

REPUBLIQUE DU CAMEROUN / REPUBLIC OF CAMEROON
Paix-Travail-Patrie / Peace-Work-Fatherland



MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS /
MINISTRY OF PUBLIC WORKS



SECRETARIAT GENERAL / GENERAL SECRETARIAT

DIRECTION GENERALE DES ETUDES TECHNIQUES /
GENERAL DEPARTMENT FOR TECHNICAL STUDIES



Corridor EU Gateway Douala-Yaoundé-Ayos-Bonis (RN3 & RN10)

Termes de Référence pour la Mise à Jour des Études d'Avant-Projet Détaillées – Études techniques et Adaptation au Changement Climatique

Mars 2025

LIVRABLE N°3a/3 – V2

Numéro de projet : CZZ2946 01 J

Numéro de Marché : AFD/SDD/MOB/2024/AK/26

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AEP	Agence d'Exécution du Projet
AFD	Agence Française de Développement
AMI	Appel à Manifestations d'Intérêt
ANO	Avis de Non Objection
APS	Avant-Projet Sommaire
APD	Avant-Projet Détaillé
BM	Banque Mondiale
BPU	Bordereau des Prix Unitaires
CC	Changement Climatique
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CDN	Contributions Déterminées au niveau National
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CPR	Cadre de Politique de Réinstallation
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DGET	Direction Générales des Études Techniques
DQE	Détail Quantitatif Estimatif
DTAO	Dossier Type d'Appel d'Offres
EIES	Étude d'Impact Environnementale et Sociale
ESSS	Environnemental, Social, Santé et Sécurité
FR	Fonds Routier
MINADER	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
NES	Norme Environnementale et Sociale
NIES	Notice d'Impact Environnementale et Sociale
OA	Ouvrage d'Art
OH	Ouvrage Hydraulique
PAP	Personne Affectée par le Projet
PAR	Plan d'Action de Réinstallation
PMA	Pays les Moins Avancés
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
PGES-T	Plan de Gestion Environnemental et Social-Travaux
PMRS	Plan de Restauration des Moyens de Subsistance
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
RCP	Representative Concentration Pathway
SIG	Système d'Information Géographique
SSP	Shared Socioeconomic Pathways
TdR	Termes de Référence

Table des matières

Corridor EU Gateway Douala-Yaoundé-Ayos-Bonis (RN3 & RN10).....	1
SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....	2
Table des matières.....	3
1. Introduction et contexte.....	4
2. Promoteur du projet et financement	4
2.1. Agence d'Exécution du Projet (AEP)	4
2.2. Adapt'Action.....	5
2.3. Financement.....	5
3. Études antérieures.....	5
3.1. Section Douala – Yaoundé	5
3.2. Section Yaoundé – Ayos.....	6
4. Objectifs.....	6
5. Taches	6
5.1. Analyse de la problématique	7
5.1.1. Mise à jour des projections de trafic.....	7
5.1.2. Résilience au changement climatique	9
5.2. Proposition de solutions	11
5.2.1. Conception des infrastructures	11
5.2.2. Conception des chaussées	12
5.2.3. Mesures d'accompagnement.....	13
5.3. Analyse économique	14
5.4. Aspects environnementaux et sociaux.....	15
5.4.1. Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES).....	16
5.4.2. Élaboration du plan d'action de réinstallation (PAR).....	18
5.5. Mise à jour des APD.....	20
6. Échéancier et livrables.....	20
7. Composition de l'équipe et qualification demandées pour le Personnel-clé.....	21
8. Logistique.....	23

1. Introduction et contexte

L'axe Douala – Yaoundé est un maillon routier essentiel, où transitent la plus grande partie des échanges de marchandises entre les deux principaux pôles économiques du Cameroun que sont Douala et Yaoundé, lesquels concentrent plus de 90% des industries et 70 à 80% des richesses nationales. Il est en outre :

- Le support des échanges impliquant 6 régions du pays sur 10.
- Une section de l'axe international reliant les complexes portuaires nationaux (Douala, Kribi, Limbé) aux pays de l'hinterland : Tchad, RCA et Nord-Congo. Il fait partie de 2 des 11 corridors stratégiques « UE global gateway » en Afrique à savoir les corridors n°5 Libreville – Kribi – Douala – N'Djamena et n°6 Douala/Kribi – Kampala.
- Au niveau local, il constitue l'unique voie de desserte vers les centres urbains des cinq arrondissements traversés.

L'axe Yaoundé – Ayos – Bonis est également majeur dans la mesure où il reste à ce jour la route la plus empruntée pour rejoindre Bertoua depuis Yaoundé. Il participe donc au transit international le long des 2 corridors stratégiques mentionnés ci-dessus et au trafic national entre les ports du littoral, le centre et les régions du Nord, de l'Est et du Sud-Est. Néanmoins, des alternatives existent :

- La RN15 vers Ngaoundéré en cours de réhabilitation entre Batchenga et Febadi sur financement multiple (AFD, BAD, JICA). L'achèvement des travaux en cours est prévu pour fin 2025. Il reste toutefois une section à réhabiliter entre Febadi et Ngaoundéré. Cet axe devrait à terme capter l'essentiel du trafic vers l'Adamaoua, le Nord, l'extrême Nord et le Tchad avec un gain de 150 km par rapport à l'axe le plus emprunté aujourd'hui (Yaoundé – Ayos – Bertoua – Garoua Boulai).
- La RN1 en cours de réhabilitation et qui courant 2025 devrait offrir une alternative vers Bertoua et donc vers la Centrafrique.

Ces 2 sections de route font également partie du corridor 8 des routes transafricaines définies conjointement par la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, la Banque africaine de développement et l'Union africaine.

Réalisé au milieu des années 1980, les chaussées de la section Douala – Yaoundé présentent des dégradations généralisées qui vont rapidement rendre l'effort de maintenance insoutenable. Elles nécessitent d'être renforcées / reconstruites. L'axe Yaoundé – Bonis est dans un état plus satisfaisant avec néanmoins 2 points noirs identifiés au niveau d'une batterie de buses hors service au km 90 environ de la section Yaoundé – Ayos et d'une section de 60 km environ de chaussée dégradée à très dégradée à la sortie est de Ayos.

Le Projet qui est l'objet de la présente étude est la réhabilitation de la RN3 entre Douala et Yaoundé. , ainsi que dans une seconde priorité, en fonction du financement disponible, les zones critiques de l'axe Yaoundé-Ayos-Bonis sur la RN10.

Des études techniques ont été menées pour répondre à cette situation. Elles sont toutefois anciennes et nécessitent une revue critique et une mise à jour.

2. Promoteur du projet et financement

2.1. Agence d'Exécution du Projet (AEP)

Le promoteur du projet est le Ministère des Travaux Publics (MINTP) et l'Agence d'Exécution du Projet est la Direction Générales des Études Techniques du MINTP.

2.2. AdaptAction

Depuis 2017, la Facilité AdaptAction financée par l'AFD accompagne 15 pays et organisations régionales partenaires à relever le défi de l'opérationnalisation de l'Accord de Paris sur le climat par la mise en œuvre des dimensions adaptation de leurs Contributions Déterminées au niveau National (CDN). Petits Etats Insulaires en Développement, PMA et pays d'Afrique continentale, les partenaires de la Facilité sont particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques.

L'objectif de la Facilité AdaptAction est :

- d'accompagner l'intégration du climat et de l'adaptation dans l'ensemble des politiques publiques ;
- d'accélérer les investissements en matière d'adaptation au changement climatique et leurs financements, en favorisant l'élaboration de projets et programmes structurants et qui puissent accéder à la finance climat internationale, auprès du Fonds vert pour le climat, de banques multilatérales, ou de banques de développement nationales, régionales et bilatérales (l'AFD notamment).

