

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
PROJET D'APPUI A LA CONNECTIVITE ET AU TRANSPORT
(PACT)

**Sous-composante 1.1 : Assistance Technique à la Gouvernance du Secteur
Routier**

TERMES DE REFERENCE

« Assistance Technique pour la création d'une base de données d'inventaire des actifs routiers et des équipements pour des enquêtes routières modernisées et de sécurités routières en République Démocratique du Congo »

(DON n°IDAE0850 et CREDIT n°IDA71610)

Juin 2026

Sommaire

Sommaire.....	1
1. INTRODUCTION.....	2
1.1 Contexte général du projet.....	2
1.2 Agence d'exécution.....	3
1.2.1 Mission	3
1.2.2 Structure de la Cellule infrastructures.....	3
2 CONTEXTE ET JUSTIFICATION	4
3 OBJECTIFS DE LA MISSION.....	5
3.1 Objectif global.....	5
3.2 Objectifs spécifiques.....	6
4 RESULTATS ATTENDUS.....	8
5 ARCHITECTURE DE LA PLATEFORME	9
5.1 Base de données routier (BDRtes).....	9
5.2 Base de données du réseau Télécom.....	11
5.3 Exigences minimales de la plateforme.....	12
5.4 Administration des bases de données.....	13
5.5 Confidentialité, sécurité et habilitations.....	13
6 TACHES A REALISER PAR LE CONSULTANT	14
7 DUREE ET LIEU DE LA MISSION	15
8 CALENDRIER DE REALISATION DES PRESTATIONS ET PRODUCTION DES LIVRABLES	16
9 MODALITES DE REGLEMENT	18
10 PROPOSITION DU SOUMISSIONNAIRE.....	18
11 PROFIL DU CONSULTANT.....	18
11.1 Capacités techniques et professionnelles de la firme.....	18
11.2 Composition minimum du personnel clé.....	19
11.2.1 Chef de mission.....	19
11.2.2 Expert Géomaticien	19
11.2.3 Ingénieur en Génie Civil ou Travaux Publics	20
11.2.4 Spécialiste en télécoms	20
11.2.5 Spécialiste en système de gestion des bases des données / Informaticien	21
11.2.6 Expert en Développement des logiciels.....	21

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte général du projet

En 2019, le Gouvernement de la République Démocratique du Congo (RDC) a initié le Projet d'Appui à la Connectivité et au Transport (PACT) avec l'appui de ses partenaires internationaux, notamment la Banque Mondiale. Ce projet a pour objectif de fournir une connexion résiliente, sûre et durable dans et entre les provinces sélectionnées dans la région du Kasai et la partie orientale de la RDC, et d'accroître la transparence du Fonds National d'Entretien Routier (FONER), de la Régie des Voies Aériennes (RVA) et de l'Autorité de régulation de Poste et de Télécommunication (ARPTC).

Le PACT s'articule autour de quatre composantes et sous composantes techniques ci-après :

Composante 1 : Gouvernance Sectorielle pour une Connectivité Améliorée

- *Sous-composante 1.1 : Assistance Technique à la Gouvernance du Secteur Routier*
- *Sous-composante 1.2 : Assistance Technique à la Gouvernance du Secteur de l'Aviation*
- *Sous-composante 1.3 : Assistance Technique à la Gouvernance du Secteur Numérique*
- *Sous-composante 1.4 : Gestion du Projet*

Composante 2 : Programme d'Amélioration des Transports et de la Connectivité Numérique

- *Sous-composante 2.1 : Amélioration de la Connectivité Routière*
- *Sous-composante 2.2 : Amélioration de l'Infrastructure aéroportuaire*
- *Sous-composante 2.3 : Amélioration de l'infrastructure numérique*

Composante 3 : Mesures Environnementales et Sociales

- *Sous-composante 3.1 : Soutien à la Mise en Œuvre des Normes Environnementales et Sociales*
- *Sous-composante 3.2 : Gestion et Préservation Durables des Forêts*
- *Sous-composante 3.3 : Gestion de la Motorisation des Véhicules pour la Réduction des Émissions*
- *Sous-composante 3.4 : Activités d'Autonomisation des Femmes*

Composante 4 : Composante de Réponse d'Urgence Contingente – CERC

L'Accord de financement du Projet PACT, sous référence Crédit : IDA-71610 Don N° : E 0850, a été signé le 28 juin 2022 par le Gouvernement de la RDC et la Banque mondiale. Les Conditions Additionnelles d'entrée en vigueur qu'il comportait ayant été satisfaites, ledit Accord de financement est entré en vigueur le 27 mars 2023.

1.2 Agence d'exécution

1.2.1 Mission

L'Agence d'exécution du Projet est la CI du Ministère des Infrastructures et Travaux Publics (MITP). Créée par Arrêté Ministériel n° CAB/TPI/024/MN/ FK03/2004 du 7 octobre 2004, la CI a une mission générale d'appui institutionnel au MITP, notamment de Maître d'ouvrage délégué des projets sur financements internationaux. En ce qui concerne le PACT, la CI sera chargée (i) de la gestion générale et du suivi des activités du projet, (ii) de la gestion fiduciaire, (iii) de la maîtrise d'ouvrage déléguée pour tous les contrats exécutés dans le cadre du projet, (iv) de la coopération étroite avec les agences de maîtrise d'œuvre, et (v) de l'interaction avec la Banque mondiale, et en général avec tous les bailleurs de fonds qui interviennent dans le secteur routier et numérique.

