

**Direction Nationale des Investissements Routiers
Ministère des Travaux Publics
République de Guinée**

**RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR
LE PROJET DE REHABILITATION DES PONTS SUR LE
RESEAU ROUTIER NATIONAL
EN
REPUBLIQUE DE GUINEE**

Septembre 2008

Agence japonaise de coopération internationale (JICA)

Katahira & Engineers International

AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du Gouvernement de la République de Guinée, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter par l'entremise de l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) une étude du concept de base pour le Projet de réhabilitation des ponts sur le réseau routier national en République de Guinée.

Du 10 novembre au 9 décembre 2007, la JICA a envoyé à la République de Guinée une mission d'étude du concept de base.

Après l'échange de vues avec les autorités concernées du Gouvernement la République de Guinée, la mission a effectué des études sur le site du projet. Au retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et un concept de base a été préparé. Afin de discuter du contenu du concept de base, une autre mission a été envoyée en République de Guinée. Par la suite, le rapport ci-joint a été complété.

Je suis heureux de vous remettre ce rapport en souhaitant qu'il contribue à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre les deux pays.

En terminant, je tiens à exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement de la République de Guinée pour leur coopération avec les membres de la mission.

Juillet 2008

Masafumi KUROKI

Vice-président

Agence japonaise de coopération internationale
(JICA)

le 31 juillet 2008

LETTRE DE PRESENTATION

Nous avons l'honneur de vous soumettre le rapport de l'étude du concept de base pour le Projet de réhabilitation des ponts sur le réseau routier national en République de Guinée.

Cette étude a été réalisée par Katahira & Engineers International, pour une période de 9 mois à compter du mois de novembre 2007 au mois de juillet 2008 sur la base du contrat signé avec votre agence. Lors de cette étude, nous avons tenu pleinement compte de la situation de la Guinée, pour étudier la pertinence du projet susmentionné et établir le concept de projet le mieux adopté au cadre de la coopération financière non remboursable du Japon ;

En espérant que ce rapport vous sera utile pour la promotion de ce projet, je vous prie d'agréer, Monsieur le Vice-président, l'expression de mes sentiments respectueux.

Shingo GOSE

Chef du Projet,

Equipe de l'étude du concept de base pour le Projet de
réhabilitation des ponts sur le réseau routier national en
République de Guinée

Katahira & Engineers International

Résumé

1. Aperçu du pays

La République de Guinée (appelée ci-dessous « la Guinée »), située entre 4°08' et 12°2' de latitude nord, compte 9.800.000 habitants pour une superficie totale de 246.000 km² s'étendant sur 640 km d'est en ouest et sur 590 km du nord au sud. Du point de vue topographique, une chaîne montagneuse de 700 à 1.500 m d'altitude s'étend dans la région centre-est dans le prolongement de la plaine littorale occupant la partie ouest du pays, et l'extrémité sud abrite le massif montagneux du Nimba, qui est recouvert d'une forêt tropicale. La région littorale est marquée par un climat tropical humide, et la partie continentale du pays est soumise à un climat tropical de savane. Pendant la saison sèche (janvier - avril) les précipitations sont quasiment inexistantes, mais pendant la saison humide (juin - septembre) les précipitations dépassent 3,500 mm, ce qui vaut à la Guinée le surnom de « Verseau » de l'Afrique de l'Ouest. Les températures moyennes mensuelles varient entre 26°C et 30°C sur une année sur la région littorale. Par ailleurs, la Guinée est riche en ressources minérales, se classe deuxième producteur mondial de bauxite, et produit également du diamant et du minerai fer. Les terres agricoles occupent 7 % de la superficie totale du pays.

En 2006, le RNB de la Guinée atteignait 3,7 milliards de dollars (Banque Mondiale), et le RNB par personne était de 410 dollars. Sa répartition par secteur était la suivante : secteur primaire, 12,9 % ; secteur secondaire, 37,5 % ; et secteur tertiaire 49,6 % (Banque Mondiale, 2006). Confrontée encore aujourd'hui à des problèmes, notamment de démocratisation et de gouvernance, et à une situation économique et sociale à l'intérieur du pays qui ne cesse de se détériorer en raison, entre autres, d'une gestion budgétaire incertaine, de la chute des cours de la bauxite - un produit d'exportation majeur - de la flambée des prix du pétrole, de l'inflation rapide, de fréquentes grèves de petite ampleur, de l'accueil de personnes déplacées en provenance des pays voisins, la Guinée reste classée parmi les pays les plus pauvres du monde. La plupart de la main d'œuvre est employée dans le secteur primaire, à savoir l'agriculture et la pêche, et, bien que des facteurs favorables tels que les précipitations abondantes et ses sols fertiles favorisent considérablement le potentiel de développement, la persistance des techniques obsolètes nuit à l'amélioration de la productivité, qui demeure faible. La Guinée dispose de riches ressources minérales, mais les séquelles laissées par le système socialiste après l'indépendance ainsi les retards pris dans l'aménagement des infrastructures, en particulier du réseau routier, font obstacle au développement économique général. Par ailleurs, le taux d'inflation (38,4 %), le déficit du commerce extérieur (3 %), et le taux de la dette extérieure (99 %) (Banque Mondiale, 2006) demeurent à un niveau élevé, et la Guinée est contrainte à recourir à l'aide financière étrangère.

2. Arrière-plan, contexte historique et aperçu du projet faisant l'objet de la requête

En Guinée, l'aménagement du réseau autoroutier progresse sur la base du Plan national des transports (PNT, 2002). En particulier, l'aménagement d'un réseau de transport dans la région du nord, dans laquelle les régions reculées sont nombreuses, en Haute-Guinée, qui est une zone agricole, et en

Guinée forestière, ainsi que l'aménagement de grands axes reliant d'une perspective commerciale la Guinée aux pays voisins sont classées en tant que tâches urgentes, et en ce qui concerne les grands axes, il est prévu que leur aménagement se poursuive par le biais d'aides, principalement du Fonds de développement européen.