De manière transversale, AdaptAction poursuit ces objectifs en s'inscrivant dans :

- un dialogue multi-acteurs continu (ministères, société civile, institutions universitaires et de recherche, partenaires techniques et financiers, secteur privé) et une dynamique intersectorielle ;
- une logique de co-construction avec les contreparties, les actions de la Facilité devant répondre aux besoins et priorités qu'elles expriment ;
- une approche s'inscrivant dans la durée, étudiant les impacts à long terme du changement climatique, proposant des actions d'adaptation aux impacts durables, et mettant l'accent sur le renforcement des capacités des acteurs locaux ;
- des trajectoires de développement résilient, conformément à la stratégie « 100% Accord de Paris » de l'AFD ;
- une volonté de complémentarité avec les actions de l'AFD et des autres partenaires techniques et financiers ;
- une volonté de meilleure intégration des enjeux de genre dans les actions climat.

Les appuis apportés par la Facilité s'articulent autour de 3 axes complémentaires, menés en parallèle, en fonction des besoins spécifiques de chaque pays :

- Axe 1 : Appui à la gouvernance « climat », pour la mise en œuvre effective et le suivi de la CDN ;
- Axe 2 : Appui à une meilleure intégration des engagements de la CDN et des enjeux d'adaptation au changement climatique dans les politiques publiques sectorielles ;
- Axe 3 : Appui à la préparation de projets et programmes dans le domaine de l'adaptation au changement climatique, via la conduite d'études de préféabilité, de faisabilité ou de vulnérabilité.

2.3. Financement

Au stade actuel de préparation du projet, il est envisagé que l'AFD soit le principal financier à travers un prêt appuyé par une subvention de l'Union Européenne. Le cas échéant, si nécessaire, un financement additionnel de la Banque mondiale pourrait être exploré.

3. Études antérieures

3.1. Section Douala – Yaoundé

Sur cette section, les études disponibles sont celles réalisées dans le cadre du marché N° 000289/M/MINMAP/CCPM-TR/2015 s'intitulant « études techniques en vue de la réhabilitation des routes Yaoundé – Douala (RN3) et Edéa – Kribi (RN7) dans les Régions du Centre, du Littoral et du Sud ».

La route a été séparée en 2 lots comportant chacun un rapport de synthèse, un dossier de plans, une étude socio-économiques, une étude d'impact environnemental et social ainsi que des estimations :

- Lot 1 : tronçon Yaoundé – pont de Ndoupé (110 km), réalisé par Egis Cameroun, rendu en août 2017.
- Lot2 : tronçon de la route pont de Ndoupé – pont sur la Dibamba (RN3) (120 km) réalisé par Studi / BETA Consult, rendu en juillet 2017.

Le MINTP a réalisé une actualisation et une révision de ces études, en régie et qui a donné lieu à un rapport de synthèse « APD Revu » en Septembre 2024.

3.2. Section Yaoundé – Ayos

Cette section a fait l'objet du marché N° 000378/M/MINMAP/CCPM-TR/2017 passé après un appel d'offres international restreint et s'intitule « Études en vue de l'amélioration de la sécurité (redressement des virages) sur la route Ayos-Bonis (185 km) et renforcement du tronçon Yaoundé – Ayos (130km) ».

Une étude d'Avant-Projet Détaillé a été remise par le titulaire INTEGC / Cameroun Engineering en août 2021. Elle comporte, pour l'essentiel, les mêmes types de documents que pour la RN3. On note cependant que seules des rectifications de tracé en plan sont étudiés sur le tronçon Ayos – Bonis.

4. Objectifs

L'objectif du projet de réhabilitation de la RN3 entre Douala et Yaoundé est d'assurer un niveau de service adéquat et durable à ses usagers.

Les objectifs devant guider la mise à jour des études sont les suivants :

- i) Définir le rôle futur de la RN3 comme axe de transit ou de desserte, ou mixte en lien avec les projets en cours de développement (Autoroute Yaoundé – Douala, réhabilitation des RN1 et RN15) ;
- ii) Décrire les solutions techniques à mettre en œuvre dans le cadre du Projet pour :
 - a. Pérenniser l'infrastructure en tenant compte du trafic et de la réalité de l'entretien routier ;
 - b. Améliorer sa résilience aux événements climatiques extrêmes, selon différents scénarii de changement climatique : Identifier les vulnérabilités, le niveau de risque à considérer et les mesures d'adaptation et de protection souhaitables, dans les 2 cas.

5. Taches

Les services attendus comportent la mise à jour de l'Avant-Projet Détaillé de réhabilitation du corridor Douala – Yaoundé – Bonis.

Les composantes de la mission comprennent :

- La revue de la documentation disponible.
- La revue, l'adaptation et la priorisation des aménagements de sécurité et d'amélioration des conditions de circulation.
- L'analyse de résilience aux changements climatiques.
- Les mesures et l'étude de trafic.
- La réalisation de compléments géotechniques.
- Le dimensionnement des chaussées.
- Les estimations.
- Les spécifications techniques.
- La production d'un système d'information géographique.

5.1. Analyse de la problématique

Tache 1 Lancement et revue critique des études antérieures

Les prestations débiteront par une phase préparatoire. Une réunion de démarrage se tiendra en présence de l'AEP et de l'AFD.

Au cours de cette période, le Consultant fera la revue critique de l'ensemble de la documentation disponible, notamment de l'ensemble des rapports constituant les études d'APD.

Le Consultant mettra à jour son planning des tâches et d'intervention de son personnel, ainsi que, si besoin, son approche méthodologique.

Le consultant mettra en place un système d'information géographique permettant la cartographie et la modélisation des scénarii étudiés en vue de renforcer l'aide à la décision sur l'ensemble du cycle du projet de corridor. La production cartographique inclura les données récoltées sur le terrain, les documents techniques utilisés pour l'étude, les scénarii de modélisation hydro climatique, les cartographies de diagnostic de vulnérabilités, de sensibilités du projet ainsi que la localisation des prescriptions (géo)technique et d'ingénierie écologique d'adaptation. L'ensemble des résultats cartographiés devront l'être sous un format SIG compatible avec les outils existants du bénéficiaire afin d'assurer un bon suivi.

Livrable 1	L'ensemble fera l'objet d'un rapport de démarrage à remettre dans le premier mois des prestations.
------------	--

Livrable 2	Le consultant mettra à disposition le système d'information géographique avec toutes les données de base.
------------	---

5.1.1. Mise à jour des projections de trafic

Des données de trafic actualisées sont indispensables pour :

- Apprécier la pertinence de la conception des infrastructures proposées dans l'APD en terme de capacité relativement aux financements potentiellement disponibles ;
- S'assurer du bon dimensionnement des structures de chaussée.

Dans la mesure où les données de trafic ne sont plus collectées par le MINTP sur une base régulière, et même plus du tout depuis de nombre années, il faudra que le consultant en charge de l'étude d'actualisation mène d'abord de nouveau comptages puis développe des projections raisonnables sur la base d'hypothèses réalistes.

Tache 2 Mesures de trafic et projections

Seules les données par sections homogènes sont nécessaires pour mettre à jour les dimensionnements de chaussée donc les coûts. Les enquêtes origine/destination aux grands carrefour seraient un plus mais ne sont pas strictement indispensables dans un contexte d'urgence et de moyens financiers limités.

On prévoira un poste de comptage sur les 3 sections suivantes :

- 1) Entre le pont de la Dibamba et Edéa ouest.
- 2) Entre Edéa est et Boumnyebel.
- 3) Entre Boumnyebel et la zone urbaine de Yaoundé.

Ils sont à faire sur 3 jours (avec un jour de week-end) et sur une durée de 24 heures si possible. Un accompagnement par une équipe de gendarmerie sera nécessaire. Les mêmes catégories de véhicules que pour les APD de 2017 seront adoptées pour des questions de cohérence et de comparaison :

Véhicules Légers	Véhicule particulier	Poids Lourds	Autocar
	Pickup / camionnette		Camion 2 essieux
	Minibus		Camion plus de 2 essieux
			Ensemble articulé
			Grumier
			Camion Citerne ou Engin

Il sera procédé à une estimation des variations saisonnières (saison humide / vacances) en se basant sur les ventes mensuelles de carburant.

