

TERMES DE REFERENCE

**ETUDE DE LA VULNERABILITE
DU RESEAU ROUTIER DE LA BOUCLE CENTRE ARTIBONTE**

Sommaire

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET	3
2. DESCRIPTION DU PROJET	3
3. OBJET DE LA CONSULTATION	5
4. OBJECTIFS SPECIFIQUES.....	5
5. APPROCHE METHODOLOGIQUE	7
5.1- Partie A.- Évaluation et analyse de la vulnérabilité du réseau	7
5.2- Partie B : Stratégie d'Investissement.....	11
5.3- Réunions de cadrage et de présentation.....	12
6. LIVRABLES ET FORMAT DES LIVRABLES	12
7. CALENDRIER ET DUREE DE LA MISSION.....	13
8. PROFIL DU CONSULTANT.....	14

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

Le projet de Développement Régional de la Boucle Centre Artibonite (BCA) soutient l'objectif du Gouvernement haïtien de diversifier les sources de croissance du pays et de promouvoir la déconcentration de son économie en encourageant des investissements en dehors de la zone métropolitaine de Port-au-Prince. Après le tremblement de terre du 12 janvier 2010, les dangers de la surconcentration de la population et de la richesse économique à Port-au-Prince sont devenus évidents. Par conséquent, le Gouvernement haïtien a l'intention de développer la Boucle Centre Artibonite, un territoire qui s'étend sur trois départements : le Centre, l'Artibonite et une partie du département du Nord, en contribuant à la croissance économique, la création d'emplois, l'amélioration de la sécurité alimentaire à travers la production agricole; et en aidant la région à attirer des investissements des secteurs public et privé.

La mise en œuvre du Projet a été confiée à l'Unité Technique d'Exécution (UTE) du Ministère de l'Economie et des Finances. Elle bénéficie de l'appui technique du Secrétariat Technique du Comité Interministériel à l'Aménagement du Territoire (ST-CIAT) et de l'Unité Centrale d'Exécution (UCE) du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communication.

2- Les objectifs du projet

L'objectif du Projet est de soutenir le développement de la région BCA, principalement en améliorant la connectivité en tout temps, la logistique pour les producteurs, et la résilience de la région au changement climatique.

Cet objectif de développement sera atteint à travers : (i) l'amélioration de la connectivité entre la BCA et les autres régions ; (ii) l'amélioration de l'accès des habitants et producteurs agricoles aux marchés en améliorant la connectivité interne à la BCA ainsi que les conditions des marchés sélectionnés ; (iii) le développement de la connaissance du territoire et d'outils pour permettre aux acteurs publics et privés de mieux programmer les investissements et activités ; (iv) l'amélioration de la résilience de la région aux effets du changement climatique; et (v) le renforcement des ressources et capacités du Gouvernement haïtien pour répondre rapidement et efficacement à une situation (éligible) d'urgence.

2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet comporte 5 composantes :

A- Composante A (US\$37 millions). Amélioration de la logistique et du réseau de transport: cette composante vise à améliorer les routes et l'accès aux routes quelles que soient les conditions météorologiques. Elle interviendra à 3 niveaux: (i) le réseau structurant, au niveau de 2 connecteurs (au Nord entre Saint Raphaël, Saint Michel et Dessalines, et au Sud entre Saut d'Eau et Titanyen), et de l'itinéraire diagonale Hinche-Maïssade ; (ii) le réseau rural, au niveau des chemins et sentiers ruraux (qui seront sélectionnés pendant la mise en œuvre du Projet avec la participation des acteurs locaux, sur la base de critères définis en amont) ; (iii) le système d'entretien des routes. La stratégie

d'investissements dans des travaux de réhabilitation et construction s'appuiera sur l'expérience de la Banque en Haïti et dans le monde : les points critiques surtout seront traités (ponts, passages à gué, etc., pentes à stabiliser) plutôt que le traitement de tout le linéaire, avec une attention particulière prêtée à la résilience des infrastructures au changement climatique. Néanmoins, la composante financera les études complètes pour que le Gouvernement ait en mains des APD (avant-projets détaillés) finalisés et utilisables dès que des financements seront disponibles. Enfin, les questions de logistique basique le long des routes seront traitées, telles que des points d'eau, des points de collecte pour les produits agricoles, etc.

