

Ministère de Transports, Posts et  
Telecommunications  
OTRACO  
République du Burundi

**RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE  
POUR  
LE PROJET DE REHABILITATION  
DES TRANSPORTS  
PUBLICS  
EN REPUBLIQUE DU BURUNDI**

JUILLET 2009

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE**

---

**EIGHT -JAPAN ENGINEERING CONSULTANTS INC.**



Ministère de Transports, Posts et  
Telecommunications  
OTRACO  
République du Burundi

**RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE  
POUR  
LE PROJET DE REHABILITATION  
DES TRANSPORTS  
PUBLICS  
EN REPUBLIQUE DU BURUNDI**

JUILLET 2009

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE**

---

**EIGHT -JAPAN ENGINEERING CONSULTANTS INC.**



## **Avant-propos**

En réponse à la requête du Gouvernement de la République du Burundi, 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 Rehabilitation des Transport Publics.

Du 17 février au 21 mars 2009, JICA a envoyé au Burundi, une mission.

Après un échange de vues avec les autorités concernées du Gouvernement, 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 au Burundi. Par la suite, le rapport ci-joint a été complété.

Je suis heureux de remettre ce rapport et je souhaite qu'il contribue à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

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

Juillet 2009

Toshiyuki KUROYANAGI

Directeur general du Departement des  
infrastructures economiques

Agence japonaise de coopération internationale



Juillet 2009

## **Lettre de présentation**

Nous avons le plaisir de vous soumettre le rapport de l'étude du concept de base pour le projet de Rehabilitation des Transport Publics en République du Burundi.

Cette étude a été réalisée par Eight-Japan Engineering Consultants Inc. du février 2009 au juillet 2009, sur la base du contrat signé avec votre agence. Lors de cette étude nous avons tenu pleinement compte de la situation actuelle au Burundi, pour étudier la pertinence du projet susmentionné et établir le concept de projet le mieux adapté au cadre de la coopération financière sous forme de don du Japon.

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

Hiroaki TAKAHASHI

Chef des ingénieurs-conseils,

Equipe de l'étude du concept de base

pour le projet de Rehabilitation des  
Transport Publics

Eight-Japan Engineering Consultants Inc.





## Résumé

### 1. Aperçu du pays

La République du Burundi (ci-après désignée par le "Burundi") est un petit pays d'Afrique orientale, sans accès à la mer, à territoire d'environ 27,8 mille km<sup>2</sup> (environ 1,5 fois l'île japonaise de Shikoku), avec approx. 210 km d'Est en Ouest et 250 km du Nord au Sud, limitrophe au Nord du Rwanda, à l'Ouest de la République démocratique du Congo (ci-dessous désignée le "Congo") et à l'Est de la Tanzanie. Le pays compte une population totale d'environ 7,8 millions (2006), avec un taux de croissance démographique de 3,297% (2009: CIA World Fact Book), la densité de population étant élevée, de 230 habitants au km<sup>2</sup>. 75% environ de la population est chrétienne. Les langues officielles sont le français et le kirundi. Bien que situé dans la zone tropicale, le pays a une diversité climatique allant de climat de forêt tropicale au climat de montagne selon l'élévation à cause de ses zones montagneuses. Il connaît deux saisons des pluies : de mars à mai et de septembre à décembre.

Bujumbura, la capitale, située à une altitude d'environ 800 m, donne sur le Lac Tanganyika. A environ 900 km de Nairobi, la capitale du Kenya, elle se trouve à l'intérieur des terres, à environ 1500 km à l'ouest de Dar-es-Salam, la capitale de la Tanzanie donnant sur l'Océan Indien. La seconde ville du pays, Gitega, se situe sur les plateaux centraux d'environ 150 m d'altitude, à approx. 100 km à l'Est de Bujumbura.

La principale industrie du pays est l'agriculture (café et thé), et en 2006, le revenu national brut (RNB) était de 100 \$, et le produit intérieur brut (PIB) d'environ 800 millions \$. La croissance économique était de 5,1% en 2006, et le taux d'augmentation des prix de -8,4%. Plus de 90% de la population active travaille dans le secteur primaire et compte pour plus de 50% du PIB. Les secteurs secondaire et tertiaire représentent respectivement 15% et 35% du PIB.

L'abandon du plan de restructuration à cause de l'instabilité politique dans les années 1990, les sanctions économiques des pays voisins en 1996 a conduit à nouveau à une croissance négative, puis à la stagnation.