Il faudra distinguer clairement les 2 sens même s'il n'est pas souhaitable de faire un dimensionnement de chaussée différent par sens.

Tache 3 Projections

A partir des comptages mais aussi sur les données récentes ou plus anciennes disponibles (notamment les données en provenance des stations de pesage), le consultant établira des projections de trafics sur la durée de vie projeté de la chaussée renforcée (15 ou 20 ans).

Les taux de croissance du trafic devront être raisonnables et réalistes, en tenant compte des possibles différences entre les projections initiales des APD et les comptages effectués.

Le trafic sur la RN3 devra intégrer le calendrier de mise en œuvre du projet autoroutier Yaoundé – Douala en cours de développement mais aussi, pour la section Yaoundé – Ayos – Bonis, à la réhabilitation de la RN15 vers le nord et la RN1 vers l'Est. Les redistributions à court et moyens termes doivent être considérées.

Il devra également intégrer le développement du port de Kribi (terminal container n°2) qui pourrait avoir un impact sur le trafic global sur ces corridors.

En ce qui concerne l'autoroute, les incertitudes demeurent quant au développement de la phase II. Il faudra donc envisager des scénarios pour encadrer la réalité. Les paramètres à prendre en compte pour établir ces scénarios seront le calendrier de sa mise en œuvre ainsi que de la répartition du trafic Yaoundé-Douala. Cette répartition dépendra elle-même des attentes des usagers (différentiel de péage, confort, valeur du temps, état de la chaussée et donc durabilité des infrastructures, efficacité du contrôle de la charge à l'essieu, tracasseries administratives, etc.) en fonction de leur type (passagers individuels, transport en commun, fret, etc.)

La distribution dépendra de la nature des déplacements : transit, cabotage ou desserte locale. Il est évident que la RN3 restera un axe de desserte local majeur tandis que le trafic lourd de transit aura tendance à se reporter sur l'autoroute si le différentiel de péage n'est pas décisif comparé à la valeur des cargaisons.

L'« Étude de Faisabilité de l'Autoroute Yaoundé – Douala (Pk 100 à Douala) et de l'Autoroute Edéa - Kribi / Rapport d'étude de trafic », réalisée par Scet Tunisie en 2017 conclut à une part de trafic entre 80 et 90% pour l'autoroute que ce soit en phase 1 ou à l'achèvement (phases 1+2). Cependant, le péage considéré est le même pour l'autoroute que pour la RN3, soit 5 FCFA/km. Il n'y a malheureusement pas d'analyse de sensibilité au prix du péage. De plus, le modèle développé adopte des lois de distribution mises au point pour la France et non pour l'Afrique sub-saharienne où la valeur du temps est différente.

Le consultant proposera plusieurs scénarios distincts pour tenir compte de ces développements futurs.

Dans un des scénarios, la section de la RN3 entre Yaoundé et Boumnyebel ne sera pas incluse dans le projet, partant du principe que le trafic empruntera la section autoroutière déjà construite et rejoindra la RN3 par la route P10.

Remarque : Il sera attendu une modélisation permettant une estimation des variations saisonnières et annuelle par aléas afin notamment de corrélérer les risques avec les fluctuations saisonnières du trafic et d'en établir des corrélations.

Livrable 3 Le Consultant remettra un rapport détaillé présentant pour chaque scénario sur l'analyse des trafics. Seront également inclus toutes les données chiffrées brutes, dont les tableaux Excel avec le cas échéant les formules de calcul. Les données seront retranscrites dans le SIG.

5.1.2. Résilience au changement climatique

La RN3, située dans les bassins versant du Nyong et de la Sanaga, traverse des zones à risque d'inondation important et, surtout, intercepte un grand nombre de bassins versants secondaires tributaires de l'un ou de l'autre de ces 2 fleuves, de l'ordre de 150 ouvrages hydrauliques (OH).

Or les ouvrages de franchissement sont vulnérables à plusieurs titres :

- Leur état structurel pose problème dans un grand nombre de cas. Il s'agit pour l'essentiel de buses métalliques de type ARMCO, corrodées, surtout au niveau du fil d'eau. Elles se déforment, la tôle se perce entraînant l'affaissement progressif, parfois brutal, du remblai de chaussées.
- Elles sont souvent sous-dimensionnées pour les crues proprement dites mais aussi et surtout pour le passage des débris végétaux, nombreux dans cette zone à la couverture végétale particulièrement dense.
- Les protections de tête et d'aval sont insuffisantes et parfois très endommagées, accroissant les risques de voir le remblai de chaussée être emporté, comme en octobre 2016.

Bien que situé dans une zone de risque moyen, l'infrastructure est très vulnérable du fait de son peu de résilience actuel. Un remplacement quasi généralisé des OH est à prévoir, au moins ceux interceptant un bassin versant tributaire du Nyong ou de la Sanaga.

Une grande partie du travail de diagnostic/amélioration de la résilience a été réalisé dans le cadre des études d'APD de 2017 :

- Inventaire des principaux franchissements sur l'axe.
- Évaluation de l'état structurel et de la protection de chacun des OH.
- Dimensionnement d'un ouvrage neuf de remplacement.

En dehors de quelques grands dalots en béton armé dont l'état et le fonctionnement ont été jugés satisfaisants, les consultants en charge des APD de 2017 ont proposé une reconstruction systématique des OH de franchissement des bassins versants mais aussi des ouvrages de décharge (évacuation des fossés d'assainissement longitudinaux) : soit un total de 398 OH neufs depuis la buse béton armé dia. 800 mm jusqu'au dalot multiple 4 x 4.0 m x 3.0 m ; les dalots étant majoritaires en général et systématique pour les franchissements de cours d'eau. Il s'agit donc d'un effort considérable.

Le MINTP dans un souci de réduction des coûts a revu à la baisse ce programme, qui représente de l'ordre de 15% du coût total du projet tel que chiffré en 2017 :

- En tenant compte des reconstructions réalisées ou en cours, depuis ces études de 2017, soit 19 dalots sur la section Douala – Ndoupé et 35 dalots sur la section Ndoupé-Yaoundé.
- En tentant d'identifier des ouvrages qui moyennant réparation et protection, pourraient être conservés soit 129. Le total des ouvrages à reconstruire s'établissant alors à 269 OH.

Dans l'un ou l'autre cas (études initiales de 2017 ou révision MINTP de 2024), les décisions de reconstruction sont basées essentiellement sur des critères d'état structurel et de capacité hydraulique vis-à-vis des crues actuelles. Il aurait fallu plus globalement un recensement systématique des vulnérabilités vis-à-vis des effets du changement climatique (inondation de type crue soudaine ou zones inondables périodiques/potentielles,

glissements de terrains, érosions, stabilité des cours d'eau etc.) dans un premier temps. Puis ensuite évaluer ouvrage par ouvrage :

- Le risque d'embâcle selon les différents scénarii du changement climatique (SSP2 4.5 et SSP8 8.5 au sens du 6^{ème} rapport du GIEC).
- La capacité vis-à-vis des crues futures, prenant en compte un accroissement de débit lié au changement climatique.

C'est cette évaluation qu'il est proposé de mener avec l'actualisation des études.

En ce qui concerne les ouvrages d'art proprement dit (portée supérieure à 6 m), on recense 11 ouvrages au total, tous jugés dans un état de service satisfaisant avec quelques travaux d'entretien / réparation à faire. Il y a 4 ponts sur rivière qui ne présentent pas de risque majeur vis-à-vis des crues.