B- Composante B (US\$10 millions). Amélioration des conditions des marchés: cette composante vise à améliorer les infrastructures et modes de gestion des marchés urbains et ruraux. Entre 2 et 4 marchés urbains seront réhabilités ou construits : potentiellement à Saint Raphaël où le marché neuf existant manque d'infrastructures et services de base, potentiellement à Saint Michel où la demande d'un nouveau marché est forte. Au niveau des marchés ruraux, une sélection pourrait être faite pendant la mise en œuvre du Projet avec la participation des acteurs locaux, sur la base de critères définis en amont. Il s'agira de petits travaux de réhabilitation ou construction, ayant pour but d'améliorer les conditions physiques du marché (espace, hygiène, structures, etc.) et la gestion y compris la question de l'entretien.

C- Composantes C (US\$6 millions). Soutien au programme régional: cette composante a pour objectif le développement de la connaissance et d'outils de décision qui permettront de faire des choix informés en tenant compte des priorités nationales et des préoccupations locales. Cette composante financera d'une part l'élaboration d'une base de données incluant les indicateurs clés de développement de chaque ville, des études analytiques, des systèmes d'information et les enquêtes nécessaires. D'autre part cette composante visera à identifier et à mettre en place ou à améliorer (si déjà existants) des mécanismes de concertation réunissant les représentants de l'Etat au niveau départemental jusqu'aux communautés, ainsi que des mécanismes de décision qui porteront la voie locale des acteurs locaux tels que les producteurs agricoles, le secteur privé, etc.

D- Composante D (US\$1 million). Composante de Contingence en cas de nécessité de Réponse d'Urgence: cette composante est programmée dans le cas où un état d'urgence serait officiellement déclaré par le pays et où l'Etat haïtien demanderait l'accès immédiat à des ressources financières. Cette composante permettra de rendre des fonds immédiatement disponibles (sous certaines conditions).

E- Composante E (US\$4 millions). Composante de Gestion de Projet, incluant le Suivi et l'Evaluation: cette composante financera les coûts de personnel et les coûts opérationnels nécessaires au bon fonctionnement de l'agence d'exécution UTE. Elle prendra également en charge les coûts similaires au niveau des institutions en appui technique à l'UTE, notamment le CIAT, le MTPTC, le MARNDR. Elle financera aussi des coûts de formation et les coûts relatifs aux Audits du Projet.

Le réseau routier de la BCA présente les caractéristiques suivantes : plus de 60% du réseau primaire est revêtu (soit 72,80 km sur 122,10 km au total), environ 34 % du réseau secondaire est revêtu (soit 163,05 km sur 483,45 km au total), le réseau tertiaire est intégralement non revêtu (soit 469,00 km sur 469,00 km au total). Il est tributaire des aléas

climatiques, n'arrive pas à garantir une connectivité en tout temps, en raison de faiblesses structurelles et l'agression répétée d'un environnement délétère. Comme pour l'ensemble du pays, le territoire de la BCA est très vulnérable aux catastrophes naturelles ainsi qu'aux effets des changements climatiques. On observe ces derniers temps une grande perturbation de la pluviométrie, se traduisant par des pluies d'intensité de plus en plus forte et de courte durée. Ces précipitations, mal réparties d'une saison à l'autre, entraînent une augmentation des inondations pendant la saison des pluies et l'incidence accrue de la sécheresse hors saison pluvieuse.

Dans ce contexte, l'effort d'aménagement du territoire de la BCA n'aboutira pas aux résultats escomptés sans le support d'infrastructures viables garantissant la mobilité des personnes et des biens en tout temps. La capacité qu'ont les individus de se déplacer est fondamentale pour tout territoire, tant au niveau de sa structuration que de sa dynamique et de son évolution. De ce fait, les problèmes d'accessibilité peuvent avoir des impacts lourds de conséquences dans de nombreux domaines. Ainsi, les impératifs de mobilité rendent cruciale l'existence de réseaux de communication performants et fiables à l'échelle des territoires. La fiabilité ou la vulnérabilité des réseaux de transports devient ainsi un élément fondamental de gestion des enjeux de la BCA.