La route nationale No. 1 est la seule artère qui relie Conakry, capitale de la Guinée et port international, aux villes principales dans la partie continentales, aux mines d'or, aux mines de minerai de fer, et aux pays limitrophes. L'aménagement de la route nationale No. 2 de la Guinée forestière et de l'itinéraire vers Bamako, la capitale du Mali, est prévu par le biais du Fonds de développement européen. Le trafic croît considérablement (11,8 % / an), et, en particulier, l'augmentation des poids lourds est remarquable (28,3 % / an). La route nationale No. 3 est l'artère routier qui relie les mines de bauxite, les raffineries d'aluminium extrait de la bauxite et les pays limitrophes au nord, et elle fait partie, avec la route nationale No. 4, de l'Autoroute transafricaine. Par ailleurs, la bauxite est acheminée par voie ferroviaire jusqu'au port de Conakry. Le trafic tourne autour de 3.000 véhicules / jour, mais les poids lourds augmentent à un taux de 26,8 % par an. La route nationale No.4 traverse une région agricole de la Guinée (en particulier, les cultures d'arbres fruitiers), et il s'agit de la seule artère qui relie la Guinée à la Sierra Leone, un des pays frontaliers. Pour ce qui est de cet axe, il est prévu que l'élargissement (deux voies) des petites structures, les travaux de construction des grands ponts ainsi que les travaux de réfection et de construction de la route reliant la Guinée à Freetown, la capitale de la Sierra Leone soient mis en œuvre par le biais du Fonds de développement européen. Comme sur la route nationale No. 1, ces dernières années le trafic sur cet axe augmente (10,0 % /an), et en particulier celui des poids lourds (29,9 %). Ces trois axes sont classés parmi les axes extrêmement importants composant la structure des artères guinéennes.

Par ailleurs, les ponts (dont la construction remonte à 50 - 80 ans) se trouvant sur les grandes artères nationales indiquées ci-dessus ont été exclus des aménagements routiers des dernières années et, outre le fait que leur conception ne prenait pas en compte la circulation des poids lourds, leur vieillissement s'accroît. Par conséquent, autoriser la circulation croissante des poids lourds dans l'état actuel des ponts représente des risques d'effondrement. En outre, bien que les ponts soient longs, leur largeur insuffisante (1 voie) provoque des étranglements.

Dans les circonstances exposées ci-dessus, la partie guinéenne a présenté au gouvernement japonais une requête pour le remplacement de 6 ponts, et à la réception de celle-ci, le gouvernement japonais a envoyé, en octobre 2006, une mission chargée d'effectuer une étude de faisabilité ; l'étude en question couvrait 5 ponts, 1 pont (le pont Tamaranshi) ayant entretemps été construit par une entreprise privée. A la suite de cette étude, il a été décidé que 1 pont (le pont Rinsan) dont l'urgence et la nécessité étaient jugées faibles serait exclu, et que 4 ponts (le pont Kaaka (Route nationale No.1), le pont Soumba (Route nationale No. 3), le pont Dandaya (Route nationale No. 4), et le pont Fanyé (Route nationale No. 4) feraient l'objet de l'étude à grande échelle.

Bien que les 4 ponts cibles du projet soient situés sur les axes dont l'aménagement est en cours en

tant que grandes artères, leurs fonctions ne sont pas suffisamment adaptées. Le présent projet, visant le remplacement de 4 ponts dont la stabilité et la résistance sont insuffisantes, est reconnu comme étant un projet de nécessité élevée qui, en assurant et en facilitant le transport dans de bonnes conditions des produits essentiels, aura un effet positif direct sur la dynamisation et contribuera considérablement à l'allègement de la pauvreté.

3. Aperçu des résultats de l'étude et contenu du projet

A la réception du contenu de la requête présentée par le gouvernement guinéen, le gouvernement japonais a décidé de la mise en œuvre l'étude du concept de base pour les 4 ponts : le pont Kaaka, le pont Soumba, le pont Dandaya, et le Pont Fanyé. L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a mis en œuvre l'étude en question dans la zone cible du projet en envoyant sur le terrain une mission d'étude du concept de base, du 10 novembre au 9 décembre 2007, tout en menant des concertations avec les autorités de la partie guinéenne. De retour au Japon, le concept de base concernant le contenu des travaux appropriés a été établi à la lumière de l'étude sur le terrain, et l'aperçu du concept de base compilant ce contenu a été élaboré. La JICA a envoyé en Guinée du 15 au 25 juin 2008 une mission d'étude d'explication de l'aperçu du concept de base, et les détails de celui-ci ont fait l'objet de concertations et de vérifications avec les autorités de la partie guinéenne, à la suite de quoi le projet a été défini conformément aux principes suivants :

Dans le cadre du présent projet, l'emplacement, la structure des ponts, et le nombre de travées appropriés ont été déterminés en examinant globalement l'obtention de la surface de la section droite d'écoulement, prenant en considération le débit des crues, la minimalisation des impacts sur l'environnement naturel et socio-économique, les conditions géologique et topographique, la réduction des coûts des travaux, la facilité de construction, etc. Pour les longueurs des voies d'accès, prenant en considération la vitesse de calcul ci-dessus, il a été décidé d'adopter l'extension minimale pour atteindre la route existante. Par ailleurs, la défense des berges pour la protection des ponts sera assurée en utilisant autant que possible les culées des ponts existants.

La conception des ponts et des routes d'accès sera réalisée conformément aux concertations menées avec la partie guinéenne et en s'appuyant sur la « Description et l'application du décret sur les normes techniques des routes » (l'Association japonaise des routes) et « Règles pour le calcul et l'exécution des ponts routiers » (l'Association japonaise des routes) utilisées à maintes reprises dans le cadre de l'aide financière non remboursable. Toutefois, les normes des routes de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et le profil des routes actuelles seront pris en compte en ce qui concerne le profil en travers, la largeur de la chaussée et la largeur de l'accotement.

La défense des berges sera conforme au décret sur les normes techniques des installations de maintenance des cours d'eau (Association japonaise des fleuves). Par ailleurs, étant donné qu'à l'étranger la conception des revêtements suivant le concept du coût du cycle de vie du matériel est ordinaire, elle sera effectuée conformément au principe américain de l'AASHTO. Pour ce qui est de la

conception antisismique, le coefficient sismique le plus faible selon les normes parasismiques du Japon, à savoir 0,1, a été utilisé pour la conception antisismique afin d'assurer la sécurité des ponts lors de séisme. La raison que le coefficient sismique a été utilisé est que le dommage comme effondrement n'a pas été constaté bien que les ponts cible du projet a plus de 50 - 80 ans.