Après l'accord de paix d'Arusha en 2000 entre le gouvernement et les partis politiques concernés, on a espéré la reprise de l'aide sérieuse des pays avancés, et défini un objectif de 3,5% pour le PIB moyen pour les années 2001-2003, et en février 2002, les Papiers de Stratégie de réduction de la pauvreté de version provisoire (I-PRSP) ont été établis sous la direction de la Banque Mondiale et du Fonds monétaire international (FMI) et le pays s'est engagé dans la stabilisation de la macro-économie, la réduction de la pauvreté et le croissance économique; en 2006, les Papiers de Stratégie de réduction de la pauvreté de version finale (F-PRSP), version modifiée du I-PRSP, ont aussi été approuvés. Le pays a aussi renforcé ses relations avec les autres pays d'Afrique orientale, par son adhésion à la Communauté d'Afrique de

l'Est (EAC) en novembre 2006.

## **2. Contexte, historique et abrégé du projet de la requête**

Le gouvernement burundais essaie de réaliser une orientation du PRSP qui est "promotion d'un développement durable et équitable" en dynamisant l'économie et la socio-économie par l'aménagement des infrastructures du pays, son engagement vient seulement de commencer. Dans cet engagement, le développement incluant les zones rurales où habite 90% de la population, est essentiel, mais l'autobus est le moyen de transport essentiel pour les liaisons entre Bujumbura, la capitale, et les régions, et l'Office des Transports en Commun (ci-dessus désigné en abrégé "l'OTRACO") couvre tout le pays, régions à routes non recouvertes nombreuses y compris.

La plupart des autobus publics desservent les quartiers de la ville de Bujumbura, et ne vont pas jusqu'aux zones rurales où les routes non recouvertes sont nombreuses. Les autobus publics assurent un service en considérant l'état des routes et les lignes rentables.

L'OTRACO possède actuellement 51 autobus, qui desservent 41 lignes, et parcourent 803.760 km par an. Le Burundi ne réussit pas à assurer le service de desserte dans tout le pays, qui est l'objectif de sa politique de transports et seulement 29 (env. 23%) des 122 communes des 17 départements sont couvertes. Cela est jugé dû au manque en nombre absolu d'autobus, avec seulement 51 autobus existants actuellement.

Avant la guerre civile, l'OTRACO possédait plus de 100 autobus, et assurait le transport par autobus dans tout le pays, mais avec la guerre civile, la maintenance correcte des autobus a été impossible, de plus, des véhicules se sont dégradés par vieillissement, ce qui a fait baisser le taux de fonctionnement. Immédiatement après la fin de la guerre civile, le Burundi a acheté des véhicules sur fonds propres, mais actuellement (lors de la première étude sur place en février-mars 2009), il ne possédait que 51 autobus (dont seulement 33 en service), et actuellement seule la liaison par autobus entre la capitale et les villes principales a lieu à une basse fréquence. Les équipements pour la maintenance des véhicules sont aussi dégradés.

Le service d'autobus publics dans tout le pays est le seul service de transport régional du pays, et, et la consolidation des transports publics par ce projet qui a pour objectif le maintien et renforcement des lignes d'autobus publics en tant que moyen de transport nécessaire au développement durable et la promotion des échanges socio-économiques régionaux, contribuera non seulement au développement économique des zones rurales par le développement régional, qui est un des domaines centraux dans la politique du secteur des transports, des postes et télécommunications, programme gouvernemental visant 2010 et le PRSP du Burundi, mais aussi au rapatriement des réfugiés et au rétablissement après la guerre civile alors que les problèmes des réfugiés qui affluent en masse des pays voisins, et de rapatriement et

relocalisation des habitants sinistrés, de réunification sociale sont actuellement très sérieux.

Vu ce contexte, le gouvernement burundais a demandé en juin 2008 la Coopération financière non-remboursable du Japon pour la fourniture d'équipements d'autobus et d'équipements pour la maintenance des véhicules nécessaires pour résoudre le problème de baisse considérable du service d'autobus publics au Burundi.

### **3. Aperçu des résultats de l'étude et contenu du Projet**

Suite à l'étude du contenu de la requête sollicitée par le gouvernement du Burundi, le gouvernement du Japon a confié la vérification de la pertinence de l'exécution du Projet dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon à l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA), qui a exécuté une étude préliminaire en octobre 2008. Cette étude préparatoire a permis de vérifier les informations de base telles que le nombre d'autobus possédés, le futur plan de lignes, le système d'exécution de l'OTRACO etc., et mis au clair la nécessité de la fourniture d'autobus pour la reconstruction du réseau de transports publics radical incluant la maintenance, et a vérifié la nécessité et la pertinence de l'exécution de ce Projet dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon.

Sur la base des résultats de l'étude préliminaire, le gouvernement du Japon a décidé de l'exécution d'une étude du concept de base (préparatoire), et la JICA a délégué sur place du 14 février au 22 mars 2009 une mission d'étude du concept de base (préparatoire), qui a eu des concertations avec les responsables du gouvernement du Burundi, et a fait une étude sur les équipements et installations concernés par le Projet. Après leur retour au Japon, les membres ont établi le contenu du Projet le mieux adapté sur la base des résultats de l'étude sur place, ont rédigé un rapport abrégé du concept de base compilant ce contenu; une mission d'explication de l'abrégé du concept de base a été envoyée au Burundi du 30 mai au 7 juin 2009 pour expliquer et discuter ce contenu, et ainsi un accord est intervenu avec la partie burundaise concernant le contenu du projet de coopération.