L'UTE cherche à recruter un Consultant dont la mission sera de mener l'évaluation de la vulnérabilité du réseau et des infrastructures routières de la BCA» qui intégrera le « volet Transport» du schéma d'aménagement de la Boucle Centre Artibonite (BCA).

Le Consultant travaillera sous la supervision administrative de l'Unité Technique d'Exécution (UTE) du Ministère de l'Economie et des Finances qui est responsable de la mise en œuvre globale du Projet et sous la supervision technique de l'Unité Centrale d'Exécution (UCE) du Ministère des Travaux Publics, Transport et Communications (MTPTC), de concert avec le ST-CIAT qui apporte de manière générale un appui stratégique au Projet.

3. OBJET DE LA CONSULTATION

La mission du Consultant consistera en la réalisation de l'étude de la vulnérabilité du réseau qui permettra au MTPTC de renseigner l'agencement et la programmation (y compris financière) de l'ensemble des mesures pouvant contribuer à réduire la vulnérabilité des routes de la BCA et à garantir une meilleure connectivité en tout temps.

Enfin, cette étude permettra de dégager des pistes d'actions, locales ou globales, à mettre en place pour accélérer la réduction de la vulnérabilité du réseau face aux catastrophes naturelles (inondation, cyclones, séismes, etc.) et aux conséquences du changement climatique.

4. OBJECTIFS SPECIFIQUES

De façon spécifique, la mission du Consultant consiste à :

1. Faire le diagnostic du réseau routier (le réseau structurant, les réseaux secondaires et tertiaires et les pistes rurales) de la Boucle. En d'autres termes, faire une évaluation de la vulnérabilité du réseau basée sur des considérations techniques permettant de déterminer si les infrastructures évaluées peuvent continuer à remplir les fonctions pour lesquelles elles ont été conçues, en dépit des pressions de toutes sortes qu'elles subissent (changement climatique, surcharges des véhicules, défaut d'entretien etc.)
 - a. Analyser le fonctionnement du réseau routier et des acteurs (gestionnaire, utilisateurs, etc.) ;
 - b. Evaluer la capacité (technique, matérielle, etc.) des institutions en charge de la gestion du réseau ;
 - c. Produire une carte de synthèse identifiant les points critiques (zones de rupture possible, zones inondables, ouvrages d'art à risque, etc.) ;
 - d. Produire une fiche technique pour chacun des points sélectionnés.
2. Identifier les facteurs pouvant entraîner la vulnérabilité du réseau et qui permettront d'appréhender les désordres multiples et complexes qu'engendreraient les problèmes naturels et/ou anthropiques.
 - a. Définir l'exposition aux aléas et les pertes possibles d'opérationnalité.
 - b. Définir les scénarios d'aléas et de couplage d'aléas.
 - c. Evaluer les risques externes.
 - d. Qualifier les risques appréhendés.
3. Identifier les enjeux :
 - a. Analyser les effets de la vulnérabilité du réseau sur son environnement :
 - i. effets matériels sur les biens ;
 - ii. effets sur les personnes ;
 - iii. effets sur l'environnement ;
 - iv. effets sur l'organisation et le fonctionnement du territoire.
 - b. Analyser les impacts dûs aux effets identifiés :
 - i. impacts matériels sur les biens ;
 - ii. impacts sur les personnes ;
 - iii. Impacts sur l'accessibilité (Rural Access Index) ;
 - iv. impacts sur l'environnement ;
 - v. impacts sur l'organisation et le fonctionnement du territoire.
4. Analyser les principaux enjeux :
 - a. Enjeux économiques ;
 - b. Enjeux environnementaux ;
 - c. Enjeux sociaux ;
 - d. Enjeux institutionnels.
5. Proposer une stratégie de réduction de la vulnérabilité visant à :
 - a. Délimiter des zones à risque ;
 - b. Réduire la vulnérabilité des ouvrages d'art ;
 - c. Corriger les points critiques.
6. Proposer des actions à entreprendre :
 - a. Identifier des travaux à réaliser pour différents niveaux de risque ;
 - b. Identifier les actions déjà engagées pour réduire le risque appréhendé ;
 - c. Définir les modalités opérationnelles ;

- d. Faire une évaluation sommaire des coûts et
- e. Etablir un plan d'investissement.

5. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Le Consultant abordera la problématique de la vulnérabilité du réseau en considérant la conjonction de trois variables :

- La distribution du réseau sur le territoire de la Boucle et sa hiérarchisation ;
- La vulnérabilité intrinsèque des infrastructures routières ;
- La vulnérabilité des enjeux répartis sur le territoire de la Boucle

L'étude comportera essentiellement :

5.1- Partie A.- Évaluation et analyse de la vulnérabilité du réseau

Phase 1 : Recueil et validation méthodique des informations concernant les tronçons du réseau exposés aux aléas climatiques. A partir des informations collectées, le Consultant élaborera un diagnostic prospectif par tronçon identique qui a pour objectif de synthétiser les facteurs de vulnérabilité.

Les tâches du Consultant pour le déroulement de cette partie, sans être exhaustives, peuvent se résumer en une revue documentaire, des enquêtes de terrain, l'analyse des données collectées, la caractérisation et l'évaluation des risques et de la vulnérabilité du réseau.

La revue documentaire sera appuyée par les Unités de projet et permettra d'accéder :

- aux études existantes sur la Boucle Centre-Artibonite, en particulier les études conduites par le ST-CIAT en 2010 et 2013 (état du réseau routier, Rural Access Index (RAI), potentiels et enjeux agricoles, répartition de la population sur le territoire) et les études conduites par l'UCE en 2014 (étude préliminaire pour le schéma régional / enjeux) et en 2017 (*stratégie régionale d'entretien routier pour la BCA*). Le Consultant se chargera aussi de collecter les APS et APD (Avant-Projet Sommaires et Détaillés) qui aont été réalisés dans la même période sur le réseau routier de la BCA de façon à bénéficier des études détaillées produites sur le réseau ciblé.
- aux données issues de l'enquête nationale d'accessibilité en milieu rural (RAI) menée en 2015 par le MTPTC
- aux informations disponibles sur l'état du réseau de la BCA (Routes nationales, départementales, routes communales, pistes rurales), carte de 2014 (source MTPTC, Bureau de l'Ordonnateur National, ...).
- aux connaissances historiques du climat de la BCA.
- aux éléments liés à la connaissance des risques et des aléas : expérience des crues et autres crises. (Historique des crises liées à la vulnérabilité du réseau, analyse des études de risque du BRGM et Atlas des aléas naturels).
- à l'étude des risques naturels dans la BCA (Artelia/Bêta),

Il est à noter que certaines études ont été réalisées pour l'amélioration des 3 axes connecteurs particulièrement ciblés par le Projet (voir document de Projet¹).

Des enquêtes de terrain permettront de préciser :

- La connaissance des actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau face aux :
 - o Inondations (zones submergées, points de faiblesse du réseau, population à évacuer, etc.) ;
 - o chutes de blocs (Topographie, lithologie, météorologie) ;
 - o mouvements de terrain (zones exposées aux mouvements de terrain, points les plus exposés, etc.) ;
 - o Le relevé des services existants dans chaque commune (Ecoles, dispensaires, centres hospitaliers, centres socio-culturels d'importance, activités génératrices de revenus, etc.) pour mieux appréhender les enjeux ;
 - o Les besoins exprimés par les secteurs et les acteurs locaux en matière de mobilité et de sécurité routière.
 - o Les inquiétudes et les perceptions des habitants de la Boucle ;
 - o L'appréciation du niveau de sensibilité des acteurs concernés par cette problématique et l'identification des actions qu'ils ont déjà engagées pour réduire le risque.