Valorisation du corridor comme levier d'adaptation territoriale

Au-delà de l'adaptation technique de l'infrastructure aux effets du changement climatique, le projet devra également démontrer la manière dont le corridor contribue à renforcer la résilience des territoires traversés. À ce titre, une attention particulière sera portée à l'amélioration de la connectivité locale, en lien avec les bassins de production agricole, les services essentiels (éducation, santé, marchés) et les zones enclavées. L'aménagement et la réhabilitation de pistes rurales devront être conçus non seulement comme des mesures de développement, de sécurité humaine, mais comme des leviers d'adaptation aux effets du changement climatique (résilience alimentaire, accès en période de crise, diversification économique). Le consultant s'attachera à identifier et valoriser les co-bénéfices « adaptation » de ces interventions dans une logique de développement résilient, en cohérence avec les priorités de la SND30, de la CDN camerounaise et de la Stratégie nationale d'adaptation des infrastructures de transport (SNARITECC).

Tache 4 Études hydrologiques

Le consultant collectera les séries de données d'observations hydrologiques historiques et météorologiques locales, au niveau des stations de Douala, Esaka et Yaoundé, ainsi que les éventuelles projections réalisées par la Direction nationale de la météorologie du Cameroun, qui seront complétées par des projections globales sur tous les phénomènes extrêmes qui pourraient avoir des conséquences sur l'infrastructure (augmentation de la température moyenne, changements dans les schémas de précipitation, sécheresses, inondations, etc.). En ce qui concerne les projections, le consultant pourra utiliser les résultats de modélisations provenant de divers projets (par exemple CORDEX, ISIMIP, AMMA 2050, WorldClim) ou des portails en ligne (par exemple CCKP, RégioClim, CIP, ee110 Explorer, etc.).

Les « horizons » des données projetées seront les suivants : 2025 pour la période de référence, l'horizon 2035 pour le moyen terme et 2070 pour un horizon long terme. Les scénarios climatiques à considérer sont les deux scénarios d'émission de gaz à effet de serre suivants : ~~RCP 4.5~~ SSP2 4.5 (scénario médian) et ~~RCP 8.5~~ SSP 8.5 (scénario pessimiste). Il sera attendu une modélisation permettant une estimation des variations saisonnières et annuelle par aléas afin notamment de corréler les risques avec les fluctuations saisonnières du trafic et d'en établir des corrélations.

Remarque : il sera attendu l'estimation le niveau de robustesse des scénarii climatique retenus.

Des analyses complémentaires seront effectuées pour décrire non seulement la variabilité inter-modèles (via une approche probabiliste avec le calcul des médianes et percentiles), mais aussi inter-scénarios, afin de mettre en évidence leurs incertitudes et s'accorder sur une fourchette probable de projections.

A partir des résultats des projections du changement climatique aux 2 horizons temporels et suivant les profils d'émission SSP2 4.5 et SSP5 8.5 et en particulier à partir de l'évolution de la pluviométrie annuelle et journalière, le consultant estimera l'impact de ces évolutions sur la modification des débits de crue et sur les conditions d'écoulement en crue au droit des ouvrages. L'analyse hydrologique liée au changement climatique sera réalisée pour chacun des OH interceptant un bassin versant à partir des méthodes

déterministes décrites précédemment en intégrant les évolutions prévisibles de la pluviométrie pour les 2 horizons temporels (2035 et 2070) et suivant le profil d'émission SSP5 8.5.

Les débits de crue ainsi estimés permettront de définir les nouvelles conditions d'écoulement en crue (côtes d'eau, vitesses d'écoulement, largeur du champ d'inondation) au droit des ouvrages. Ce nouveau diagnostic permettra de statuer sur l'impact du changement climatique vis-à-vis du fonctionnement hydraulique des ouvrages et sur la nécessité de proposer ou non des options d'adaptation pour limiter les impacts négatifs du changement climatique, ces derniers pouvant se matérialiser par une augmentation de la fréquence des débordements en amont des ouvrages, un tirant d'air de sécurité non conforme aux critères de conception adoptés pour ce type d'ouvrage, des vitesses d'écoulement accrues pouvant menacer les fondations des ouvrages et la stabilité des berges.

A l'inverse, pour les grands bassins versants, une réflexion sera menée sur l'évolution attendue des périodes d'étiage, voire d'assec des cours d'eau, pour évaluer les conséquences en termes de stabilité de berges et de talus (cycles de retrait-gonflement des matériaux argileux, notamment).

Livrable 4 Le Consultant produira un rapport d'études hydrologiques mis à jour incluant la liste des OH à reconstruire et la liste des ouvrages à réparer et/ou protéger. Les données seront retranscrites dans le SIG.

5.2. Proposition de solutions

Le consultant fera des propositions détaillées en mettant en évidence les différences pour chacun des scénarios. Toutes les propositions devront être grossièrement estimées.

5.2.1. Conception des infrastructures

Sur la base des résultats des tâches précédentes, le consultant fera des propositions d'adaptation des infrastructures proposées dans les APD initiaux.

Les adaptations devront être basées sur les critères suivants :

1. Évolution des projections de trafic : le cas échéant, le nombre de voies pourra être modifiés pour tenir compte d'une sur ou sous-évaluation des besoins capacitaires dans l'étude d'origine.
2. Sécurité routière : l'objectif est de maximiser celle-ci dans un contexte de dangerosité très élevée sur l'ensemble de la RN3. Le consultant devra identifier préalablement les points noirs, revoir les solutions proposées dans les APD initiaux, et le cas échéant les amender ou les compléter.
3. Dimensionnement des ouvrages hydrauliques : celui-ci devra pouvoir répondre de façon satisfaisante au besoin de résilience climatique tel qu'identifié préalablement. Il devra également tenir compte du très probable déficit d'entretien courant et périodique. Cela pourra se traduire par des ouvertures permettant un « auto-nettoyage », le surdimensionnement des ouvertures, le renforcement des ouvrages, l'ajout de protections contre les embâcles et l'érosion hydraulique, etc.
4. Recours à la végétalisation pour protéger les infrastructures : l'objectif est de renforcer les ouvrages antiérosifs éventuels et de mettre en œuvre un couvert végétal permanent le long des accotements afin d'empêcher un développement incontrôlé de la végétation pouvant nuire à l'infrastructure.

Livrable 5 Sur la base de son analyse, le consultant produira un cahier des infrastructures routières et auxiliaires à mettre en œuvre le long de la RN3. Chaque infrastructure contiendra les détails techniques et les dimensionnements pour chaque infrastructure proposée.

5.2.2. Conception des chaussées

Tache 5 Études géotechniques complémentaires

Les campagnes géotechniques réalisées en phase APD comprenaient :

- Un levé de dégradation des chaussées.
- Des puits manuels pour l'identification des couches de chaussées avec prélèvement d'échantillons.
- Des carottages des couches de chaussées pour déterminer les épaisseurs de la couche de roulement en béton bitumineux, de la couche de base en grave bitume ainsi que leur degré de fissuration et le degré de contamination de la couche de grave bitume.
- Des puits manuels avec prélèvement d'échantillons pour identifier les zones d'emprunts.
- La recherche des carrières alentour.

Une campagne de mesure de déflexion a été effectuée par le laboratoire Labogénie pour le compte du MINTP sur l'ensemble de l'axe, indépendamment et préalablement aux campagnes menées par les consultants. Ces mesures n'étaient toutefois pas géolocalisées individuellement et les résultats agrégés en sections homogènes, ce qui ne permet pas un découpage fin des renforcements/reconstruction de chaussées par zones de travaux.

On peut ajouter que les résultats de ces levés/essais datent maintenant de plus de 8 ans, ce qui est beaucoup pour une chaussée. Les dégradations se sont aggravées et étendues depuis. Il convient de dresser un nouvel état des lieux. Toute la campagne n'est cependant pas à recommencer. Il est proposé de refaire :

- Un levé d'ensemble des dégradations.
- Une nouvelle campagne de déflexions, à la poutre Benkelman, en réalisant une mesure tous les 100 m en quinconce.