1.2.2 Structure de la Cellule infrastructures

La Cellule Infrastructures comprend en son sein :

- trois (3) sections opérationnelles ci-après :
 - Routes ;
 - Voiries ;
 - Administration et Finances.

- Quatre (4) unités :
 - Environnement et social ;
 - Passation des Marchés ;
 - Audit interne ;
 - Géomatique et Numérique.

Dans la sous-composante 1.1 « Assistance technique à la gouvernance du secteur routier », le Projet prévoit une assistance technique pour la création d'une base de données routières et des infrastructures des télécommunications en République Démocratique du Congo.

La mise en place de la base de données routières sous le vocable « BDRtes » permettra la centralisation de toutes les données routières de la RDC. Elle améliorera la gestion du réseau routier ainsi que le recueil, le stockage, l'analyse et le partage des données sur les infrastructures routières et de sécurité routière entre les acteurs du secteur. Elle intégrera aussi la base de données des infrastructures du réseau de télécommunication de la RDC pour assurer le suivi du déploiement des infrastructures de télécommunications.

Les présents Termes de Référence définissent les prestations de service relatives à la sélection d'un Consultant (firme) qualifié pour la mise en place de ladite Base de données routières et des infrastructures des télécoms avec un accès web.

Ils présentent notamment les objectifs et résultats attendus ainsi que les modalités de leur mise en œuvre et l'expertise requise.

2 CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Au cœur de l'Afrique, la République Démocratique du Congo (RDC) abrite un réseau routier crucial pour le développement économique et social du pays de 152 320 km comprenant 7 400 km de voiries urbaines, 58 305 km du Réseau Routier d'Intérêt Général (RRIG) dont seulement 2 801 km de routes revêtues et 86 615 km de routes d'intérêt local. Le réseau comprend aussi environ 1 965 ponts pour 25 130 m linéaire et 187 bacs (à traillles, à moteurs et à pirogues).

Cependant, ce réseau routier fait face à plusieurs défis en matière de gestion, de maintenance et de prise de décision. Les méthodes traditionnelles de gestion inefficaces et le manque des données fiables, entraînent une allocation inégale des ressources, une maintenance réactive et des prises de décision non optimales.

A côté de ce réseau routier, il existe le réseau de télécommunication de différentes technologies notamment GSM, 3G, 4G, fibre optique, ... gérés par quatre opérateurs de téléphonie mobile, quatre opérateurs de dorsale de fibre optique, six opérateurs de réseaux métropolitains de fibre optique et 32 fournisseurs d'accès internet. L'absence d'une cartographie claire et centralisée de ces infrastructures ne permet pas aux décideurs d'avoir une vue globale sur la couverture télécom de la population.

La Cellule Infrastructures à travers les Ministères des Infrastructures et Travaux Publics et des Postes et Télécommunications (MPT), compte transformer radicalement cette réalité en exploitant les avantages de la technologie moderne.

Ce projet ambitieux vise à créer une base de données du réseau routier et des infrastructures télécoms de la RDC couplé avec un Système d'Information Géographique (SIG), en utilisant des technologies innovantes. Cette base de données, alimentée par des données géospatiales et des analyses avancées, sera une réplique virtuelle précise des réseaux routiers et de télécoms. Elle servira de plateforme centralisée pour la gestion, la surveillance et la prise de décision stratégique de ces réseaux respectifs.

Les présents termes de référence ont pour objet le recrutement d'un Consultant firme devant mettre en place ladite base de données pour le compte du Ministère des Infrastructures et Travaux Publics et celui des Postes et Télécommunication, avec les ressources disponibles du Projet Appui à la Connectivité et au Transport (PACT) financé par la Banque Mondiale, dans sa Sous-composante 1.1.a relative à l'Assistance Technique à la Gouvernance du Secteur Routier.

3 OBJECTIFS DE LA MISSION

3.1 Objectif global

L'objectif global de la mission est de concevoir et mettre en place une base de données routières et des infrastructures du réseau télécom géoréférencée, exhaustive, fiable et dynamique pour le réseau routier et de télécoms de la RDC afin d'optimiser la planification, la gestion et la programmation d'entretien et de réhabilitation des infrastructures routières et de télécommunications.

Cette plateforme permettra au sein des Ministères des ITP et de PT de suivre de manière dynamique chacun en ce qui le concerne le patrimoine du réseau, l'état des infrastructures, de financement et d'avancement des chantiers sur les réseaux respectifs et de faciliter la prise de décisions dans la programmation des investissements et d'entretien.

Les Gestionnaires du réseau routier et celui de la télécommunication disposeront de façon pérenne d'un référentiel patrimonial cartographique respectif disposant des données fiables et de toutes les fonctionnalités d'un Géoportail qui contribuera à l'amélioration de la gestion de leur patrimoine respectif. Les données devront être mises à la disposition des acteurs de chaque secteur en open data et en accès contrôlé suivant la sensibilité de chaque donnée. Ces données permettront de :

- (i) Faciliter la programmation et le suivi des interventions (réhabilitation et entretien) ainsi que le suivi de l'état des infrastructures, des trafics et des accidents sur le réseau routier ;
- (ii) Analyser les liaisons et la couverture du réseau de télécoms par catégorie (GSM, Fibre optique, VSAT, ...), par type de connexion (2G, 3G, 4G et 5G) et par opérateur.