L'analyse des données collectées pour affiner :

- L'évaluation des aléas probables par zone, en en précisant l'intensité et la fréquence ;
- L'exposition aux aléas et les pertes possibles d'opérationnalité. Les différents types d'aléas d'origine naturelle et anthropique auxquels sont exposés les axes routiers et les dommages ou dysfonctionnements associés prévisibles ;
- Les phénomènes de crues, avec une attention particulière aux crues majeures. Toutefois, il est intéressant de considérer des crues de moindre amplitude et de plus forte probabilité, et de montrer que même celles-ci peuvent avoir un impact significatif.

Il conviendra de travailler à la caractérisation des risques :

- Risques dus à la saturation, au sous-dimensionnement du réseau routier ;
- Risques liés à la rupture du "réseau-support" (atteinte à son intégrité) ou à la dégradation d'un de ses composants ;
- Risques liés à la rupture d'approvisionnement ou à l'arrêt du service, (sans rupture physique du "réseau-support") ;
- Risques liés à la pollution externe des réseaux ;
- Risques liés à la construction et aux travaux sur les réseaux.

La caractérisation de la vulnérabilité du réseau : Recensement des tronçons situés en zones inondables, les zones de coupures potentielles du réseau, les secteurs isolés, accès au secours, évacuation des dommages, gravité des dommages, etc.

1

<http://documents.worldbank.org/curated/en/315101468257722869/pdf/PAD7670P133352010Box385199B00UO090.pdf>

L'identification d'itinéraires alternatifs (distance et temps de parcours) et évaluation de la pertinence d'en envisager au cas où aucune possibilité n'existe actuellement

Les dysfonctionnements d'autres réseaux techniques (eau, électricité, communication, etc.) provoqués par une défaillance du réseau routier. En termes de dysfonctionnement du réseau, il faudra considérer aussi bien les atteintes physiques ou le fonctionnement dégradé du réseau routier, que la désorganisation des réseaux offrant des services aux communautés.

Phase 2 : Cette phase comprend : l'exploitation, la synthèse et la restitution cartographique ; la restitution analytique organisée du fonctionnement des réseaux et des acteurs (analyses par tronçon homogène du réseau, cartographies et synthèses géographiques, la préparation de la base de données SIG, l'utilisation d'un outil SIG compatible avec Q-GIS utilisé pour le RAI).

Dans le but de mieux visualiser le degré de vulnérabilité de chaque tronçon routier, une représentation cartographique de la probabilité de coupure face aux aléas inondations, mouvements de terrain, etc. est essentielle. Pour cela, le Consultant établira un tableau de pondération en prenant en compte les critères de définition de la vulnérabilité.

A titre indicatif, les premiers éléments de réponse à la compréhension de la problématique de la vulnérabilité pourront porter sur :

- L'analyse du réseau routier en termes de caractérisation physique, fonctionnelle et organisationnelle, d'exposition aux risques potentiels ;
- L'analyse de la vulnérabilité (structurelle et fonctionnelle) du réseau mettant en évidence la multiplicité des aléas menaçant le réseau routier, ainsi que le caractère aggravant de ces aléas sur le cloisonnement des agglomérations et l'accessibilité aux différents services ;
- La définition des scénarios d'aléas et couplage d'aléas (inondation, mouvements de terre, chutes de blocs) ;
- Les phénomènes de crues, avec une attention particulière aux crues majeures. Toutefois, il est intéressant de considérer des crues de moindre amplitude et de plus forte probabilité et de montrer que même celles-ci peuvent avoir un impact significatif ;
- L'interdépendance entre le réseau routier et les autres réseaux (Electrique, télécommunications, Eau potable, assainissement, etc.) ;
- Evaluer les méthodes, les normes et les outils d'ingénierie utilisés pour la conception des routes et des ouvrages face aux intempéries aggravées par le changement climatique.
- Evaluer le niveau de fragilité de chaque ouvrage face aux différentes menaces présentes (pluies décennales, centennales, inondation, chute de bloc, liquéfaction, sismiques et autres) et l'enjeu qu'il représente en cas de rupture. Evaluer également son niveau de résilience, c'est-à-dire le délai et le coût de sa remise en service pour chaque type de menace probable (réparation, reconstruction etc...).
- L'évaluation de la vulnérabilité des ouvrages d'art se fera de concert et sous la supervision des ingénieurs de la Cellule d'ouvrage d'art et du Directeur de l'Entretien. Les éléments de la visite seront par ailleurs enregistrés au sein du logiciel OASIS du MTPTC.

