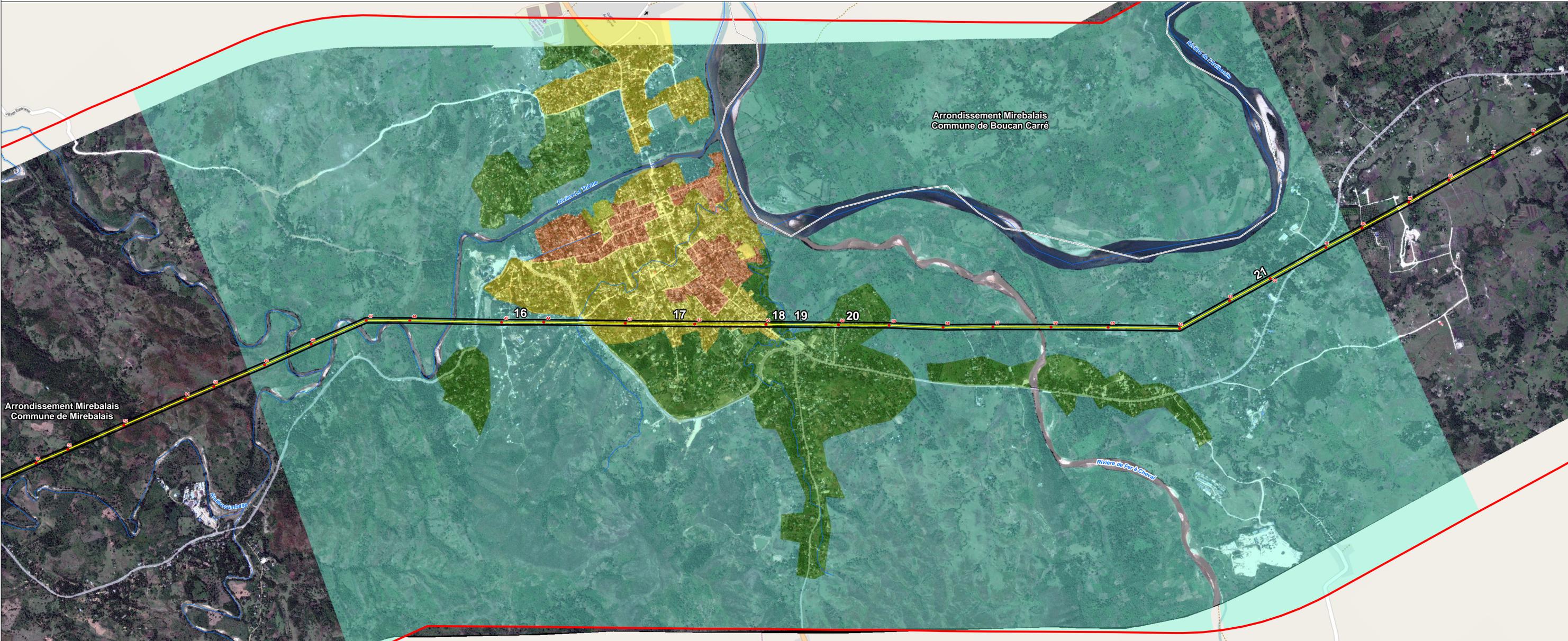
Zone 18



Zone 20

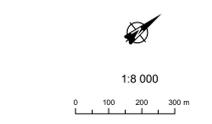


Zone 21



- Légende**
- Pylône
  - Ligne 115 kV Péligre - Ancien Delmas
  - Emprise de 30 m
  - Limite des communes
  - Réseau hydrographique
  - Zone d'étude restreinte

- Densité**
- Très faible
  - Faible
  - Moyenne
  - Élevée
  - Très élevée
- ↑ Numéro de zone



SOURCE:  
 © Digital Globe: Images satellites WORLDVIEW-2 acquises le 11 août 2011,  
 8 septembre 2012 et le 1er novembre 2012. Résolution spatiale de 50 cm.  
 © les contributeurs d'OpenStreetMap

**BID**  
 Banque Interaméricaine  
 de Développement

Réfection de la ligne à 115 kV Péligre – Ancien Delmas

Densité de l'occupation du sol  
 Commune de Mirebalais

Novembre 2013

**CARTE 2B**

**AECOM**





## À propos d'AECOM

Avec près de 100 000 employés, incluant des architectes, des ingénieurs, des concepteurs, des planificateurs, des scientifiques et des professionnels de la gestion et des services de construction, au service de clients dans plus de 150 pays depuis l'acquisition d'URS, AECOM est la plus importante firme pleinement intégrée de services d'infrastructure et de soutien. AECOM est classée au premier rang des entreprises de conception et de génie selon le palmarès annuel de l'industrie du magazine Engineering News-Record. La société est un leader sur tous les marchés clés qu'elle sert, notamment le transport, le bâtiment, l'environnement, l'énergie, le pétrole et le gaz, les immeubles de grande hauteur, l'eau et les services gouvernementaux. AECOM allie portée mondiale et connaissances locales, innovation et excellence technique afin d'offrir des solutions qui créent, améliorent et préservent les environnements bâtis, naturels et sociaux dans le monde entier. Classées dans la liste des compagnies du *Fortune 500*, les entreprises d'AECOM, incluant URS, ont enregistré des revenus de 19,2 milliards de dollars pour la période de douze mois se terminant le 30 juin 2014.

Des renseignements supplémentaires sur AECOM et ses services sont disponibles au [www.aecom.com](http://www.aecom.com).

AECOM  
85, rue Sainte-Catherine Ouest  
Montréal (Québec) H2X 3P4  
Canada  
Tél.: 514 287 8500  
Télec.: 514 287 8600  
[www.aecom.ca](http://www.aecom.ca)