Cette plateforme aura pour vocation à devenir l'un des principaux outils d'aide à la décision pour les gestionnaires et décideurs du secteur routier et de télécoms. Elle permettra :

- (i) Pour le réseau routier de :
 - Inventorier et visualiser la répartition géographique des infrastructures et équipements routiers sur l'ensemble du pays par catégorie, état et caractéristiques techniques ;
 - Visualiser les interventions sur le réseau ainsi que le niveau d'exécution des travaux par rapport à une période donnée et ventilées selon :
 - La catégorie du réseau (Réseau routier d'intérêt général, Réseau des routes de desserte agricole ou Voirie) ;
 - Le type d'ouvrage/Équipement (route, ouvrage d'art, bac, signalisation, matériels, ...) ;
 - Le type d'intervention (réhabilitation, réparation, entretien périodique, intervention d'urgence, lutte antiérosive...) ;
 - Les niveaux d'exécution physique et financière ;

- Les Agencès d'exécution, ...
- Faciliter la planification et la programmation d'entretien des infrastructures du réseau ;
- Suivre le comportement des indicateurs de l'état des infrastructures du réseau ;
- Visualiser et Analyser la répartition géographique des fonds alloués pour les investissements et l'entretien des infrastructures routières par entité administrative, type du réseau et type d'ouvrage ;
- Analyser les trafics sur le réseau ;

Visualiser et analyser la répartition et le taux d'accidents sur le réseau en liaison avec la base de gestion des données nationale sur la sécurité routière et les accidents en cours de mise en œuvre au sein de CNPR par le projet

(ii) Pour le réseau de télécoms :

- Inventorier et visualiser la répartition géographique des infrastructures et équipements du réseau télécoms (sites GSM/3G/4G/5G, réseaux fibre optique (fibre optique, chambre de visite, poteaux, Shelter, station de base WIFI, sites VSAT...) sur l'ensemble du pays par catégorie, état opérationnel et caractéristiques techniques ;
- Inventorier et visualiser les infrastructures utiles aux télécoms telles que les infrastructures énergétiques, les voies ferrées, ...
- Visualiser et Analyser la répartition géographique des investissements réalisés, en projet et en cours de réalisation par entité administrative,... ainsi que leurs niveaux d'exécution par rapport à une période donnée et ventilées selon :
 - La catégorie du réseau (GSM, Fibre optique,) ;
 - Les niveaux d'exécution physique et financière ;
 - Les intervenants, bailleurs et opérateurs, ...
- Faciliter la planification de l'extension des réseaux ;
- Déterminer le nombre de la population couverte par les réseaux, ...

3.2 Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de la mission consistent à :

- ❖ Faire le diagnostic des systèmes existants.
- ❖ Définir l'encrage institutionnel de la plateforme à développer au sein des Ministères des ITP et de MPT et définir les responsabilités de chaque acteur et partie prenante pour garantir la pérennisation de la plateforme ;
- ❖ Concevoir et mettre en place une base de données routières et des infrastructures du télécoms.
- ❖ Acquérir, déployer et configurer les applications métiers nécessaires au bon fonctionnement de la base de données à mettre en place ;
- ❖ Déployer un référentiel patrimonial cartographique du réseau routier et de télécoms de la RDC accessible en ligne via des interfaces constitué des applications métiers intégrées pour chaque réseau, incluant :

- Une base de données géospatiale des patrimoines du réseau routier et du réseau télécom de la RDC ainsi que la documentation s'y rattachant ;
 - Les équipements de collecte de données vectorielles et images géoréférencées pour la mise à jour de la base de données et le suivi des infrastructures ;
 - Les outils de visualisation, d'analyse, de partage des données (vectorielles et images) et de production des cartes, plans et rapports par thématiques ;
 - Les tableaux de bord statistiques (dashboard) du patrimoine du réseau, du trafic, de l'historique des interventions, de l'état des infrastructures, des accidents, des interventions pour le réseau routier et densité et nombre de la population couvertes par les réseaux télécoms ...
- ❖ Former les administrateurs, les gestionnaires et les utilisateurs de la base des données au sein du Ministère des ITP et du Ministère de PT au travers leurs structures respectives (l'OR, FONER, OVD, OVDA, Cellule Infrastructures, ACGT, la CNPR, la SOCOF, l'ARPTC, la Poste, le FDSU et des opérateurs télécoms à l'utilisation et à la maintenance de la base de données et à l'utilisations des applications mobiles de collecte des données ;
 - ❖ Développer des outils et des procédures pour la collecte, le traitement, l'intégration et la mise à jour des données ainsi qu'à leurs exploitations ;
 - ❖ Inventorier et intégrer dans la base de données toutes les informations disponibles à travers les différentes agences ;
 - ❖ Fournir les équipements nécessaires à la mise en place et à l'opérationnalisation de la base des données ;
 - ❖ Assurer la vulgarisation de la plateforme à travers un atelier avec toutes les parties prenantes impliquées dans la gestion des données routières et télécoms ;
 - ❖ Assurer la maintenance de la plateforme et l'accompagnement des bénéficiaires directs sur son utilisation et appropriation.
 - ❖ Produire un manuel d'utilisation et opérationnel de la plateforme décrivant son mode d'utilisation, de fonctionnement ainsi les responsabilités pour chaque partie prenante pour assurer la mise à jour de la base de données et la pérennisation du système.