- L'analyse des préjudices aux usagers. Une perte de la connectivité engendrerait des préjudices directs aux usagers, (par exemple : augmentation du temps de parcours, blocus total en cas de rupture de la liaison routière) et des préjudices « indirects » (par exemple préjudices sociaux, économiques, touristiques, environnementaux, etc.). L'analyse se limitera aux risques naturels et aux changements climatiques pouvant remettre en cause cette notion d'accessibilité qui est la fonction première de la route.

Restitution cartographique

Le Consultant utilisera la base cartographique du RAI pour représenter les éléments d'analyse. Le Consultant aura à :

- Présenter les résultats sous une forme cartographique compatible avec le QGIS utilisé dans le cadre de l'établissement du RAI. Ils devront présenter plusieurs cartes concernant les niveaux de vulnérabilité de l'infrastructure, par tronçon et par type d'aléas.
- Présenter de manière cartographique, à partir des cartes ci-dessus, les enjeux (villes, villages, enjeux économiques et sociaux, infrastructures de base et agricoles, passerelles, ponts, etc...) et les implications des menaces naturelles sur ces enjeux.
- Préparer des cartes localisant les tronçons et des infrastructures vulnérables pour les routes structurantes et les pistes rurales.
- Coupler les données de vulnérabilité du réseau aux données du Rural Access Index (RAI), pour mettre en évidence les zones les plus vulnérables et les infrastructures les moins résilientes. Il s'agira de faire apparaître la nouvelle cartographie de l'accessibilité en cas de survenance des aléas les plus probables.

Phase 3 : l'application des critères, l'analyse critique des résultats et la justification des choix.

Elaboration de perspectives pour la réduction des vulnérabilités des réseaux :

- Identification d'actions à mettre en œuvre et mise au point de fiches décrivant les missions et projets à conduire pour répondre aux enjeux et attentes ;
- Présenter une nouvelle cartographie couplant les données de vulnérabilité du réseau aux données du Rural Access Index (RAI), en prenant en compte les infrastructures envisagées. Il s'agira de faire apparaître les cartes de l'accessibilité en cas de survenance des aléas les plus probables.
- Élaboration d'un référentiel de scénarios d'inondations et d'atteintes des réseaux ;
- Identification des options d'adaptation possibles et les classer par ordre de priorité, en utilisant par exemple, une simulation RAI pour l'accessibilité, une analyse économique des mesures de mitigation, y compris sur l'ingénierie, la gestion des réseaux et la gestion non technique (action sur l'Etat, les collectivités locales, la population, etc.), afin d'appuyer le processus décisionnel ;
- Afin d'améliorer la planification en fonction des événements naturels et de la vulnérabilité et dans la mesure du possible, les changements climatiques potentiels ; le Consultant proposera une hypothèse de travail qui sera validée par le maître d'ouvrage.

- Elaboration d'une méthodologie de réduction de la vulnérabilité en amont passant par la hiérarchisation des actions prioritaires, par la résilience du réseau et par le développement des alternatives ;
- Définition des missions et d'un ensemble de projets à mettre en œuvre pour réduire la vulnérabilité ;
- Proposition d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité du réseau (Propositions en termes d'organisation fonctionnelle) ;
- Élaboration et mise en œuvre d'un programme de formation pour des ingénieurs (services de l'Etat et des mairies), qui seront ainsi habilités à actualiser les cartes de vulnérabilité du réseau.

5.2- Partie B : Stratégie d'Investissement

Sur la base des informations collectées, du diagnostic posé et de l'analyse du réseau et de sa vulnérabilité, le Consultant devra présenter une stratégie d'investissement exposant la stratégie d'intervention et d'investissement pour la réduction de la vulnérabilité du réseau routier aux aléas naturels et la garantie d'une circulation en tout temps sur les itinéraires sélectionnés.