L'objectif sera de comparer la capacité portante résiduelle du corps de chaussée avec la situation en 2017, l'extension des dégradations et ainsi d'ajuster les zones et les types de renforcement de chaussées à prévoir.

La tâche consistera à successivement :

1. Analyser les résultats des mesures de déflexion et les croiser avec les relevés visuels de dégradations.
2. Définir des sections homogènes à l'intérieure desquelles la même solution de renforcement la chaussée sera appliquée.
3. Dimensionner la chaussée pour chaque section homogène.
4. Comparer avec la situation en 2017, analyser l'extension des dégradations.

Tache 6 Surcharges à l'essieu

Les surcharges des poids lourds ont des conséquences très importantes sur la durée de vie des chaussées. Il est permis de penser que la situation présente, avec un grand nombre d'infractions, va perdurer. Il est donc nécessaire de tenir compte dans le dimensionnement des chaussées des charges réelles à l'essieu plutôt que de se limiter à considérer tous les essieux comme réglementaires.

Le consultant :

- Collectera les rapports de pesage récents au niveau des stations de pesage en fonctionnement sur la RN3 ;
- Fera une estimation de la réalité de la charge à l'essieu sur l'axe dans le contexte actuel ;
- Recalculera le nombre d'essieux équivalents en tenant compte de la distribution réelle des charges à l'essieu des PL.

Tache 7 Dimensionnement des chaussées

Pour chaque scénario adopté dans le Livrable 3, les structures de chaussées seront calculées en prenant en compte :

- Les hypothèses de trafic ;
- Les données géotechniques actualisées (dégradations et déflexions 2025) et les liens supposés avec les variations saisonnières et annuelles des aléas en contexte de changement climatique.
- Les surcharges à l'essieu ;
- Un coefficient d'agressivité moyen explicité et justifié et les liens supposés avec les variations saisonnières et annuelles des aléas en contexte de changement climatique.
- L'absence d'entretien probable.

Le consultant proposera une durée de vie des chaussées entre 15 ans et 20 ans suivant le degré d'incertitude sur le trafic, les possibilités de maintenance, la pertinence d'une stratégie de rechargement, etc.

Le consultant proposera par sections homogènes les structures de chaussées renforcées en se basant sur un logiciel approprié en y intégrant le niveau d'adaptation et de vulnérabilité selon les scénarii du changement climatique retenus.

Livrable 6 Le consultant produira un rapport reprenant les analyses et résultats des 3 taches ci-dessus en détaillant les choix et documentant les raisons de ces choix.

5.2.3. Mesures d'accompagnement

Un certain nombre d'aménagements proposés dans les APD de 2017 ont trait à la sécurité mais aussi à l'amélioration des conditions de circulation pour les usagers ainsi que l'amélioration des conditions de vie des riverains, notamment en séparant le transit proprement dit des activités commerciales le long du corridor.

Mais hormis quelques propositions sporadiques (et non localisées) d'infrastructures villageoises (adduction d'eau, salles de classe, bureau pour les directeurs/trices d'école, dalles de séchage), il n'y a pas de mesures de développement socio-économique le long du corridor.

La mise à jour des études est l'occasion de définir des mesures d'accompagnement de plus vaste ampleur dans le domaine de l'emploi, de valorisation de la production dans un ou plusieurs bassins agricoles et/ou de l'amélioration de la connectivité le long de l'axe en réhabilitant/aménageant un certain nombre de pistes rurales.

Tache 8 Établissement d'un programme d'infrastructures de transport rural (ITR) et identification des investissements socio-économiques d'accompagnement

Le consultant établira une liste d'infrastructures de transport rural sur les territoires à proximité de la RN3. Ces investissements seront ensuite hiérarchisés par priorité et leurs coûts individuels estimés. Il est attendu que ces investissements soient cohérents avec l'approche présentée dans la note Mobilité rurale de l'AFD¹. Ainsi, afin de maximiser les retombées positives sur les territoires dans un contexte de contrainte budgétaire, l'approche traitement de points critiques et *Environmentally-Optimized Design* sera utilisée.

Le consultant établira également une liste actualisée des investissements socio-économiques pouvant être réalisés le long de l'axe afin d'en amplifier les retombées économiques positives pour les territoires traversés. Ces investissements seront ensuite hiérarchisés par priorité et leurs coûts individuels estimés.

Ces deux listes devront être établis en cohérence l'une avec l'autre. Il est en effet rappelé que les besoins d'accès dans le monde rural peuvent se traduire par la création ou le déplacement de l'infrastructure dont

¹ Téléchargeable sur <https://www.afd.fr/fr/ressources/focus-mobilite-en-milieu-rural>.

l'accès est recherché plutôt que la construction d'une ITR vers cette infrastructure. La possibilité donnée par le projet de traiter ces deux solutions concomitamment pourra être utilisée.

Identification des besoins en infrastructures

Ce travail sera fait en étroite collaboration avec le MINADER.

L'identification des besoins en infrastructures de transport rural et d'infrastructures connexes dans les zones des Projets sera fait de manière participative avec les bénéficiaires finaux. Il est compris que tous les sous-groupes seront également entendus y compris les plus vulnérables. Une attention particulière sera portée sur les besoins des femmes.

Les besoins seront hiérarchisés par priorité sur la base d'une grille multicritères préalablement établie et validée.

Ils seront cartographiés afin de s'assurer de la cohérence d'ensemble.

Élaboration des solutions

Sur la base des besoins exprimés le Consultant fera des propositions d'infrastructures pouvant y répondre.

Pour rappel, ces solutions devront être réalistes, abordables et durables. Il est ainsi attendu que les ITR soient quasi-exclusivement des traitements de points critiques et qu'ils respectent le principe « d'optimisation environnementale ». De même, les autres infrastructures connexes devront rester simples et proportionnelles à la réalité des besoins.

Une étude technique sommaire de chacune des infrastructures à construire sera faite. Afin de ramener les coûts de l'étude en proportion au coût des infrastructures, les données collectées sur le terrain seront principalement basées sur des inspections visuelles et des interactions avec les bénéficiaires, limitant le recours à des données sur instrument. (Par exemple, estimation simplifiée de l'hydrologie ou contrainte des géotechniques). Dans la recherche de la durabilité maximum des infrastructures construites, une attention particulière sera portée sur les questions hydrologiques (drainage, érosion, etc.) dans un contexte de changement climatique tel qu'analysé dans le cadre de la Tache 4. Une réflexion sur les couverts végétaux existants ou à mettre en œuvre devra être développée. La simplicité des solutions devra également être favorisée pour permettre la mise en œuvre et l'entretien préventif et curatif ultérieur en utilisant les capacités techniques et financières locales.

Enfin les solutions devront s'assurer d'une absence d'impact E&S négatifs.

Livrable 7 Le consultant établira les listes, avec une hiérarchisation par priorité tout en gardant une cohérence entre investissements. Le coût de chaque investissement sera estimé sur la base de « plans de concept ». Chaque investissement proposé sera introduit dans le SIG.

5.3. Analyse économique

Le consultant mettra à jour l'analyse économique du projet suivant les standards des agences de financement impliquées dans le projet. Le rapport devra permettre d'établir la justification économique du projet et d'établir la viabilité économique de l'investissement. Il comprendra :

1. L'analyse du contexte national.
2. L'analyse du secteur des transports au Cameroun et dans la sous-région.
3. La justification socio-économique des travaux projetés.
4. L'analyse de la demande.
5. L'analyse des alternatives (comparaison entre les scénarios).
6. L'analyse coûts-bénéfices et le calcul du taux de rentabilité interne.

7. L'analyse des bénéficiaires et de la distribution des bénéfices.
8. Les aspects viabilité et durabilité (maintenance) de l'investissement.
9. Une analyse des risques et de sensibilité.