4 RESULTATS ATTENDUS

Les principaux résultats attendus sont notamment :

- Le Ministère des ITP et le Ministère des PT disposent d'une solution numérique pour la gestion du réseau routier (BDRtes) et du réseau des infrastructures télécoms ;
- Les applications métiers principales de la BDRtes suivantes sont développées et opérationnelles :
 - Application d'inventaire du patrimoine du réseau ;
 - Application de gestion et suivi des investissements sur le réseau ;
 - Application de suivi des interventions sur le réseau ;
 - Application de programmation et suivi d'entretien du réseau ;
 - Application de gestion et suivi du trafic sur le réseau ;
 - Application de suivi des accidents sur le réseau.
- Les applications métiers principales de la base de données télécoms suivantes sont développées et opérationnelles :
 - Application d'inventaire du patrimoine du réseau ;
 - Application de gestion et suivi des investissements sur le réseau ;
 - Application d'analyse spatiale de la couverture du réseau et densité de population couverte;
 - Application de suivi et analyse de la couverture du réseau et par type de connexion.
- Les gestionnaires de chaque réseau accèdent plus facilement et rapidement suivant les droits d'accès respectifs aux bases des données respectives ainsi qu'aux documents qui y sont associés et y apportent des mises à jour nécessaires suivant la procédure mise en place ;
- Pour chaque Application métier de la plateforme, le module de mise à jour de données est développé et opérationnel, permettant aux contributeurs de données en fonction de droits d'accès de maintenir les données à jour ;
- Le module de partage des données sous plusieurs formats (tableaux de bord, cartes, plans, graphiques, images, vectorielles, ...) est opérationnel. Il permettra entre autres de faciliter le pilotage de la politique patrimoniale et la prise de décision stratégique par les décideurs, de la transformation durable et efficace du réseau routier et de l'amélioration de la couverture du réseau télécom de la RDC;
- Les interfaces développées qui respectent la charte graphique du gouvernement de la RDC, sont conviviales et permettent aux utilisateurs un accès facile aux données cartographiques, statistiques, graphiques et documentaire selon le niveau d'accessibilité ;
- Les outils et techniques de collecte de données sont disponibles ;
- Le suivi de l'état des infrastructures, les trafics sur le réseau routier sont accessibles et les techniques de collecte et de mise à jour des données sont développées ;

- Les formulaires électroniques de collecte des données terrain pour chaque type de réseau sont développés ;
- Les données de génie civil concernant les réseaux enterrés et en surface tels que les réseaux de fibre optique, d'assainissement, de distribution d'eau et d'électricité, de chemins de fer, hydrographiques sont également présentés dans l'application ;
- En lien avec la base des données des accidents en cours de mise en œuvre, le module d'analyse des données sur les accidents, y compris l'identification des zones/emplacements à haut risque sur le réseau routier est développé et disponible ;
- La gestion documentaire permettant d'associer tout type de documents aux objets géographiques, de sorte que les utilisateurs accèdent rapidement aux informations (images, plans, rapports, études, contrats, ...) est intégrée à la solution ;
- Les administrateurs, les Gestionnaires et les Utilisateurs de la base des données sont formés et disposent de compétences nécessaires pour l'administration, la gestion et l'utilisation de la plateforme ;
- La vulgarisation de la plateforme développée est effective à travers l'organisation d'un atelier avec les parties prenantes composées,
 - au niveau national de deux (2) représentants des Structures des Ministères des ITP, de MPT et du Développement rural (Secrétariats généraux, OR, OVD, CI, ACGT, FONER, ARPTC, SOCOF, FDSU, SCPT, OVDA , CNPR et opérateurs télécoms
 - au niveau provincial des Directeurs provinciaux de l'OR et de l'OVD et
 - autres participants que le Consultant jugera nécessaire
- Les manuels d'utilisation et opérationnel sont fournis
- L'hébergement de la plateforme est assuré et tous les paramètres d'hébergements sont fournis ;
- Le processus de maintenance de la plateforme est défini et mis en œuvre.

5 ARCHITECTURE DE LA PLATEFORME

La plateforme à mettre en place doit répondre aux besoins de chaque structure du secteur routier (Ministère des ITP, Office des Routes, OVD, OVDA, FONER, ACGT, CI et CNPR) et du secteur de télécommunication (Ministère des PT, ARPTC, SOCOF, SCPT et FDSU). De ce fait, des applications métiers spécifiques pour chaque structure devront être développées avec des droits d'accès bien définies pour chaque type de donnée et information.

5.1 Base de données routier (BDRtes)

A titre indicatif les applications métiers suivantes devront être développées et le système doit permettre la création d'autres applications suivant le besoin :

1) Application d'inventaire du patrimoine du réseau

Cette application métiers est la base même de la BDRtes. Elle sera constituée de toutes les couches d'informations liées au patrimoine du réseau routier (Routes, ouvrages d'art, ouvrages d'assainissement, bacs, Repérage, carrières et gîtes d'emprunt, équipements...)

Cette base de données devra être complétée par d'autres couches d'informations telles que les limites administratives, les zones climatiques, l'occupation de sol (environnement), la topographie, les cours d'eau, les réseaux de chemins de fer, les réseaux de distribution d'eau et d'électricités et le réseau de fibres optiques, les zones de productions, les postes de pesage et de péage et tout autre couche d'information nécessaire à la gestion et à l'analyse des données routières.

Cette application permettra de :

- Faire le monitoring des infrastructures routières par entité administrative et/ou par axe routier suivant leur état, caractéristiques techniques ou par rapport à tout autre critère ;
- Réaliser des analyses géospatiales pour orienter les gestionnaires et les décideurs dans la prise des décisions, ...

2) Application de suivi des investissements sur le réseau

Cette application permettra de visualiser les investissements programmés et en cours sur le réseau, ventilés suivant les types de financement, les bailleurs de fonds et les types d'intervention.