Pour ce qui est de la charge mobile, la charge mobile B stipulée dans les « Règles pour le calcul et l'exécution des ponts routiers » (l'Association japonaise des routes) a été utilisée.

Pour la vitesse de calcul au niveau de chaque pont, étant donné que l'étendue de l'aide pour les routes d'accès est minimisée, la valeur estimée de la vitesse a été calculée en prenant également en compte les contraintes à partir du rayon de courbure en plan des voies (pont Kaaka : 40 km / heure, pont Soumba : 80 km / heure, pont Dandaya : 50 km / heure, pont Fanyé : 40 km / heure).

Pour la vitesse de calcul au niveau de chaque pont, celle estimée à partir du rayon de courbure en plan de chaque pont et du rayon de courbure en plan de la voie d'accès sera adoptée.

Le contenu du projet de coopération indiqué dans le tableau suivant est jugé comme étant une proposition appropriée sur la base des principes mentionnés ci-dessus.

Généralité des ponts

Nom du pont	Longueur du pont (m)	Arrangement des travées (m)	Type de superstructure de pont	Largeur (m)	Culée			Pilier			Longueur de voies d'accès (m)	Travaux de cours d'eau/Travaux de revêtement
					Nb.	Bâti de construction	Fondation	Nb.	Bâti de construction	Fondation		
Pont Kaaka	60.0	3 travées (18.0+22.0+20.0)	Pont en béton précontraint à poutres en I composées à 3 travées	12.0 Chaussée : 4.0×2 voies Trottoir : 1.50×2 côtés	2	T inversée	Pieu en béton moulé dans le sol	2	Type mural (pieu en béton moulé dans le sol)		168.7	Longueur: 196.0 m/Maçonnerie en pierre maçonnée, revêtement en moellon maçonné
Pont Soumba	78.0	3 travées (25.95×2+26.10)	Pont en béton précontraint à poutres en I composées à 3 travées	11.0 Chaussée : 3.50×2 voies Trottoir : 1.50×2 côtés	2	T inversée	Fondation superficielle	2	Type mural (fondation superficielle)		442.06	Non applicable/Maçonnerie en pierre maçonnée, revêtement en moellon maçonné
Pont Dandaya	57.0	3 travées (14.975×2+27.05)	Pont en béton précontraint à poutres simples en I à 3 travées	11.0 Chaussée : 3.50×2 voies Trottoir : 1.50×2 côtés	2	T inversée	Culée A1 (pieu en béton moulé dans le sol) Culée A2 (fondation superficielle)	2	Type mural (fondation superficielle)		303.0	Non applicable/Maçonnerie en pierre maçonnée, revêtement en moellon maçonné
Pont Fanyé	108.0	4 travées (26.95×2+27.05×2)	Pont en béton précontraint à poutres en I composées à 4 travées	11.0 Chaussée : 3.50×2 voies Trottoir : 1.50× deux côtés	3	T inversée	Fondation superficielle	3	Type mural (fondation superficielle)		292.0	Non applicable/Maçonnerie en pierre maçonnée, revêtement en moellon maçonné

4. Examen de la pertinence du présent Projet

Environ deux millions quatre cent mille populations (deux millions de populations à la ville de Conakry, cent soixante mille à la préfecture de Coyah, cent vingt mille à la préfecture de Dubréka et cent vingt mille à la préfecture de Forécariah), riveraines des RN.1, RN.3 et RN.4 sur lesquelles les ponts de projet seront construits, bénéficieront directement du présent Projet dont les effets escomptés sont les suivants :

(1) Effets directs

- 1) Sur la base de la conception tenant compte des charges des gros véhicules circulant dans ces derniers temps, la construction des quatre ponts, dont l'état actuel est gravement détérioré et endommagé et qui risquent de tomber après avoir construit il y a 50 ~ 80 ans, permettra d'assurer le trafic stable, fluide et en sécurité sur les RN 1, RN 3 et RN 4.
- 2) Actuellement, les quatre ponts dont la largeur n'est pas suffisante sont un étranglement pour la circulation, et les véhicules y sont obligés de ralentir. L'élargissement de ces ponts à deux voies permettra de résoudre le problème du trafic causé par cet étrangement. (La vitesse de parcours sera améliorée, en passant de 5 ~ 30 km/h actuelle à 40 ~ 80 km/h après construction.)
- 3) La construction du pont de Soumba (RN 3), submersible lors de l'inondation et sur lequel la circulation n'est pas possible une ou deux fois par an (plusieurs jours), permettra le trafic stable sur la RN 3, toute l'année.

(2) Effets indirects

- 1) A l'heure actuelle, les quatre ponts existants sont dangereux sur le plan structural et n'ont pas assez de largeur. Par le biais de la construction de ces ponts, la capacité de transport est renforcée et l'écoulement des marchandises sera stabilisé. La dynamisation des activités socio-économiques et la création des emplois seront donc attendues pour contribuer à la réduction de la pauvreté en Guinée.
- 2) L'amélioration fonctionnelle de ces Principales Routes Internationales contribuera à l'écoulement des marchandises, à la dynamisation des activités économiques et au développement économique dans la sous-région de l'Afrique de l'Ouest.
- 3) Lorsque la circulation en sécurité sur les ponts sera assurée, l'accès aux services sociaux, tels que les établissements scolaires, etc., sera perfectionné, et puis, le cadre de vie des populations riveraines sera amélioré.

Etant donné que les effets directs et indirects susmentionnés sont fortement attendus et que le présent Projet contribuera largement à l'amélioration du cadre de vie des populations, il est jugé pertinent que la mise en oeuvre du Projet s'inscrive dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon. Et pour la gestion et l'entretien du Projet, la partie guinéenne est bien structurée sur le plan tant personnel que budgétaire, et donc, il n'y aura pas de problème. En plus, lorsque l'entretien des RN 1, RN 3 et RN 4 sera assuré d'une manière adéquate et que l'aménagement routier en cours de projet sera sûrement réalisé, le présent Projet donnera plus d'impacts.