Livrable 8 L'analyse économique initiale sera mise à jour.
--

5.4. Aspects environnementaux et sociaux

Les deux APD disponibles pour la RN3 ont donné lieu à une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES). Un certificat de conformité environnemental a été délivré pour la section Ndoupé - Yaoundé par le Ministère de l'Environnement.

Ces études ont été réalisées conformément à la législation en vigueur au Cameroun, notamment la loi cadre relative à la gestion de l'environnement, son décret d'application n°2013/0171/PM du 14 février 2013 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social et l'arrêté n°00001/MINEPDED du 08 février 2016 fixant les catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une étude d'impact environnemental et social.

A noter que les consultants chargés de réaliser une EIES doivent être en possession d'une accréditation du Ministère de l'Environnement.

Selon la loi camerounaise, une réserve foncière publique de 150 m suit le tracé de la route existante. Néanmoins, on dénombre des habitations et, en plus grand nombre des commerces et étals qu'il serait nécessaire de relocaliser en cas d'élargissement des emprises de la route :

- Zones d'élargissement de la chaussée ;
- Rectifications de tracé ;
- Zones aménagées pour création de marchés ou parking PL à l'entrée de Yaoundé.

Seule la section Ndoupé – Yaoundé a fait l'objet d'un dossier d'expropriation lors des études antérieures.

Dans le cadre de l'actualisation, il sera nécessaire d'établir une nouvelle Étude d'Impact Environnemental et Social et un Plan d'Action de Relocalisation, conforme tant avec la législation nationale qu'avec les normes environnementales et sociales de la Banque Mondiale, en particuliers les normes :

- N°1 : Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux.
- N°5 : Acquisition des terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallation forcée.
- N°10 : Mobilisation des Parties Prenantes et Information

Le Consultant réalisera les tâches suivantes :

Tache 9 Évaluation actualisée des risques et des impacts environnementaux et sociaux potentiels du projet.

Cette évaluation comprend, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- l'évaluation de la contamination potentielle des matériaux et du sol/des eaux souterraines ;
- l'évaluation des risques en matière de santé et de sécurité au travail, et l'impact sur les usagers, les communautés riveraines et l'environnement ;

Tache 10 Préparation ou mise à jour des instruments de sauvegarde E&S pertinents

Ceci comprend les éléments suivants :

- Étude d'impact Environnemental et Social (EIES) détaillée ;

- Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) pour les parties prenantes concernées et incluant un mécanisme de règlement des plaintes de l'Employeur et du(es) Contractant(s).
- Plan de Gestion et de suivi Environnemental et Social (PGSES) ;
- Plan d'Action de Réinstallation (PAR) ;

Normes applicables :

Afin de réduire au minimum les risques et les impacts environnementaux et sociaux potentiellement négatifs découlant des activités des projets et de s'efforcer d'accroître les avantages pour les communautés locales dans la zone du projet, les tâches E&S seront menées conformément aux normes et directives applicables suivantes :

- Les lois et règlements du Cameroun ;
- Le droit international, y compris les conventions et traités adoptés par le Cameroun et applicable au projet ;
- Les Directives de l'AFD relatives aux aspects ESSS et, avec cela :
 - Les normes environnementales et sociales (NES) de la Banque mondiale² ;
 - Les directives générales du groupe Banque mondiale sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité (EHS), notamment :
 - Les directives générales EHS³ et,
 - Les directives propres aux infrastructures de transport, dans la mesure où elles sont applicables ;
 - Les conventions fondamentales de l'Organisation internationale du travail (OIT) notamment sur l'emploi et les conditions de travail ;
 - Pour les aspects relatifs à la réinstallation, les principes de base et directives des Nations Unis concernant les expulsions et les déplacements liés au développement (notamment les §§ 42, 49, 52, 54 et 60)⁴ ainsi que les orientations fournies dans le manuel d'élaboration de plans d'action de réinstallation (2002)⁵ et dans le manuel de référence de la Banque Mondiale sur la réinstallation involontaire (2004) ;
 - Pour les questions foncières, les directives volontaires pour une gouvernance responsable de la tenure des terres, des forêts et des pêches (VGGT)⁶ ;

5.4.1. Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

Les objectifs consistent à préparer l'étude environnementale et sociale détaillées et établir les clauses environnementales à insérer dans les Dossiers Appel d'Offres relatifs aux travaux. Les principales composantes de cette étape sont les suivantes :

- Compléments de consultation des parties prenantes, d'investigations et de travaux de terrain en vue de la préparation de l'étude ;

² <https://projects.banquemondiale.org/fr/projects-operations/environmental-and-social-framework/brief/environmental-and-social-standards>

³ <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2000/general-environmental-health-and-safety-guidelines> (en anglais)

⁴ https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Housing/Guidelines_fr.pdf

⁵ <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2000/publications-handbook-rap-wci-1319577659424> (en anglais)

⁶ http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/VG_FR_March_2012_final.pdf

- EIES, cadrées sur les principaux problèmes soulevés par le projet, identifiés à la suite d'un screening environnemental du projet et de la revue des documents existants, et lors des consultations avec les populations de la zone d'influence du projet ;
- Préparation des clauses environnementales et sociales à insérer dans les DAO.

L'EIES devra comprendre respectivement les informations suivantes :

- i) Description du projet et analyse de ses contextes juridique, institutionnel, biophysique et socioéconomique (Description du projet, Cadre légal et institutionnel applicable, Analyse du milieu récepteur du projet) ;
- ii) Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux, sources d'impact, les récepteurs d'impact, les impacts les plus importants positifs ou négatifs, les mesures réalistes et réalisables à prendre en compte, les recommandations spécifiques pour le chantier ;
- iii) Analyse des risques d'accident et mesures d'urgence (identification des dangers et situations dangereuses liés au travail sur un chantier de construction, estimation pour chaque situation dangereuse de la gravité des dommages potentiels et de la fréquence d'exposition, la hiérarchisation des risques pour déterminer les priorités du plan d'action) ;
- iv) Analyse des alternatives (situation sans projet et avec projet) ;
- v) Analyse de risques de conflit social avec l'arrivée importante des travailleurs. Dans ce cadre, il est attendu la description du profil des travailleurs par groupe socio professionnel avec le type de recrutement : migrant/saisonniers locaux, etc.
- vi) Traduction de l'ensemble des mesures proposées dans un PGES. Ce dernier reprendra les impacts observés, et proposera des mesures de mitigation pour éviter les impacts négatifs, et de bonification des impacts les positifs. Il y sera résumé les impacts, les principes et les dispositions du Plan d'Action de Réinstallation (PAR). Sur la base du PGES, il sera développé les Clauses Environnementales et Sociales pour les Entreprises ainsi que les caractérisations des PGES-T à concevoir avant le lancement des travaux sur les plans d'exploitation et de fermetures des carrières, des emprunts, de la base vie. En outre, ce dernier devra comprendre des mesures de suivi et de surveillance, un code de conduite des Entreprises/travailleurs, et dégagera les responsabilités institutionnelles pour la bonne mise en œuvre du PGES. Un renforcement de capacités des parties prenantes ainsi que la diffusion de l'information et de la communication notamment en matière de prévention des IST & VIH/SIDA, de harcèlements sexuels liés à l'afflux de travailleurs et de sécurité routière.

