

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'ENTRETIEN ROUTIER

**CELLULE DE COORDINATION DES PROJETS D'INFRASTRUCTURES EN CÔTE
D'IVOIRE (CC-PRICI)**



**PROJET DE CONNECTIVITÉ INCLUSIVE ET D'INFRASTRUCTURES
RURALES EN CÔTE D'IVOIRE
(PCR-CI)**

**ELABORATION D'UNE CARTOGRAPHIE ET D'UNE CARACTÉRISATION DE BASE DU
RÉSEAU ROUTIER IVOIRIEN**

TERMES DE RÉFÉRENCE

Janvier 2024

1. CONTEXTE DE LA MISSION

Pays à vocation principalement agricole, la Côte d'Ivoire a basé son essor économique sur l'agriculture d'exportation de produits de rente tels que le Café, le Cacao, le Palmier à huile, l'Hévéa, le Coton, la noix de cajou, etc...

Consciente que la route précède et accompagne le développement et qu'elle produit un impact immédiat sur le tissu économique et des effets durables sur les conditions et les modes de vie des populations, la Côte d'Ivoire a consacré, depuis son accession à l'indépendance, des efforts remarquables pour développer son réseau routier. Ainsi, ce réseau, outil de collecte et d'évacuation des produits de base vers les centres de commercialisation et d'exportation, est passé de 25 000 km en 1960 avec 680 km de voies revêtues à plus de 82 000 km en 2000, dont 6 500 km de routes revêtues. Cette évolution quantitative et qualitative a fait dire du réseau routier ivoirien qu'il était, dans les années 1980, l'un des meilleurs d'Afrique.

Aujourd'hui, la demande de cartographie et d'évaluation de la vulnérabilité des infrastructures est très élevée dans les pays en développement dans le contexte du changement climatique, en particulier dans des pays comme la Côte d'Ivoire qui subissent constamment les impacts des inondations et d'autres événements climatiques. Cependant, il n'existe pas de données complètes sur le réseau routier en Côte d'Ivoire, et peu d'informations concrètes sur l'interaction entre les caractéristiques du réseau routier et sa vulnérabilité aux événements climatiques, en particulier les précipitations extrêmes.

Toutefois, il est désormais possible de faire beaucoup en utilisant des données satellitaires librement accessibles, des bases de données géospatiales alimentées par le public et l'intelligence artificielle. Ces outils peuvent aider - de manière rentable par rapport aux méthodes traditionnelles d'évaluation des routes - à produire une évaluation à grande échelle des caractéristiques du réseau routier et de son exposition à divers risques.

Les présents termes de référence, qui s'inscrivent dans le cadre du Volet « Appui à la gestion du secteur routier » du Projet de Connectivité Inclusive et d'Infrastructures Rurales en Côte d'Ivoire (PCR-CI), initié par l'État de Côte d'Ivoire avec l'appui financier de la Banque Mondiale et la Banque Asiatique d'Investissement dans les Infrastructures (AIIB), visent à recruter un Consultant (Firme), pour établir, avec les données satellitaires librement accessibles, une cartographie et une caractérisation du réseau routier ivoirien, et évaluation la vulnérabilité de ce réseau aux changements climatiques.

1. OBJECTIFS DE LA MISSION ET RÉSULTATS ATTENDUS

1.1.Objectif général de la mission

La mission du Consultant, dans le cadre des présents Termes de référence, vise à aider le Gouvernement ivoirien à disposer d'une cartographie et d'une caractérisation de base de l'ensemble du réseau routier national qui alimentera la Banque de Données Routières (BDR) et pourra servir d'outil dynamique à la programmation des travaux.

1.2. Objectifs spécifiques et résultats attendus

L'objectif principal de la consultance est d'agréger, de contextualiser et d'analyser différentes sources de données afin de construire le modèle de réseau routier le plus précis au niveau du pays (Côte d'Ivoire), en tirant parti de l'imagerie satellite gratuite, des bases de données open source et des bases de données existantes de la Banque mondiale. Le modèle de réseau routier couvrira les autoroutes, les routes primaires, les routes secondaires et les routes tertiaires avec un accent particulier sur les zones rurales.

De même, l'étude devra identifier les zones potentielles du réseau routier qui ont une prédisposition à l'érosion, en calculant un indice d'humidité topographique au niveau du pays. Combinées au réseau numérique, ces données permettront d'obtenir une évaluation complète de la vulnérabilité du réseau routier, en particulier les routes rurales, aux inondations et aux précipitations extrêmes et, par conséquent, de hiérarchiser les zones critiques qui devront être analysées plus en détail dans le cadre d'une étude plus détaillée.

2. CONTENU DES PRESTATIONS

Le Consultant devra réaliser une évaluation du réseau routier de la Côte d'Ivoire en s'appuyant sur la solution d'Intelligence Artificielle (IA) et son expertise ainsi que sur l'utilisation de données open source pour couvrir l'évaluation dans un budget raisonnable.