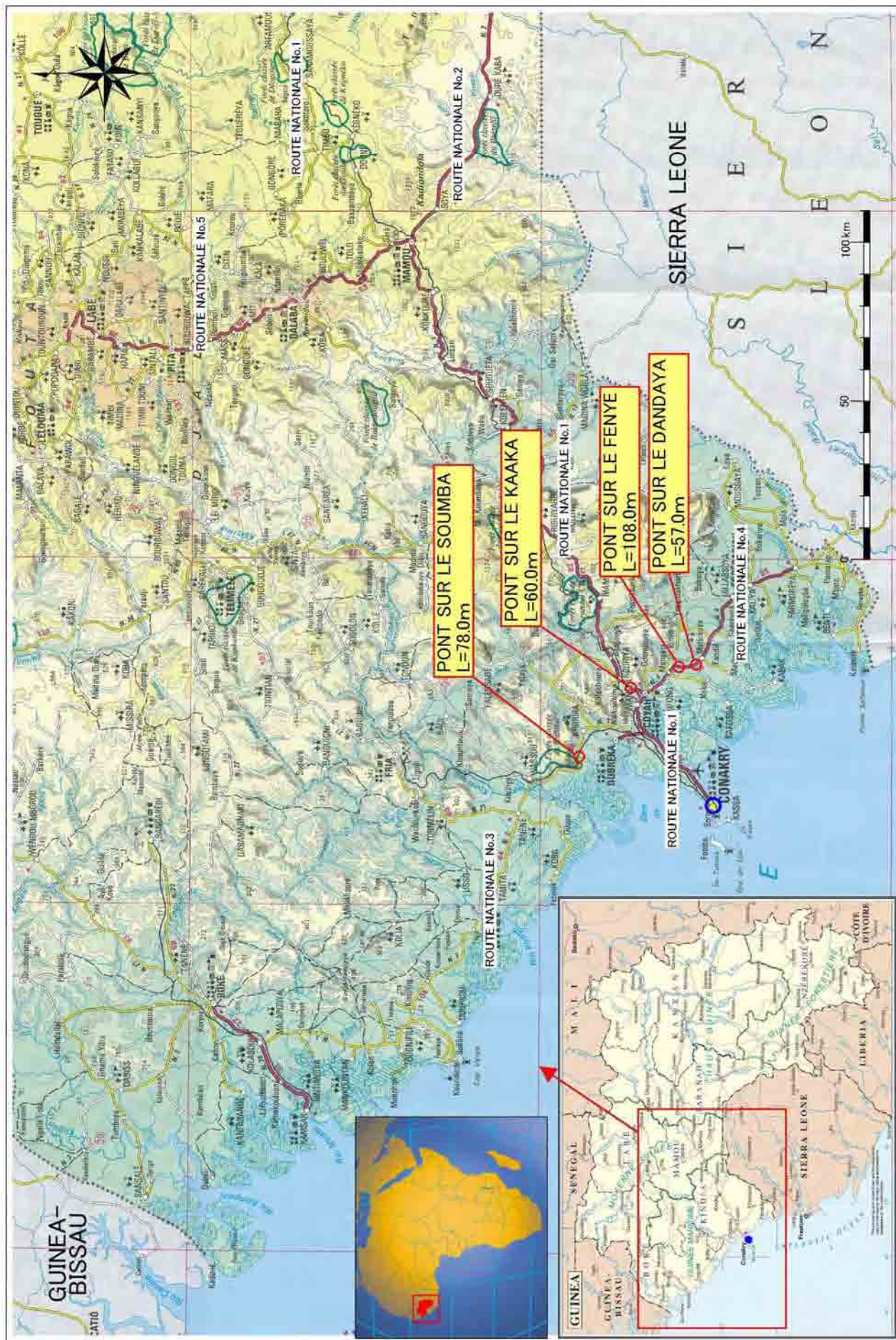
Table des matières

Avant-propos	
Lettre de présentation	
Résumé	
Table des matières	
Carte de situation/Plan prévisionnel d'achèvement/Photo	
Liste de figures et tableaux/ Abréviation	
 1. Arrière-plan et contexte historique du Projet	
1.1 Arrière-plan, contexte historique, et aperçu de la requête de l'aide financière non remboursable du Japon	1-1
1.2 Conditions naturelles	1-2
1.3 Considérations environnementales et sociales	1-4
 2. Contenu du Projet	
2.1 Aperçu du Projet.....	2-1
2.2 Concept de base du projet faisant l'objet de la coopération.....	2-1
2.2.1 Principe de conception	2-1
2.2.1.1 Etendue du projet de coopération.....	2-1
2.2.1.2 Principes des approches vis-à-vis des conditions naturelles	2-2
2.2.1.3 Principes des considérations environnementales et sociales.....	2-2
2.2.1.4 Principes concernant l'application des normes de conception et la détermination des conditions de conception	2-3
2.2.1.5 Principes concernant l'emploi d'entrepreneurs locaux	2-3
2.2.1.6 Principes concernant les capacités d'exploitation et de maintenance des organismes d'exécution	2-3
2.2.1.7 Principes concernant les méthodes d'exécution des travaux	2-3
2.2.1.8 Principes concernant le choix des types d'ouvrages.....	2-3
2.2.1.9 Principes concernant les délais des travaux	2-4
2.2.2 Plan de base.....	2-4
2.2.2.1 Résultats de l'étude des ponts existants et évaluation	2-4
2.2.2.2 Conditions de calcul.....	2-18
2.2.2.3 Conception du pont Kaaka.....	2-22
2.2.2.4 Conception du pont Soumba.....	2-32