Elle facilitera les gestionnaires et les décideurs à faire une bonne programmation et suivi-évaluation de tous les projets sur le réseau tout en évitant le chevauchement des financements.

3) Application de programmation et suivi d'entretien routier

Cette application métier permettra de :

- Faire la programmation d'entretien du réseau ;
- Visualiser les investissements sur le réseau routier et identifier les potentielles nouvelles routes à prendre en charge en entretien à une période donnée en fonction de la date de fin de travaux de leur construction ou réhabilitation ;
- Visualiser et analyser la répartition géographique des infrastructures retenues dans les programmes d'entretien routier annuel (PER) ;
- Visualiser la répartition géographique des interventions financées par le FONER par rapport à une période donnée et ventilées selon :

- a. La catégorie du réseau (RRIG, Route de desserte agricole ou voirie) ;
 - b. Le type d'ouvrage/Équipement (route, ouvrage d'art, bac, signalisation, ...) ;
 - c. Le type d'intervention (Réparation, entretien périodique, intervention d'urgence, lute antiérosive...) ;
 - d. Les niveaux d'exécution physique et financière ;
 - e. Les Agences d'exécution, ...
- Analyser la répartition géographique des fonds mis à la disposition pour l'entretien des infrastructures par Province au regard de leur mobilisation des recettes ;
 - Faire le suivi-évaluation des travaux d'entretien du réseau routier (situation avant, pendant et après les travaux) en intégrant l'option d'imageries ;
 - Faire le rapprochement entre la prise en charge de l'entretien du réseau et l'état des infrastructures routières.

4) Application de gestion du trafic sur le réseau

Développer une application de collecte et analyse des trafics sur le réseau.

5) Application de suivi des accidents

Développer une application pour le suivi et analyse des données des accidents sur le réseau en lien avec la base de gestion des données nationale sur la sécurité routière et les accidents en cours de mise en œuvre au sein du CNPR par le projet PACT.

5.2 Base de données du réseau Télécom

A titre indicatif les applications métiers suivantes devront être développées dans le Géoportail.

1) Application d'inventaire du patrimoine du réseau

Cette application métiers sera constituée de toutes les couches d'informations liées au patrimoine du réseau de télécoms (sites GSM/3G/4G/5G, réseaux fibre optique (fibre optique, chambre de visite, poteaux, Shelter, station de base WIFI, sites VSAT...)

Cette base de données devra être complétée par d'autres couches d'informations telles que les limites administratives, les zones climatiques, l'occupation de sol (environnement), la topographie, les cours d'eau, les réseaux de chemins de fer, les réseaux de distribution d'eau et d'électricités, les zones de productions, la densité de population et tout autre couche d'information nécessaire à la gestion et à l'analyse des informations du secteur de télécoms.

Cette application permettra de :

- Faire le monitoring des infrastructures et équipements du réseau de télécoms par entité administrative et/ou par opérateur, par type du réseau suivant leur état

opérationnel, caractéristiques techniques ou par rapport à tout autre critère pertinent ;

- Réaliser des analyses géospatiales pour orienter les opérateurs et les décideurs dans la prise des décisions par rapport à l'amélioration de l'extension du réseau ;
- Faire le suivi des incidents sur le réseau (coupure de la fibre, destruction des équipements, actes de malveillance, ...), ...

2) Application de suivi des investissements sur le réseau

Cette application permettra de visualiser les investissements programmés et en cours sur le réseau ventilés suivant les types de financement, les bailleurs de fonds et les types du réseau.

Elle facilitera les opérateurs et les décideurs de faire une bonne programmation d'extension du réseau.

3) Application d'analyse de la couverture sur réseau

Cette application métier permettra de :

- Visualiser et analyser la couverture du réseau télécom sur l'ensemble du territoire par type connexion ;
- Estimer le nombre de la population couverte par type de réseau télécoms, ...

5.3 Exigences minimales de la plateforme

- La solution proposée doit répondre de façon précise aux besoins spécifiques du Client en termes d'exploitation des données et d'organisation fonctionnelle. Elle doit s'appuyer notamment sur une solution SIG & SGBDR reconnue mondialement pouvant garantir une interopérabilité, partage des données et assurer la pérennisation et l'évolution de la solution ;
- La solution doit permettre l'intégration et l'exploitation des données images et vectorielles en ligne ;
- La solution doit être déployée et intégrée sur une plate-forme SIG en architecture full web pour le déploiement de la solution ;
- La plate-forme doit offrir des services de géodonnées pour l'extraction, la réplication et la synchronisation de données, ainsi qu'une architecture et des outils pour la gestion de jeux de données spatiaux volumineux ;
- La plate-forme doit contenir des outils et des tâches dont le déplacement et le zoom, l'identification d'entités, la mesure de distances, la recherche d'adresses, l'interrogation et la recherche attributaire ;
- La solution et les données géographiques doivent être totalement sécurisées. De ce fait, il est fortement souhaité de réaliser un développement spécifique avec les outils standard SIG du marché ;

- Le consultant doit développer une solution dont la pérennité et l'évolution sont assurées ;
- La solution proposée devra prendre en considération les critères et les ouvertures des fonctionnalités ci-après :
 - La possibilité de création de tables supplémentaires ;
 - Les formats d'import et d'export ;
 - Les liens avec les produits de bureautique (Excel, Word...) ;
 - Les fonctions d'intégration des modules GPS ;
 - Les fonctions d'analyses spatiales approfondies ;
 - Les fonctions d'analyses thématiques et statistiques ;
 - Les fonctions de sémiologie cartographique (symbole, trame, superposition, etc...).