Le Consultant doit fournir tous les éléments qui permettront aux Gestionnaires des réseaux de préparer un programme prioritaire d'interventions.

A partir du diagnostic, il doit :

1. Prendre en compte les besoins exprimés par les secteurs et les acteurs locaux ;
2. Définir un schéma d'investissement qui tienne compte de l'état actuel du réseau routier, des risques et de l'activité humaine, sur la base des enjeux économiques, sociaux, culturels, environnementaux et institutionnels ;
3. Hiérarchiser les zones d'intervention et les itinéraires prioritaires et caractériser le niveau de réhabilitation permettant d'assurer sur ces itinéraires une circulation en tout temps. Le consultant fournira un argumentaire pour chacun des itinéraires retenus, des motifs justifiant le degré de priorité : enjeux sociaux et culturels (population desservie par l'itinéraire, spécificités culturelles, accessibilité selon la méthodologie RAI), enjeux économiques (notamment agricoles à désenclaver, grands marchés desservis, services rendus accessibles), enjeux routiers (stratégie de réseau, niveau de classification fonctionnelle).
4. Produire des recommandations sur le phasage et la stratégie d'investissement aux horizons 3, 5 et 10 ans.

5.3- Réunions de cadrage et de présentation

Le Consultant devra faire au moins les quatre (4) réunions suivantes :

- Réunion de lancement pour vérifier la compréhension des objectifs et valider le programme de travail ;
- Réunion de présentation du diagnostic ;
- Réunion de présentation, d'échanges et de validation de la stratégie et du plan d'investissement ;
- Présentation du rapport final reprenant la totalité des livrables validés.

Les supports de présentation seront fournis à l'UTE.

6. LIVRABLES ET FORMAT DES LIVRABLES

Au terme de la prestation, les résultats suivants sont attendus :

- **Livrable 0** : Un document présentant le calendrier et la méthodologie utilisés pour la réalisation de l'étude ;

Ce rapport comprendra :

- Le plan de travail détaillé des activités à entreprendre et de la méthodologie,
 - La description des ensembles de données existantes,
 - La description des données à recueillir,
 - La conception préliminaire et la structure de la base de données.
- **Livrable 1** : Le rapport d'évaluation et d'analyse de la vulnérabilité du réseau ;
Le rapport d'évaluation et d'analyse de la vulnérabilité du réseau comprendra:
 - Des cartes de vulnérabilité (Plusieurs représentations cartographiques permettant de révéler la vulnérabilité du réseau routier de la zone d'étude) :
 - i. les zones sensibles aux aléas naturels potentiels pouvant affecter le réseau routier ;
 - ii. les zones plus ou moins exposées aux aléas (zones inondables) ;
 - iii. les zones non drainées ou de rétention d'eau ;
 - iv. les zones d'éboulement et de glissement de terrain ;
 - v. les points de rupture/ points critiques du réseau structurant primaire, secondaire et tertiaire ;
 - vi. les traversées de cours d'eau et la largeur des lits majeurs, les espaces naturels remarquables (forêts, lacs, etc.).
 - La cartographie des principaux risques entraînant une vulnérabilité du réseau routier et des services de transport et logistique et les principaux points critiques du réseau structurant primaire, secondaire et tertiaire.
 - La cartographie des zones non drainées ou de rétention d'eau, les zones potentielles de glissement et d'éboulement.

- Une fiche par commune/section communale reprenant les informations recueillies sur la vulnérabilité et indiquant entre autres :
 - La probabilité de coupure du réseau face aux inondations et aux mouvements de terrain (points de fragilité) ;
 - La vulnérabilité relative des zones les unes par rapport aux autres.
- **Livrable 2** : La stratégie de réduction de la vulnérabilité et le plan d'investissement. Ce rapport comprendra :
 - Les fichiers de forme et la géodatabase basée sur des fichiers géographiques détaillés de l'information, couplés avec les données géoréférencées du RAI.
 - La Base de données relationnelle consultable (des feuilles de calcul Excel et Microsoft SQL Server ou équivalent) qui comprend tous les renseignements recueillis.