2.2.2.5 Conception du pont Dandaya	2-40
2.2.2.6 Conception du pont Fanyé	2-48
2.2.3 Dessins de concept de base	2-56
2.2.4 Plan d'exécution des travaux.....	2-146
2.2.4.1 Principes d'exécution des travaux de construction	2-146
2.2.4.2 Points à garder à l'esprit pour l'exécution des travaux de construction	2-147
2.2.4.3 Points à garder à l'esprit pour l'exécution des travaux de construction	2-150
2.2.4.4 Plan de supervision des travaux de construction	2-151
2.2.4.5 Plan de contrôle de la qualité.....	2-152
2.2.4.6 Plan d'approvisionnement des matériaux et des équipements.....	2-154
2.2.4.7 Calendrier d'exécution	2-157
2.3 Aperçu des travaux à prendre en charge par le pays bénéficiaire	2-159
2.4 Plan de gestion et d'entretien du présent Projet	2-159
2.5 Coût estimatif du Projet	2-161
2.5.1 Coût estimatif du projet faisant l'objet de la coopération	2-161
2.5.2 Frais d'exploitation et d'entretien	2-161
2.6 Condition d'exécution du projet faisant l'objet de la coopération	2-166
 3. Vérification de la pertinence du Projet	
3.1 Effets du Projet	3-1
3.2 Tâches à remplir et propositions.....	3-2

Appendice

1. Liste des membres de la mission d'étude.....	A-1
2. Calendrier de l'étude sur le terrain.....	A-2
3. Liste des personnes concernées (rencontrées).....	A-4
4. Procès-verbal des discussions (M/D).....	A-7
5. Liste des documents collectés	A-21



CARTE DE SITUATION



Plan prévisionnel d'achèvement (Pont Kaaka)

Liste des figures et tableaux

Figure 2.2.2-1	Longueur d'appui sur pilier.....	2-8
Figure 2.2.2-2	Longueur d'appui sur culée.....	2-8
Figure 2.2.2-3	Plan général du pont actuel (Pont Kaaka).....	2-14
Figure 2.2.2-4	Plan général du pont actuel (Pont Soumba).....	2-15
Figure 2.2.2-5	Plan général du pont actuel (Pont Dandaya).....	2-16
Figure 2.2.2-6	Plan général du pont actuel (Pont Fanyé).....	2-17
Figure 2.2.2-7	Profil en travers de la voie d'accès pour le pont Soumba, le pont Dandaya et le pont Fanyé	2-20
Figure 2.2.2-8	Profil en travers de la voie d'accès pour le pont Kaaka	2-20
Figure 2.2.2-9	Composition du revêtement de la voie d'accès pour le pont Dandaya et le pont Fanyé ..	2-20
Figure 2.2.2-10	Composition du revêtement de la voie d'accès pour le pont Soumba et le pont Kaaka ..	2-20
Figure 2.2.2-11	Vue en coupe de la superstructure du pont Kaaka	2-27
Figure 2.2.2-12	Vue de cote du pont Kaaka	2-27
Figure 2.2.2-13	Profil en travers-type de la voie d'accès au pont Kaaka	2-32
Figure 2.2.2-14	Vue en coupe de la superstructure du pont Soumba	2-37
Figure 2.2.2-15	Vue de cote du pont Soumba	2-37
Figure 2.2.2-16	Profil en travers-type de la voie d'accès au pont Soumba.....	2-40
Figure 2.2.2-17	Vue en coupe de la superstructure du pont Dandaya	2-45
Figure 2.2.2-18	La vue de cote du pont.....	2-45
Figure 2.2.2-19	Profil en travers-type de la voie d'accès au pont Dandaya	2-47
Figure 2.2.2-20	Vue en coupe de la superstructure du pont Fanyé	2-53
Figure 2.2.2-21	Vue de cote du pont Fanyé.....	2-53
Figure 2.2.2-22	Profil en travers-type de la voie d'accès au pont Fanyé.....	2-55
Tableau 1.2-1	Volume des précipitations dans les régions cibles de l'étude (moyennes sur les 5 dernières années) (Unité : mm).....	1-3
Tableau 2.2.2-1	Résultats de l'essai au marteau Schmidt (Unité : N/mm ²)	2-6
Tableau 2.2.2-2	Résultats de l'étude la largeur maximale de fissure	2-6
Tableau 2.2.2-3	Vérification des longueurs d'appui L (Unité: cm)	2-8
Tableau 2.2.2-4	Liste des résultats de l'étude des ponts existants	2-12
Tableau 2.2.2-5	Comparaison des profils en travers des ponts	2-19
Tableau 2.2.2-6	Valeurs de restriction en fonction des vitesses de calcul	2-22
Tableau 2.2.2-7	Sélection de l'endroit de construction du pont Kaaka.....	2-23

Tableau 2.2.2-8	Comparaison des nombres de travées pour le pont Kaaka	2-26
Tableau 2.2.2-9	Tableau de comparaison des types de pont pour le pont Kaaka	2-26
Tableau 2.2.2-10	Comparaison des types de pilier pour le pont Kaaka	2-28
Tableau 2.2.2-11	Tableau de comparaison des types de fondation a pieux pour le pont Kaaka.....	2-30
Tableau 2.2.2-12	Tableau de comparaison des types de défense de berge pour le pont Kaaka.....	2-31
Tableau 2.2.2-13	Sélection de l'endroit de construction du Pont Soumba.....	2-33
Tableau 2.2.2-14	Comparaison des nombres de travées pour le pont Soumba	2-36
Tableau 2.2.2-15	Tableau de comparaison des types de pont pour le pont Soumba.....	2-36
Tableau 2.2.2-16	Tableau de comparaison des types de pilier pour le pont Soumba	2-38
Tableau 2.2.2-17	Tableau de comparaison des types de défense de berge pour le pont Soumba.....	2-39
Tableau 2.2.2-18	Sélection de l'endroit de construction du pont Dandaya.....	2-41
Tableau 2.2.2-19	Tableau de comparaison des nombres de travées pour le pont Dandaya	2-44
Tableau 2.2.2-20	Tableau de comparaison des types de pont pour le pont Dandaya	2-44
Tableau 2.2.2-21	Tableau de comparaison des types de pilier pour le pont Dandaya	2-46
Tableau 2.2.2-22	Sélection de l'endroit de construction du pont Fanyé	2-49
Tableau 2.2.2-23	Tableau de comparaison des nombres de travées pour le pont Fanyé	2-52
Tableau 2.2.2-24	Tableau de comparaison des types de pont pour le pont Fanyé.....	2-52
Tableau 2.2.2-25	Tableau de comparaison des types de pilier pour le pont Fanyé.....	2-54
Tableau 2.2.3-1	Contenu du Projet de coopération	2-57
Tableau 2.2.4-1	Répartition des tâches à la charge de chacun des gouvernements	2-151
Tableau 2.2.4-2	Plan de contrôle de la qualité des ouvrages en béton	2-153
Tableau 2.2.4-3	Plan de contrôle de la qualité du génie civil et des revêtements.....	2-153
Tableau 2.2.4-4	Répartition d’approvisionnement des principaux matériaux de construction.....	2-155
Tableau 2.2.4-5	Répartition de l’approvisionnement des engins de chantier pour les travaux	2-156
Tableau 2.2.4-6	Calendrier d’exécution	2-158
Tableau 2.5-1	Points principaux d’entretien du Pont Kaaka et Frais annuels	2-162
Tableau 2.5-2	Points principaux d’entretien du Pont Soumba et Frais annuels	2-163
Tableau 2.5-3	Points principaux d’entretien du Pont Dandayah et Frais annuels	2-164
Tableau 2.5-4	Points principaux d’entretien du Pont Fanyé et Frais annuels.....	2-165
Tableau 2.5-5	Frais de personnel du MTPUH (Unité : Million de GNF).....	2-166
Tableau 3.1-1	Effets directs et indirects de l’exécution du Projet	3-1