5.4 Administration des bases de données

Le consultant doit proposer des solutions pour l'administration des bases de données :

- L'administration des serveurs d'hébergement de la plateforme ;
- La récupération des bases de données ;
- Les sauvegardes périodiques et les restaurations des bases de données ;
- L'export et l'import des données ;
- La réplication, ...

5.5 Confidentialité, sécurité et habilitations

Le consultant est invité, en collaboration avec le Client, à définir les fichiers et les informations devant être protégés par des solutions de chiffrement et/ou de signature électronique au niveau de l'architecture applicative.

La solution devra permettre de créer et d'administrer des profils utilisateurs. Elle doit également assurer :

- La possibilité de verrouiller l'accès aux données à certains utilisateurs et la gestion des privilèges ;
- Le contrôle d'accès des utilisateurs aux applications métiers par structure, nom et mot de passe sécurisé. Le système doit gérer la notion de profil utilisateur permettant de définir les autorisations distinctes en fonction de l'appartenance à un groupe ou Structure.
- La gestion des droits de création, de modification, de suppression ou de lecture des données.

6 TACHES A REALISER PAR LE CONSULTANT

1) Phase 1 : Diagnostic des systèmes existants et Analyse des besoins

- Identification des organisations et des individus qui ont (ou devraient avoir) un rôle à jouer dans le recueil et l'utilisation des données routières et des télécoms.
- Évaluation des besoins spécifiques des administration routières et de télécommunications en matière de gestion de données.
- Identification des lacunes et des défis.
- Définition des protocoles de collecte de données (types de données, formats, normes, outils).
- Description des applications métiers à développer.
- Production du Schéma organisationnel et fonctionnel de la base de données.
- Formulation des recommandations et propositions pour le bon fonctionnement de la solution à développer ;
- Production du cahier de charges d'acquisition des équipements nécessaires à l'exploitation de la base de données.
- Production du Plan et contenu des formations.

Une réunion technique de cadrage sera organisée au plus tard deux semaines après l'ordre de service de démarrer la prestation du consultant. Cette rencontre servira au consultant de présenter la méthodologie de son intervention, ainsi que les principaux éléments de la note technique sur l'architecture de la base de données qu'il propose.

Le planning détaillé de travail fera l'objet de partage avec les parties prenantes et sera validé par le Client.

2) Phase 2 : Conception et déploiement du système, fourniture et installation des applications et équipements

- Conception de la structure de la base de données (modèle de données relationnel, attributs, relations).
- Déploiement et configuration des serveurs.
- Développement d'interfaces utilisateurs intuitives des applications métiers ;
- Implémentation de la base de données selon l'architecture validée.
- Conception des applications mobiles de collecte de données ;
- Fourniture, Installation, paramétrage et personnalisation des applications métiers.
- Développement de scripts ou d'adaptateurs si nécessaire pour assurer la compatibilité des formats de données.
- Test complet des fonctionnalités et de l'interopérabilité.

- Développement de requêtes personnalisées, de tableaux de bord et de rapports prédéfinis.

3) Phase 3 : Formations et transfert de Compétences

Les sessions de formations et transfert de compétences seront organisées au bénéfice des experts et agents de la CI, OR, FONER, OVD, ACGT, CNPR, ARPTC, SCPT, FDSU et SOCOF suivant la spécificité de chaque entité et catégorie d'utilisateur. En moyenne 50 personnes devront être formées dont 26 inspecteurs routiers provinciaux de l'OR.

4) Phase 4 : Collectes et intégration des données

- Numérisation et intégration des données existantes disponible.
- Supervision de campagnes de collecte de données de terrain (état de la chaussée, géométrie, trafic, ouvrages d'art, équipements routiers, données environnementales, infrastructures télécoms, etc.).

5) Phase 5 : Organisation de l'Atelier de lancement de la plateforme

- Mise en exploitation du système ;
- Organisation de l'Atelier de lancement officiel du système à environ 100 personnes.
- La solution fournie doit être garantie pendant deux (2) années. Cette garantie inclut l'hébergement, les équipements et tous les logiciels et applications fournis.

Le consultant devra proposer dans son offre un contrat de support et maintenance qui sera appliqué à l'expiration de la période de garantie de 2 ans.

7 DUREE ET LIEU DE LA MISSION

La durée totale de la mission est de 7 mois soit 220 jours dont 154 jours de prestations du Consultant et 66 jours d'analyse et validation des livrables par le Client.

Le consultant effectuera sa mission essentiellement à son siège et sur site à Kinshasa. Exceptionnellement il pourrait être amené à effectuer des descentes dans un ou plusieurs autres territoires du pays, en cas de besoin, sous des conditions à définir au préalable.