Ce rapport comprendra aussi :

 - Les acteurs, leur rôle et les dispositions institutionnelles ;
 - Un schéma d'investissement pour améliorer la résilience des infrastructures :
 - Carte repérant les investissements prioritaires ;
 - Fiche sur chaque investissement (plusieurs scénarios possibles) ;
 - Les enjeux en cause.
- **Livrable 3** : Le rapport final

Ce rapport intégrera :

 - Les recommandations formulées par les parties prenantes lors des séances de restitution ;
 - Les informations complémentaires ;
 - Les modules de formation pour la mise à jour des données.

Les rapports seront fournis en une version électronique modifiable et une version papier en trois (3) exemplaires.

L'ensemble du fond de dossier : fichier, SIG, hypothèses et notes de calcul sera fourni également.

7. CALENDRIER ET DUREE DE LA MISSION

Le délai accordé pour la prestation est de vingt-neuf (29) semaines. Ce délai comprend les délais accordés à l'Administration pour approuver les différentes étapes importantes. Il commence donc à courir à partir de la date de notification au consultant de l'ordre de démarrage.

Le Consultant remettra le rapport d'évaluation et d'analyse de la vulnérabilité du réseau (Livrable 1) douze(12) semaines après la date de démarrage.

L'Administration disposera d'un délai de deux (2) semaines au maximum pour fournir ses commentaires sur le rapport.

Dans les quatre (4) semaines qui suivent l'approbation du rapport d'évaluation et d'analyse de la vulnérabilité du réseau, le Consultant remettra au Client la stratégie d'investissement

(Livrable 2).

L'Administration disposera d'un délai de deux (2) semaines au maximum pour se prononcer sur les documents susmentionnés et pour formuler des recommandations pour les versions finales.

Le Consultant devra dans un délai de neuf (9) semaines pour fournir le rapport final (Livrable 3). Ce délai intègre le délai d'approbation finale d'une semaine par l'Administration.

8. PROFIL DU CONSULTANT

Le Consultant sera un bureau d'études ou un groupement de bureaux d'études ayant une connaissance des zones rurales d'Haïti. Il devra indiquer son expérience en matière de réalisation et de gestion des infrastructures routières ou de réduction de la vulnérabilité ou de gestion de risques et désastres. Il aura une expérience d'au moins dix années de travail d'évaluation du type exigé pour la présente étude et aura participé en qualité de consultant à au moins deux (2) contrats, durant les dix (10) dernières années. Lesdits contrats seront similaires aux services de consultation proposés et auront été réalisés dans les règles de l'art. La similitude devra être basée sur la complexité, les méthodes, la technologie ou d'autres caractéristiques techniques

A partir des compétences et de l'expérience nécessaire pour mener à bien le mandat qui lui est confié, il détermine ses besoins d'appui et fait appel aux experts et techniciens qu'il juge nécessaire. La connaissance du français et du créole par des membres de l'équipe sont indispensables. En particulier le bureau d'études mobilisera une équipe de professionnels avec la composition minimale suivante :

- 1 Chef de Mission, Ingénieur routier,
- 1 ou plusieurs experts en matière de : risque sismique, mouvement de terrain et inondation, éventuellement répartis parmi les spécialistes ci-dessous.
- 1 ou plusieurs experts des aléas et du changement climatiques, afin de définir les hypothèses de pluviométrie, de glissement de terrain, de végétation, etc...
- 1 Spécialiste en ouvrages d'art,
- 1 Spécialiste en hydrologie,
- 1 Spécialiste en hydrogéologie,

- 1 Spécialiste de l'Environnement,
- 1 Spécialiste en SIG.

Les CV des membres de l'équipe d'études seront fournis en annexe de l'offre de services.

Ce personnel sera dirigé et encadré par le Consultant et sera sous sa supervision directe. Le Consultant assume seul, dans tous les cas, l'entière responsabilité de la qualité des prestations fournies. Le Consultant sélectionné n'est autorisé en aucun cas à déléguer la responsabilité des prestations susmentionnées à des tiers.