Abréviation

A A S H T O	: American Association of State Highway and Transport Officials
A f D B	: African Development Bank
B H N	: Basic Human Needs
D B S T	: Double Bituminous Surface Treatment
D N E R	: Direction Nationale de l'Entretien Routier
D N I R	: Direction Nationale de Investissements Routiers
E C O W A S	: The Economic Community of West African States
E I E	: Etude d'Impact sur l'Environnement
E P S A	: Enhanced Private Sector Assistance
E U	: European Union
G N I	: Gross National Income
G D P	: Gross Domestic Product
H D I	: Human Development Index
I E E	: Initial Environmental Examination
I D A	: International Development Association
J B I C	: Japan Bank for International Cooperation
J I C A	: Japan International Cooperation Agency
M T P	: Ministère des Travaux Publics (Ancien Ministère des Travaux Publics, de l'Urbanisme et de l'Habitat)
P N T	: Plan for National Transportation
P R S P	: Poverty Reduction Strategy Paper

CHAPITRE 1
ARRIERE-PLAN ET CONTEXTE
HISTORIQUE DU PROJET

Chapitre 1 Arrière-plan et contexte historique du Projet

1.1 Arrière-plan, contexte historique, et aperçu de la requête de l'aide financière non remboursable du Japon

La Guinée est située sur la côte ouest du continent africain et a une façade maritime sur l'Océan Atlantique. La superficie de son territoire est 65 % celle du Japon, et sa population est de 9.800.000 habitants dont l'activité économique est essentiellement dépendante du secteur primaire, à savoir l'agriculture, la pêche et les forêts. Bien que des facteurs favorables tels que les précipitations abondantes, qui lui valent le surnom de "verseau" de l'Afrique de l'Ouest, et ses sols fertiles favorisent considérablement le potentiel du développement agricole, la persistance des techniques obsolètes, en raison de la petite taille des terres agricoles, nuit à l'amélioration de la productivité, qui demeure faible. Par ailleurs, la Guinée est un pays riche en ressources minérales qui produit notamment de la bauxite, de l'or et du diamant (en particulier, elle détient 1/3 des réserves mondiales de bauxite), mais le chaos provoqué par le système socialiste après l'indépendance et les retards pris dans l'aménagement des infrastructures nuisent au développement économique général.

Le gouvernement guinéen a élaboré, en 2002, un cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP) dont l'objectif est de réduire à 30 % d'ici 2010 le taux de pauvreté qui était de 40 % en 1995. Les secteurs prioritaires du CSLP sont l'éducation, la santé, le développement rural, les routes rurales, le développement du secteur privé, le développement urbain et l'hygiène / les sanitaires.

L'aménagement d'infrastructures routières et de transport a été insuffisant après l'indépendance, et bien qu'un aménagement partiel ait été réalisé dans les années 80 et 90, en raison du retard des aménagements routiers interurbains, il existe des problèmes tels que des bouchons dans les zones urbaines et banlieues, dans lesquelles se sont concentrées les populations. A l'heure actuelle, la Guinée n'en est pas encore à un aménagement routier s'appuyant sur un programme d'aménagement routier national et général, mais la route nationale No.1 de la capitale, Conakry, traversant la partie continentale, la route nationale No. 3 de la capitale traversant les régions productrices de bauxite au nord, et la route nationale No. 4 de la capitale vers le sud allant jusqu'au Sierra Leone sont des artères importantes, et l'aménagement de ces routes est réalisé par le biais de donateurs. Par ailleurs, 6 ponts situés sur ces grandes artères, que sont ces routes nationales No. 1, No. 3 et No.4, qui avaient été construits à l'époque coloniale ont été délaissés par les aménagements routiers de ces dernières années et se détériorent. En outre, bien que les ponts soient longs, leur largeur insuffisante provoque des étranglements.

Le gouvernement guinéen, conscient de l'importance extrême de ces ponts pour le développement économique et social du pays, outre la nécessité d'assurer une circulation routière sûre et dans de bonnes conditions, a présenté une requête pour les fonds nécessaires à l'aménagement de ces ponts dans le cadre de l'aide financièrement non remboursable du gouvernement japonais.

A la réception de la requête pour le remplacement de ces 6 ponts, le Japon a effectué une étude de faisabilité d'octobre à novembre 2006 dont les objectifs étaient (1) de vérifier le degré de dégradation des ponts cibles et la situation dans les alentours, et (2) de restreindre le nombre de ponts cibles. Par la suite, il s'est avéré que parmi ces 6 ponts la construction du pont Tamaranshi avait été fixée et confiée à une entreprise privée, et le nombre de ponts cibles avait été revu à 5.