Globalement, la mission du Consultant se décline en trois (3) principales étapes définies comme suit :

Etape 1 : Ingestion du pipeline de données

Cette étape consiste à :

- Accéder à des bases de données libres identifiées permettant de quantifier et qualifier le réseau routier en Côte d'Ivoire, télécharger et nettoyer les données
- Accéder aux bases de données satellitaires identifiées et télécharger les tuiles à grande échelle afin de couvrir l'intégralité du réseau Ivoirien
- Accéder aux bases de données SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) et données météorologiques afin de calculer la propension des routes à l'érosion

Etape 2 : Construction et déploiement du modèle

Cette étape consiste à :

- Construire un ou plusieurs modèles pour l'évaluation de l'état des routes (y compris la conception et la validation)
- Déployer le modèle sur une plateforme accessible aux partenaires et construire des indicateurs pertinents

Etape 3 : Calcul de l'exposition au risque d'inondation

Au cours de cette dernière étape, le Consultant exploitera les attributs routiers et les facteurs externes (données météorologiques, paysage) pour faire fonctionner le modèle et évaluer l'impact des événements climatiques (inondations) sur le réseau routier ivoirien et modéliser son exposition relative.

3. DURÉE, CALENDRIER DE LA MISSION ET LIVRABLES

3.1 Durée de la mission

La mission se déroule sur une durée maximum globale **de quatre-vingt-dix (90) jours calendaires, soit trois (03) mois**. Cette durée n'inclut pas la période de validation des livrables par la CC-PRICI.

3.2 Calendrier et livrables

Le projet comprend deux livrables principaux :

- **Livrable 1**: Quatre semaines (4) au plus tard après le début de la mission, le modèle vectoriel validé du réseau routier sera livré;
- **Livrable 2**_: Douze semaines (12) au plus tard après le début de la mission, le consultant livrera les couches des attributs du réseau routier et de l'exposition aux risques climatiques.

Tous les éléments livrables seront produits sous forme de fichier vectoriel (shapefile) et de fichier CSV et seront accessibles via le portail de données mis à disposition par le Consultant.

4. QUALIFICATIONS, METHODE DE SELECTION, PROPOSITIONS TECHNIQUE ET FINANCIÈRE

Le Consultant devra être un bureau d'études justifiant d'une solide expérience dans des prestations analogues à la présente mission, notamment dans des pays en voie de développement. Il devra aussi posséder une expérience minimale de dix (10) années et avoir réalisé de façon satisfaisante des études analogues en Afrique.

Une connaissance du contexte de la Côte d'Ivoire et/ou des problématiques du réseau routier ivoirien seraient des atouts.

Le Consultant mobilisera le personnel clé défini ci-après :

- Un (01) Chef de projet senior ;
- Un (01) Responsable scientifique de données sénior ;
- Un (01) Scientifique de données junior

Ce personnel devra avoir les qualifications minimales définies ci-après :

- **Un Chef de Projet sénior** : titulaire d'un diplôme (Bac + 5 minimum) en économie des transports ou en ingénierie appliquée ayant une expérience professionnelle minimale de dix (10) ans. Il devra avoir réalisé au moins deux (02) missions similaires dans un programme d'appui au secteur des transports, dont un (01) dans le domaine rural. Une expérience dans le domaine des transports en Afrique sera un atout ;

- **Un responsable scientifique des données sénior** : titulaire d'un diplôme (BAC+5 minimum) en ingénierie des données satellitaires, computer vision et remote sensing (ou discipline équivalente), ayant au moins 5 années d'expérience générale et avoir réalisé au moins deux (02) études similaires.
- **Un scientifique des données junior** : titulaire d'un diplôme (Bac + 5 minimum) en ingénierie des données satellitaires, computer vision et remote sensing (ou discipline équivalente) ayant une expérience professionnelle minimale de deux (02) ans. Il devra avoir réalisé au moins une (01) mission similaire. Une bonne connaissance des questions des moyens de transports en milieu rural serait un plus.

Une parfaite connaissance de la langue française (parlée et écrite) sera indispensable pour tous les experts car l'ensemble des échanges du Consultant avec le Client et les parties prenantes au projet se fera en français. Le personnel auxiliaire nécessaire à l'accomplissement de la mission est à la charge du Consultant.

5. SÉLECTION DU CONSULTANT

Le Consultant sera recruté sur la base des procédures de la **Sélection fondée sur les qualifications du Consultant (SQC)** définies dans les Règlements de Passation des Marchés pour les emprunteurs sollicitant le Financement de Projets d'Investissement de Juillet 2016, révisés en Octobre 2018, Novembre 2020 et Septembre 2023.