8 CALENDRIER DE REALISATION DES PRESTATIONS ET PRODUCTION DES LIVRABLES

Le consultant devra produire les livrables à chacune des phases d'exécution de la mission suivant le calendrier ci-dessous :

Activités	Livrables	Délai de l'étape (en jrs)	Délai cumulé (en jrs)
Notification du contrat et ordre de service de démarrer les prestations			T0
Réunion technique de cadrage		10 jrs	T0+10 jrs
Rapport de démarrage	L0 : Rapport de démarrage <ul style="list-style-type: none"> - Méthodologie de travail, - Planning des activités, - Le cahier des charges des matériels et logiciels à acquérir 	5 jrs	T0+15 jrs
Approbation du rapport de démarrage		5 jrs	T0+20 jrs
Phase 1 : Diagnostic des systèmes existants et Analyse des besoins		15 jrs	T0+35 jrs
Rapport de la phase 1	L1 : Rapport de diagnostic et d'analyse des besoins provisoire contenant : <ul style="list-style-type: none"> - Le Diagnostic de l'existant et analyse des besoins - Architecture technique détaillée de la base de données. - Description des applications métiers à développer. - Schéma organisationnel et fonctionnel du système. - Le programme et contenu des formations. 		
Approbation du rapport de la Phase 1.		10 jrs	T0+45 jrs
	L1 : Version définitive du rapport de démarrage	5 jrs	T0+50 jrs
Phase 2 : Conception et déploiement du système, fourniture et installation des applications et équipements			
Etude et conception du système	L2 : Rapport de conception et de fourniture et installation des équipements et applications (Version provisoire) contenant : <ul style="list-style-type: none"> - La structure de la base de données. - La présentation des interfaces utilisateurs principales. - PV de livraison, installation et paramétrage des applications et équipements. - Procédure de création des requêtes personnalisées, des tableaux de bord et de rapports prédéfinis. - Développement d'Outils d'Analyse et de Reporting. - Paramètres d'accès à la base de données 	40 jrs	T0+90 jrs
Commentaires sur la version provisoire du livrable L2		10 jrs	T0+100 jrs
	L2 : Rapport de conception (Version définitive)	5 jrs	T0+105 jrs

Phase 3 : Formation et transfert de compétences		20 jrs	T0+125 jrs
	L3 : Livrable 4 provisoire contenant Rapport des sessions de formations administrateur et utilisateurs - Les supports de formations		
Commentaires sur la version provisoire du livrable L3		10 jrs	T0+135 jrs
	L3 : Version définitive du L3 intégrant les observations du Client.	5 jrs	T0+140 jrs
Phase 4 : Collectes et intégration des données		30 jrs	T0+170 jrs
	L4 : Livrable 4 provisoire contenant : - Le rapport de supervision de campagne de collecte de données dans les zones pilotes définies ; - Le rapport sur les outils d'analyse développés.		
Commentaires sur la version provisoire du livrable L4		10 jrs	T0+180 jrs
	L4 : Version définitive du livrable 4	5 jrs	T0+185 jrs
Phase 5 : Organisation de l'Atelier de lancement de la plateforme			
Atelier de lancement officiel de la plateforme		1 jr	T0+186 jrs
	L5 : Version provisoire du livrable final de la mission.	3 jrs	T0+189 jrs
Commentaires et observations sur le L5		11 jrs	T0+200 jrs
	L5 : Version définitive du livrable final de la mission contenant : - Le rapport synthèse de la mission ; - Les manuels d'utilisation et opérationnel du système mise en place ; - Les codes d'accès administrateur aux applications de la base de données.	10 jrs	T0+210 jrs
Approbation du rapport final de la mission et de la base de données		10 jrs	T0+220 jrs
Support technique et hébergement du système		24 mois après réception définitive de l'application	

Les différents livrables seront soumis à l'examen de la Cellule Infrastructures et devront inclure ses remarques et observations apportées jusqu'à son entière satisfaction. Le consultant devra fournir tous les documents (rapports) liés à cette mission en Français en quatre (4) exemplaires papiers et une copie électronique en format Word pour y apporter des commentaires et observation en mode suivi de correction ainsi qu'en Pdf pour archivage.

9 MODALITES DE REGLEMENT

La firme sera rémunérée sur livrables approuvés, en pourcentage du montant total du marché, de la manière suivante :

- Livrable de la Phase 1 : Rapport de diagnostic et d'analyse des besoins : 20%
- Livrable de la Phase 2 : Rapport de Conception du Système et de fourniture et installation des équipements et applications : 35%
- Livrable de la Phase 3 : Rapport des formations : 15%
- Livrable de la Phase 4 : Rapport de collectes et intégration des données : 20%
- Livrable de la Phase 5 : Rapport final de la mission : 10%

10 PROPOSITION DU SOUMISSIONNAIRE

Dans sa proposition, le consultant décrira l'approche méthodologique qu'il compte adopter pour réaliser la mission. Il précisera les méthodes de travail et les moyens retenus pour la réalisation de ce mandat.

11 PROFIL DU CONSULTANT

11.1 Capacités techniques et professionnelles de la firme

Pour être sélectionné, le Consultant doit remplir les conditions et les compétences suivantes :

- Être une firme ayant une expérience d'au moins 10 ans dans le domaine de développement et intégration de base de données routières ;
- Avoir réalisé de manière satisfaisante, la mise en place de deux (02) bases de données routières dont au moins une (01) en Afrique subsaharienne serait un atout majeur ;
- Avoir réalisé de manière satisfaisante au moins deux (02) projets de mise en place d'un SIG web ;

11.2 Composition minimum du personnel clé

La firme devra disposer d'une équipe composée de quatre (4) experts clés suivantes :

11.2.1 Chef de mission

Chef de mission, il assure la coordination des relations entre la Cellule Infrastructures et le Consultant, et gère les autres experts de l'équipe de Consultants.

Le chef de mission assurera la direction technique et la coordination des activités de la mission et veillera à ce que toutes les tâches prévues dans chaque phase de la mission soient exécutées dans les délais prévus. Il sera considéré comme le seul interlocuteur de l'administration. Le chef de mission devra être investi par le consultant de tous les pouvoirs décisionnels techniques afférents aux prestations de la présente mission.