L'étude sur le terrain a confirmé que bien que les 5 ponts cibles soient tous situés sur des artères et que le volume de circulation journalier soit de 1.200 - 3.000 véhicules, ils sont dégradés et doivent être remplacés. Toutefois, il a été jugé que la dégradation du pont Rinsan était comparativement légère, et que l'urgence et la nécessité de son remplacement étaient faibles, même du point de vue du trafic. Par ailleurs, il a été vérifié que lors de la construction du pont Dandaya, mis à part la nécessité éventuelle de déplacer quelques bâtiments, il n'y avait pas d'impacts environnementaux ou sociaux importants.

L'étude du concept de base a été mise en oeuvre sur le terrain du 10 novembre au 9 décembre 2007. Lors de cette étude sur le terrain, la mission d'étude a tout d'abord expliqué l'aperçu des résultats de l'étude de faisabilité, et après confirmation des 4 ponts cibles du projet de coopération, elle a démarré l'étude du concept de base. De retour au Japon, le concept de base concernant le contenu des travaux appropriés a été établi à la lumière des résultats l'étude sur le terrain, et l'aperçu du concept de base compilant ce contenu a été élaboré. Une mission d'étude d'explication de l'aperçu du concept de base a été envoyée en Guinée du 15 au 28 juin 2008 pour présenter cette explication et mener des concertations, et elle a obtenu l'accord de la partie guinéenne sur le contenu des conclusions du concept.

1.2 Conditions naturelles

(1) Topographie

La Guinée est située sur la côte ouest du continent africain faisant face à l'Océan Atlantique et a des frontières communes avec 6 pays : la République du Mali et la République de la Côte d'Ivoire à l'est ; la République de Sierra Leone et la République du Libéria au Sud ; la République du Sénégal au nord ; et la Guinée-Bissau au nord-ouest.

La république de Guinée, située entre 4°08' et 12°2' de latitude nord, compte 9.800.000 habitants pour une superficie totale de 246.000 km², s'étendant sur 640km d'est en ouest et sur 590km du nord au sud. Du point de vue topographique, une chaîne montagneuse de 700 à 1.500 m d'altitude s'étend dans la région centre-est dans le prolongement de la plaine littorale occupant la partie ouest du pays, et l'extrémité sud abrite le massif montagneux du Nimba, qui est recouvert d'une forêt tropicale.

Les ponts cibles du présent projet sont situés dans une région de rapides et de gorges dont les

courants sont comparativement forts.

(2) Conditions naturelles

La région littorale est marquée par un climat tropical humide, et la partie continentale du pays est soumise à un climat tropical de savane. Pendant la saison sèche de janvier à avril les précipitations sont quasiment inexistantes, mais pendant la saison humide de juin à septembre les précipitations dépassent 3,500 mm, ce qui vaut à la Guinée le surnom de « Verseau » de l'Afrique de l'Ouest. Les 3 fleuves qui coulent en Guinée sont le fleuve Niger, le fleuve Sénégal et le fleuve Gambie.

Les précipitations moyennes mensuelles de 2001 à 2005 à chacune des stations d'observation sont indiquées au Tableau 2.2-1. Le nom du pont cible à proximité de chaque station d'observation est également mentionné dans ce tableau. A la lumière de ce tableau, il est considéré que la saison des pluies dure du mois de mai au mois d'octobre. Le volume des précipitations annuelles varie entre 2.000 mm et 3.800 mm. Le volume des pluies à proximité de la station d'observation de Coyah, où est situé le pont Kaaka, est beaucoup plus élevé que celui relevé dans les autres stations, et le volume des précipitations à proximité du pont Fanyé est lui comparativement faible. Les températures moyennes mensuelles varient entre 26°C et 30°C sur une année sur la région littorale.

Tableau 1.2-1 Volume des précipitations dans les régions cibles de l'étude (moyennes sur les 5 dernières années) (Unité : mm)

Lieu des mesures		Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuel
Précipitations	(1)	2	13	9	38	191	388	542	786	589	282	28	1	2869
	(2)	1	0	17	59	145	252	447	442	363	218	52	1	1997
	(3)	2	4	9	11	109	267	798	763	578	309	80	2	2932
	(4)	0	4	17	27	83	513	1014	1108	536	261	109	3	3675
Remarques	(1) : Station d'observation de Forecariah, près du pont Dandaya (moyenne sur 4 ans) (2) : Station d'observation de Kindia, près du pont Fanyé (3) : Station d'observation de Dubreka, près du pont Soumba (4) : Station d'observation de Coyah, près du pont Kaaka													

(3) Conditions des cours d'eau

Les régions où se trouvent les 4 ponts cibles de l'étude sont dans la zone où les précipitations sont les plus abondantes en Guinée, et le volume des précipitations au mois d'août y atteint 1.100 mm. Toutefois, à l'exception du pont Kaaka, étant donné que la pente du lit fluvial des cours d'eau coulant sous les 3 autres ponts est faible et que le lit des cours d'eau est dénudé de pierres, le débit est lent et le lit des cours d'eau est stable. En outre, le bassin du cours d'eau coulant sous le pont Kaaka étant d'une petite superficie, son débit est faible.

Les particularités des cours d'eau au niveau de chacun des ponts sont indiquées ci-dessous.

- Pont Kaaka

A environ 30 m en amont du pont existant le courant est en cascade et le débit est faible ; le niveau normal de crue au niveau du pont est de 3,5 m environ. A environ 100 m en aval de l'endroit du pont l'affluent rejoint le cours d'eau principal.

- Pont Soumba

A 5 km en amont du pont existant se trouve une chute de 10 m environ, et, à 50 m en amont, une autre chute de 15 m environ. La pente du lit du cours d'eau à proximité du pont est faible, et le débit est inférieur à 1,0 m. En outre, le pont est situé près de l'embouchure, et l'influence des marées se fait ressentir jusqu'à 50 m en aval du pont. Le niveau de crue ordinaire est la hauteur de la surface du pont, et le niveau de crue de période de retour de 50 ans dépasse de 1 m la surface du pont.