Le consultant analysera l'état initial de l'environnement avant le projet et examinera les impacts négatifs et positifs que pourrait entraîner sa réalisation sur l'environnement des zones concernées. Il distinguera les impacts avant, pendant et après les travaux (exploitation de la route) et les coûts des mesures d'atténuation devront être calculés et intégrés dans le DAO. L'étude devrait définir les zones d'influence des activités du projet. Concernant les impacts négatifs possibles, des recommandations devront être faites pour les éviter ou les minimiser à un niveau acceptable. A cet effet, les éléments principaux ci-après seront pris en compte dans cette analyse :

- la protection et la bonne gestion des écosystèmes forestiers (faune et flore) ;
- la protection des espaces agricoles, des sites touristiques et historiques ;
- le risque de déforestation, de morcellement ou de pertes des terres agricoles, les expropriations des habitations et les coûts de ces pertes en vue d'indemnisations éventuelles ;
- les risques d'érosion du sol et de la perte du couvert végétal pouvant entraîner des glissements de terrain, de modification des écoulements des eaux avec le risque de pollution des milieux aquatiques ;
- la pollution atmosphérique et du sol provenant des activités de construction (centrale d'enrobage, concasseur, etc.) ;
- les mesures de remise en état des zones d'emprunts de matériaux de construction ;

- les risques de maladies professionnelles pour les travailleurs pendant la période de construction, les risques liés à la transmission des maladies (SIDA et autres maladies sexuellement transmissibles) pendant et après la phase des travaux, les mesures de sécurité et de sûreté nécessaires pour le projet dont notamment la protection des ouvriers pendant les travaux ;
- l'analyse des risques de conflit sociaux et l'analyse de profil en matière de comportement sexuel au niveau de la zone d'implication du projet, et violence sexuelle basée sur le genre ainsi que les impacts sociaux potentiels durant les différentes phases du projet ;
- les risques de violence contre les femmes et les enfants ;
- les impacts liés à l'acquisition de terre et la réinstallation involontaire ;
- les risques liés à l'afflux potentiel de la main d'œuvre.

Par ailleurs, il y a lieu également de mettre en évidence les impacts positifs tel que :

- le recrutement de la main d'œuvre dans la zone du projet durant la période des travaux ;
- le développement économique dans la zone du projet ;
- l'amélioration de la résilience au changement climatique ;
- l'amélioration de la sécurité routière ;
- la réduction du coût de transport ;
- la redynamisation de l'économie ;
- l'amélioration du couvert végétal ;
- l'amélioration de la connectivité et des conditions de vie des zones rurales le long du corridor ;
- la construction des clôtures pour les écoles se trouvant non loin de la route, etc.

L'attention du Consultant doit se focaliser également sur les traversées des agglomérations et des marchés. En effet, ces zones sont sensibles et souvent sujettes à des dégradations ou à des accidents.

Pour la réalisation des EIES, des séries de consultations seront organisées avec l'ensemble des acteurs, dans le cadre d'une large démarche participative. Il devrait être identifié l'ensemble des intervenants qui seront consultés et entraînés dans une dynamique de participation à l'élaboration de l'EIES, à savoir le Ministère des travaux publics, mais aussi des Collectivités locales, des Organisations et Associations locales, des ONG et tous autres services et projets impliqués dans les questions d'impact social et environnemental. Il devrait être analysé les mécanismes et les processus participatifs et la participation des bénéficiaires (société civile, institutions publiques, secteur privé) dans la mise en œuvre des actions du projet.

Les enjeux et les préoccupations de la population devront être catégorisés et intégrés dans autant que faire se peut dans la mise en œuvre du projet. Les PV des consultations du public (incluant la liste des personnes rencontrées, les photos de ces consultations) devront être documentés en annexes de l'EIES. L'EIES doit contenir une méthode de consultation et de participation du public qui sera adoptée lors de la mise en œuvre.

L'EIES provisoire doit être soumis à une procédure de consultation et participation publique. Les observations pertinentes recueillies auprès des différents acteurs, ainsi qu'une synthèse de ces consultations et participation publiques (avec les procès-verbaux correspondants) devront être inclus dans le rapport final de l'EIES et soumis pour approbation à de l'AFD et diffusé publiquement suivant des modalités à examiner avec l'AEP et l'AFD.

Livrable 9 Le consultant produira deux rapports : une EIES préliminaire et une de EIES définitive (voir contenu en Annexe 1).

5.4.2. Élaboration du plan d'action de réinstallation (PAR)

Le Consultant mènera une étude détaillée sur la réinstallation involontaire des populations (PAR), en vue (i) d'identifier de façon précise les personnes affectées par le projet (PAP), ainsi que la nature, l'ampleur et la valeur des pertes qu'elles subiront par le fait de ces travaux d'amélioration des infrastructures, et (ii) de

proposer des mesures de compensation équitables correspondantes conforme à la législation camerounaise en la matière, ainsi qu'à la politique de l'AFD.

Tache 11 Recueil de données

Dans le cadre de la présente mission, le Consultant réalisera les tâches suivantes, sans nécessairement s'y limiter :

- campagnes de sensibilisations et d'information sur le projet ;
- consultations publiques d'information sur le projet et collecte des avis de la communauté particulièrement les personnes pouvant être impactées par le projet, ainsi que des consultations de restitutions du PAR ;
- actions de recensement et d'enquêtes socio-économiques des ménages, communauté, et personnes affectées, devant aboutir à la fourniture de la base de données sur les PAPs et les biens (données du chef de ménage, CIN, quantification et qualification des biens affectés, les photos du chef de ménage et des biens affectés), et du canevas de fiche de notification individuelle, en lien avec la base de constitution des prix d'indemnisation et d'appui, sur fichier Excel ;
- une enquête foncière qui précisera par parcelle, les propriétés comprises dans la bande d'études et l'emprise de la voie projetée. Les plans cadastraux seront produits au 1/2000. Les propriétés affectées feront l'objet d'une liste détaillée portant sur :
 - l'identification cadastrale des parcelles,
 - l'identification des propriétaires,
 - la consistance de l'empiètement de l'emprise sur la parcelle (bâtie et non bâtie),
 - l'évaluation du marché et l'évaluation fiscale des coûts des terrains et des expropriations.

Tache 12 Cartographie des impacts

Le consultant établira une carte localisant les aménagements et les biens à déplacer par rapport à l'axe de la route, avec indication de la codification respective de chaque ménage.

Livrable 10 Le SIG sera mis à jour avec les données recueillies. Un fichier KMZ (Google Earth) spécifique aux impacts sera produit.

Tache 13 Développement du PAR

Le PAR comprendra :

- les actes régionaux de formalisation des activités de recensement, d'identification des ayants droits à l'indemnisation, de la date d'éligibilité, de l'intégration de la liste des PAPs et des biens ainsi que des prix référentiels de paiement ;
- la base de données sur les PAPs et les biens sur l'ensemble de l'axe, indexée des prix référentiels et des fichiers électroniques de fiches de notification des PAPs par commune concernée.

Le consultant décrira de façon précise et claire, chacune des méthodes qu'il utilisera aussi bien pour la collecte des données que pour leur traitement (démarche, outils). Les éléments permettant de vérifier la transparence de la démarche, l'effectivité de la participation des parties prenantes, seront mis en annexe.

Il veillera dans tous les cas d'une part à tenir des consultations avec les populations affectées, en vue d'obtenir leur avis et leurs préoccupations par rapport au projet, et d'autre part à mener des séances de communication afin de :

- assurer la compréhension par les PAPs des principes et du mécanisme d'indemnisation / d'appui, du mécanisme de gestion des litiges et de recueil des plaintes ;

- asseoir leur adhésion à la mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation ou d'accompagnement.

Livrable 11 PAR préliminaire et PAR définitif (voir contenu en Annexe 1).

5.5. Mise à jour des APD

Sur la base des tâches précédentes, le consultant mettra à jours les APD. Cela inclut les éventuelles modifications de certains APD et le cas échéant, l'élaboration des APD de nouveaux ouvrages.

Tache 14 Rédaction des APD mis à jour

Le rapport comprendra les pièces suivantes :

1. Rapport de synthèse
2. Dossier de plans :
 - c. Planimétrie.
 - d. Altimétrie.
 - e. Coupes en travers type et structures de chaussée.
 - f. Signalisation.
 - g. Assainissement.
 - h. Aménagement connexes.

Tache 15 Spécifications techniques

Le consultant établira les spécifications techniques pour l'ensemble des travaux retenus.