Il est responsable au sein de l'entité prestataire retenue et veille à l'atteinte des résultats et objectifs par la réalisation optimale à temps et en qualité des tâches décrites dans les TDR.

Il doit disposer du profil décrit ci-dessous :

- Formation : Ingénieur Génie Civil, Ingénieur informaticien ou Ingénieur Télécoms (BAC+5 minimum) ou dans un des domaines équivalents ;
- Avoir au moins dix (10) ans d'expériences en gestion de base données routières ou télécoms ou en système d'Information Géographique ;
- Avoir occupé le poste de Chef de mission ou projet dans la réalisation d'au moins deux (02) missions similaires de mise en place des bases des données routières ou des réseaux de télécoms au cours de dix (10) dernières années. Une mission en Afrique subsaharienne serait un atout ;
- Avoir une connaissance avérée des logiciels de SIG et applications de collecte et gestion des bases de routières ;
- Avoir une très bonne maîtrise de la langue française.

11.2.2 Expert Géomaticien

Il aura pour rôle de :

- La conception et paramétrage de la base de données SIG de l'application ;
- La conception et le formatage des cartes et présentations des données cartographiques ;
- L'analyse des besoins en formation SIG;
- La conception et la prestation de formations des administrateurs et gestionnaires de la plateforme.
- Assurer le support technique et assistance aux utilisateurs.
- Rédiger la documentation et guides d'utilisation du Géoportail et du SIG, ...

Il devra avoir le profil suivant :

- Bac +5 minimum en Géographie, Informatique, ingénierie, Sciences de la terre, Géomatique ou équivalent ;
- Avoir une expérience post universitaire d'au moins dix (10) ans dans le domaine des Systèmes d'Information Géographiques (SIG) et Télédétection ;
- Avoir réaliser au moins deux (02) projets de configuration et paramétrage de SIG web au cours de 10 dernières années sur ArcGIS Enterprise ;
- Avoir une très bonne maîtrise de la langue française.

11.2.3 Ingénieur en Génie Civil ou Travaux Publics

L'Ingénieur BTP indispensable à la mission, apportera :

- Les connaissances métier concernant les infrastructures routières et la sécurité routière.
- L'assistance dans la modélisation des caractéristiques techniques des routes.
- Son expertise dans l'intégration des paramètres de construction et de maintenance des infrastructures routières.

Il aura le profil suivant :

- Bac +5 minimum en Génie civil ou en travaux publics ou tout autre diplôme équivalent ;
- Avoir au moins 10 ans d'expérience postuniversitaire en ingénierie routière ;
- Avoir réalisé au moins une (1) expérience professionnelle en matière d'études techniques pour la construction ou réhabilitation des routes au cours de 7 dernières années ;
- Avoir réalisé au moins une (1) expérience dans la surveillance et le contrôle des travaux de construction d'une route bitumée ou en terre au cours de 7 dernières années ;
- Justifier d'une connaissance des réseaux routiers en Afrique Subsaharienne serait un atout majeur ;
- Avoir participer à au moins deux (02) missions similaires de mise en place des bases de données routières au cours de 10 dernières années ;
- Savoir parler et écrire parfaitement le français.

11.2.4 Spécialiste en télécoms

L'Ingénieur en télécoms indispensable à la mission, apportera :

- Les connaissances métier concernant les infrastructures de télécommunication.
- L'assistance dans la modélisation des caractéristiques techniques des infrastructures de télécommunication.
- Son expertise dans l'intégration des paramètres des infrastructures de télécoms dans la base de données.

Il aura le profil suivant :

- Bac +5 minimum en Télécommunication ou tout autre diplôme équivalent ;
- Avoir au moins 10 ans d'expérience postuniversitaire dans le secteur de télécommunication ;
- Avoir une (1) expérience professionnelle en matière de déploiement des réseaux de téléphonie mobile et de construction d'infrastructures de la fibre optique ;
- Savoir parler et écrire parfaitement le français.

11.2.5 Spécialiste en système de gestion des bases des données / Informaticien

Il aura pour rôle principal : la conception et la mise en œuvre de la base de données. Il devra répondre au profil suivant :

- Être titulaire d'un diplôme en sciences informatiques (Minimum BAC + 5) ou un diplôme équivalent ;
- Avoir une expérience professionnelle d'au moins dix (10) ans dans le domaine de création et gestion de bases de données relationnelle et spatiale ;
- Avoir réalisé au cours de 10 dernières années au moins 5 bases de données de gestion des données géospatiales ;
- Justifier d'une expérience avérée dans l'utilisation des applications de gestion de bases des données telles que SQL Server, Mysql, Oracle, ... ;
- Avoir participé à au moins deux (2) projets similaires de mis en place d'un SIG web au cours de 10 dernières années ;
- Avoir une très bonne maîtrise de la langue française.

11.2.6 Expert en Développement des logiciels

Il aura pour rôle de :

- Développer des algorithmes et des modèles d'analyse ;
- Créer de l'interface utilisateur conviviale ;
- Intégrer les différentes sources de données.

Il devra avoir le profil suivant :

- Être titulaire d'un Bac +5 minimum en Informatique, Génie Logiciel, Géomatique, SIG, ou équivalent.
- Avoir une expérience professionnelle d'au moins 10 ans dans le domaine de conception et développement des applications SIG WEB ;
- Avoir participé à au moins deux (2) missions similaires au poste de développeur d'applications web et mobile au cours de 7 dernières années ;
- Justifier d'une expérience dans le développement des API WEBSIG / WEBMAPPING propriétaires et Open Source.