- Pont Dandaya et pont Fanyé

La pente du lit du cours d'eau à proximité des ponts est faible, et le débit y est inférieur à 1,0 m. Le niveau de crue ordinaire du cours d'eau qu'enjambe le pont Dandaya est inférieur de 4,0 m à la surface du pont, et le niveau de crue de période de retour de 50 ans est inférieur de 2,2 m à la surface du pont. En outre, le niveau de crue ordinaire du cours d'eau qu'enjambe le pont Fanyé est inférieur de 3,0 m à la surface du pont, et le niveau de crue de période de retour de 50 ans est inférieur de 1,0 m à la surface du pont.

(4) Géologie aux endroits de construction

En ce qui concerne le sol à l'endroit des 3 ponts : le pont Soumba, le pont dandaya, et le pont Fanyé (à l'exception du pont Kaaka), il a été confirmé que le manteau est mince et que le lit de roche (grès ou granite) se trouve près de la surface. Toutefois, le lit de roche sur la rive droite du pont Dandaya est plus profond de 4,5 m que celui du lit du cours d'eau. Le manteau du pont Kaaka étant une partie montagneuse, la surface est formée d'un lit de gravier d'environ 9,0 m accumulé d'un talus d'éboulis, et en dessous de celui-ci se trouve le lit de roche (granite).

1.3 Considérations environnementales et sociales

(1) Expropriation/déplacement des habitants

Conformément au résultat de l'étude préliminaire, la terre appartient à l'Etat en Guinée, et les habitants particuliers de la capitale Conakry enregistrent leur domicile légal en inscrivant leur terrain en payant le loyer. Cependant, les habitants de la zone rurale y compris celle des sites de 4 ponts concernés n'inscrivent pas légalement comme le cas de Conakry même s'ils utilisent les terrains comme pour y habiter ou cultiver. Ainsi, le coût d'expropriation ne peut être engendré. Toutefois, on prévoit

l'indemnisation des personnes qui ont enregistré leur domicile à Conakry ou utilisent les terres comme terrain agricole ou maison d'habitation etc. dans la zone rurale en l'occurrence d'expropriation de terres ou de déplacement des populations etc. par la mise en œuvre d'un projet.

La « réunion des parties prenantes » a été organisée lors de l'étude sur le terrain. Par ailleurs, la partie guinéenne a promis la réalisation d'une Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) ainsi que les procédures de l'expropriation et du déplacement de population.

(2) Environnement naturel

Une Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) devra être menée pour les ponts Soumba, Dandaya et Fanyé étant donné que les nouveaux ponts sont projetés à proximité des ponts existants.

Quant au pont Kaaka, une Etude d'Impact sur l'Environnement détaillée est nécessaire comme le nouveau pont sera construit environ 100 en aval du pont existant. Ce site du pont Kaaka qui se situe dans la forêt de préservation Kakoulima, ne nécessite pas d'autre étude ou analyse spéciale.

(3) Répercussion au plan de base

L'orientation de conception et le plan de base ont été élaborés sur la base des points suivants en vue de minimiser les impacts aux environnements naturels et sociaux.

- (i) Points d'attention pour minimiser l'acquisition de terrain de construction des ponts ainsi que des routes d'accès.
 - Approcher maximum les emplacements de nouveaux ponts aux ponts existants.
 - La ligne de la route d'accès devra être celle satisfaisant les conditions structurelles géométriques de la route existante et ne pas porter la modification de ligne.
- (ii) Points d'attention pour minimiser les impacts pendant les travaux
 - Au cas où les maisons d'habitation existeraient à proximité de sites de travaux, il faut adopter les méthodes de travaux qui minimisent les vibrations ou les bruits.
 - Assurer les routes de déviation pendant les travaux et faire attention à la sécurité routière.
 - Minimiser la pollution de la qualité d'eau des cours d'eau pendant les travaux.

Traiter convenablement les déchets des travaux.

(4) Procédures à effectuer par la partie guinéenne

Réalisation de réunion des parties prenantes:

La partie guinéenne a réalisé une réunion des parties prenantes destinée aux habitants susceptibles de recevoir quelconques impacts du Projet pendant la période de l'étude du Concept de base avec la mission d'étude (la réunion a été tenue aux sites du pont Soumba et Dandaya qui ont des villages à proximité parmi les sites de 4 ponts concernés). En ne voyant pas d'objection, les habitants concernés étaient plutôt favorables à la mise en œuvre du Projet. Quant à l'obtention d'un accord de base pour l'expropriation ou le déplacement des maisons d'habitation etc. qui seront réalisés par le gouvernement, il a été jugé que ces points ne poseraient pas de problème.

Réalisation de l'Etude d'Impact sur l'Environnement :

Tandis que le pont Kaaka exige une EIE détaillée, une EIE simple suffira pour les 3 autres ponts. Pour ce qui est de l'EIE détaillée, des experts en hydrologie, en faune et flore, en forêt (espèces des arbres), en milieu social et humain examinent d'un point de vue professionnel les impacts (positifs et négatifs) avant, pendant et après la mise en œuvre du projet. L'EIE simple consiste en une observation sur le terrain des impacts positifs et négatifs sur l'environnement. Cependant, une étude sur la dégradation de la qualité des eaux sera effectuée au niveau de tous les ponts cibles du projet. Par ailleurs, le montant des indemnités pour le déplacement de terres agricoles et de bâtiments découlant de l'exécution du projet sera calculé.

La partie guinéenne s'est engagée dans le procès-verbal des réunions concernant l'explication de l'aperçu du concept de base à terminer les EIE d'ici la mi-août 2008, à obtenir la validation par le ministère du Développement durable et de l'Environnement et à soumettre ces éléments à la partie japonaise d'ici la fin août 2008.

Obtention d'un accord de base pour le déplacement de population

Les terres appartiennent au gouvernement guinéen, et, par conséquent, des achats de terrains par expropriation n'auront pas lieu. Cependant, le déplacement de bâtiments (cabanes militaires au pont Soumba et une mosquée privée près du pont Dandaya) et de terres agricoles (pont Kaaka (plantation de bananes) et pont Soumba (cultures de montagne)) devront faire l'objet d'une indemnisation. La partie guinéenne a remis le 22 juin 2008 à la mission d'étude l'accord de base écrit par les personnes concernées par ces déplacements.