Tache 16 Estimations des couts

Le consultant collectera les données des derniers appel d'offres pour des travaux similaires au Cameroun et mettra à jour la base de données des prix unitaires. Il mettra à jour les estimations en proposant les aménagements prioritaires, suivant le budget disponible.

Livrable 12 APD mis à jour.

6. Échéancier et livrables

Le Consultant soumettra les livrables listés ci-dessus en langue française.

Les rapports papiers (un par livrable) seront au format DIN A4, les plans au format DIN A3.

Tous les rapports et plans seront transmis sous forme numérique éditable (Word, Excel, AutoCAD, etc.) et convertis au format PDF. Toutes les données chiffrées seront remises dans des fichiers Excel avec les formules de calcul le cas échéant.

La période de revue et de transmission des commentaires ira jusqu'à 2 semaines. Les rapports finaux seront soumis 2 semaines maximum après réception par le Consultant des commentaires sur la première version.

No.	Rapport / Document (1 ^{ère} version)	Délai maximum de soumission (Mois après commencement)
Livrable 1	Rapport de démarrage	1
Livrable 3	Rapport de comptage de trafic	2
Livrable 4	Rapport hydrologie	3
Livrable 5	Rapport de conception des infrastructures	3
Livrable 6	Rapport de conception des chaussées	3
Livrable 7	Programme ITR et investissements socio-économiques	4
Livrable 8	Rapport d'analyse économique	4
Livrable 9	EIES	4
Livrable 10	Carte des Impacts E&S	4
Livrable 11	PAR	4
Livrable 12	APD mis à jour	6

7. Composition de l'équipe et qualification demandées pour le Personnel-clé

L'équipe présentée ci-dessous est une proposition. Le Consultant pourra modifier la composition de cette équipe à la condition que toutes les expertises requises soient couvertes.

Les CV mettront en évidence de façon claire les qualifications et les expériences en directe relation avec le poste proposé.

Les durées d'intervention sont également les minimums à prendre en compte pour l'offre financière.

En plus de l'équipe affectée au projet, le Consultant devra s'assurer du support au siège d'au moins 2 experts expérimentés dans le domaine des études techniques de projet routiers et de l'assurance qualité des prestations qu'il produira. Les CVs sont à joindre à l'offre technique. Les coûts correspondants sont à inclure dans les prix unitaires du personnel listé dans le tableau ci-après.

Les experts désignés comme « clé » sont ceux dont les CVs sont à fournir dans l'offre technique et sur lesquels se fera l'évaluation technique. Les autres CVs ne sont pas à fournir dans l'offre. Ils devront néanmoins être conforme aux exigences de qualification mentionnées et être soumis pour approbation de l'AEP au démarrage des services.

N°	Position	Tâche / responsabilité	Qualification / Expertise	Expérience nationale / Internationale
Experts clé				
EC1	Ingénieur routier- Chef de mission	Direction de l'équipe, responsable de l'ensemble des prestations	Diplôme d'Ingénieur ou Master (bac + 5) en Génie Civil. Min. 10 ans d'expérience dans le domaine des études routières. Au moins 2 projets similaires comme chef de mission. Expérience régionale requise (Afrique Centrale ou Afrique de l'Ouest).	Internationale
EC2	Ingénieur routier- Adjoint au Chef de projet	Collecte des données, participation aux études techniques, identification des mesures d'accompagnement	Diplôme d'Ingénieur ou Master (bac + 5) en Génie Civil. 8 ans d'expérience dans le domaine des études de travaux routiers. Au moins 2 projets similaires comme ingénieur routier.	Nationale
EC3	Expert chaussées	Levés de dégradations, supervision des mesures de déflexion, dimensionnement des chaussées	Diplôme d'Ingénieur ou Master (bac + 5) en Génie Civil, Géologie ou Géotechnique. 10 ans d'expérience dans le domaine des chaussées. Au moins 2 projets similaires dans la position.	Internationale
EC4	Expert hydrologue / changement climatique	Simulation climatique et définition des hypothèses de dimensionnement des ouvrages d'art et des ouvrages hydrauliques	Diplôme d'Ingénieur ou Master (bac + 5) en Génie Civil, ou en hydrologie ou en hydraulique. Min. 5 ans dans l'adaptation au changement climatique : Expérience d'intégration des simulations climatiques, et de formulation des mesures d'adaptation ; Expérience dans la conduite d'étude des vulnérabilités dans un contexte de changement climatique.	Internationale
EC5	Ingénieur hydraulicien	Dimensionnement hydraulique des ouvrages, assainissement	Diplôme d'Ingénieur ou Master (bac + 5) en Génie Civil, Génie rural ou en Hydraulique. 5 ans d'expérience dans le domaine des études de travaux routiers. Expérience dans le renforcement de la résilience des infrastructures. Au moins 2 projets similaires comme ingénieur hydraulicien ou assainissement.	National ou internationale
EC6	Économiste des transport	Analyse économique	Diplôme d'Ingénieur ou Master (bac + 5) en Génie Civil, transports ou économie des transports. Min. 5 ans dans l'analyse économique des projets de routiers. Expérience avérée dans le développement et la conduite d'études économiques de réhabilitation de routes. Maîtrise des outils et méthodologies nécessaires à la conduite d'étude de prévision de trafic, des impacts économiques routiers, et dans l'analyse des coûts de l'inaction et des bénéfices de l'adaptation au CC. Au moins 2 projets routiers financés par une institution internationale (BM, UE, ADB, AFD, BAD, KfW...). Une expérience similaire en Afrique serait un atout.	Internationale

N°	Position	Tâche / responsabilité	Qualification / Expertise	Expérience nationale / Internationale
EC7	Expert sociologue	EIES / PAR, identification des mesures d'accompagnement	Diplôme d'études supérieures en Sciences Sociales ou dans une discipline connexe, ayant 10 années d'expérience dans la préparation et la mise en œuvre de PAR. Expériences de travail en réinstallation et approche participative. Bonne connaissance du Cameroun et des Normes Environnementales et sociale de la Banque Mondiale. Au moins 2 projets en Afrique Centrale ou Afrique de l'Ouest financés par une institution internationale (BM, UE, AFD, BAD, KfW...). L'expert doit disposer d'un agrément valide pour réaliser au Cameroun une EIES.	Nationale ou internationale
EC8	Expert environnement	EIES	Diplôme en Sciences de l'Environnement ou dans des domaines connexes de niveau Master (BAC + 5) ou plus et avoir 10 années d'expérience pertinente dans la réalisation d'études d'impact environnemental et social/d'analyses environnementales. Bonne connaissance des meilleures pratiques en matière d'étude d'impact environnemental et social, gestion des déchets dangereux, normes HSE et des Normes Environnementales et sociale de la Banque Mondiale. Au moins 2 projets en Afrique Centrale ou Afrique de l'Ouest financés par une institution internationale (BM, UE, AFD, BAD, KfW...). L'expert doit disposer d'un agrément valide pour réaliser au Cameroun une EIES.	Nationale ou internationale
Autres experts				
AE1	Ingénieur structures	Conception et dimensionnement des ponts et OH	Diplôme d'Ingénieur ou Master (bac + 5) en Génie Civil. 10 d'expérience dans le domaine des études d'ouvrages d'art ou d'ouvrages hydrauliques routiers. Au moins 2 projets similaires comme ingénieur structure.	Nationale
AE2	Expert Géomatique / SIG et modélisation numérique	Participation aux Etudes techniques / EIES / PAR	Diplôme d'études supérieures approprié (BAC+5) Min. 5 ans d'expérience pertinente en gestion de collecte de données et constitution de bases de données géographiques.	internationale
AE4	Dessinateurs AutoCAD	Adaptation / production des pièces graphiques de l'APD mis à jour	Expérience dans la position d'opérateurs/dessinateurs AutoCAD.	National / International

8. Logistique

Le Consultant assurera sa logistique complète ainsi que les équipements (informatique et autres) nécessaires à la bonne réalisation de la prestation.