Ce Projet a pour objectif de fournir des équipements d'autobus et des équipements de maintenance des véhicules à l'OTRACO et de rétablir le système de transports par autobus d'avant la guerre civile, afin de résoudre le problème de baisse considérable des services de transports publics due aux détériorations et à la disparition de pratiquement tous les autobus fournis par l'aide du Japon avant la guerre civile, et d'améliorer la capacité de transports publics de l'OTRACO, unique organisme de transports publics de tout le Burundi.

Le gouvernement burundais et l'OTRACO souhaitent la fourniture rapide d'équipements d'autobus, et un grand nombre d'autobus de qualité assurée et à un prix économique. Pour les spécifications des autobus, ils souhaitent des véhicules finis japonais de très bonne qualité, mais en cas de fourniture

d'autobus grands et moyens finis du Japon, le transport maritime du Japon à l'Afrique revient cher, ce qui fait augmenter le prix total.

Pour rétablir la capacité de transports publics de l'OTRACO qui a baissé suite à la guerre civile, il est souhaitable de fournir le plus grand nombre possible d'autobus. Pour cette raison, les équipements d'autobus fournis dans ce Projet seront des autobus fabriqués en désassemblé à moteurs-châssis japonais au Kenya, dont l'OTRACO se fournit récemment, qui ont l'avantage de le limiter le coût total. Mais en cas de fabrication d'autobus en désassemblé à moteurs-châssis japonais au Kenya, le problème est que la qualité de la carrosserie en particulier n'est pas assurée. Pour assurer un grand nombre d'autobus et la qualité de la fabrication des équipements d'autobus au Kenya, des instructions seront données au fabricant en désassemblé du Kenya pour qu'il exécute le traitement adéquat pour assurer la qualité de la structure de la carrosserie, par exemple la soudure et l'antirouille. Par ailleurs, la comparaison du coût de la fabrication en désassemblé au Kenya et du coût des véhicules finis du Japon pour les petits autobus a montré que la fabrication en désassemblé au Kenya était légèrement moins chère, mais la fourniture de véhicules finis du Japon a été prévue dans le Projet pour assurer la compétitivité lors de l'appel d'offres.

Comme les équipements d'autobus qui seront fournis dans ce Projet seront de fabrication japonaise, les pièces de rechange adaptées à la spécification japonaise sont prévues. Pour cette raison, des équipements de maintenance des véhicules seront fabriqués au Japon, fiables sur le plan de la qualité et de la résistance, et adaptés aux équipements d'autobus de fabrication japonaise.

Parce que le nombre d'autobus va augmenter avec ce Projet et que le coût de maintenance de l'OTRACO va brutalement croître, le nombre de pièces de rechange à fournir dans ce Projet sera le nombre de pièces de rechange nécessaires pendant environ 2 ans après le démarrage du Projet, pour réduire la charge financière de l'OTRACO. Les consommables à remplacer périodiquement comme les pneus, batterie, etc. disponibles sur place ne seront pas inclus.

Le tableau suivant indique les équipements fixés à fournir dans le Projet sur la base de l'orientation de base ci-dessus.

### Spécifications des équipements à fournir et leur quantité

Désignation	Pays fournisseur	Pays origine	Principales caractéristiques et/ou compositions	Oté
Grand autobus	Carosserie inférieure (moteur et châssis) Japon Carrosserie supérieure (autobus) Kenya	Production en désassemblé dans un pays voisin avec moteur et châssis de fabrication japonaise	Autobus de haute capacité, 60-65 sièges Châssis : Cadre de type échelle, Longueur totale : 9,5-11m, Poids brut du véhicule: Plus de 15 t • Moteur : moteur Diesel, Pas inférieure à 230 Chevaux (230hp), Position du moteur: A l'avant, Type vertical • Autobus : Conduite à gauche, 4X2, Longueur totale : 10-12m, Largeur totale : 2,4-2,5m, Hauteur: 3,2-3,5m, 1 compartiment à bagages au minimum: Sous le véhicule, Sièges: Unité de 2-3 siège (60-65 sièges) • Accessoires standard • Pièces de rechange	23
Autobus moyen	Carosserie inférieure (châssis) Japon Carrosserie supérieure (autobus) Kenya	Production en désassemblé dans un pays voisin avec moteur et châssis de fabrication japonaise	Autobus de moyenne capacité, 45-50 sièges Châssis : Cadre de type échelle, Longueur totale : 7,8-8,6m, Poids brut du véhicule: Plus de 9,9 t • Moteur : moteur Diesel, Pas inférieure à 180 Chevaux (180 hp), Position du moteur: A l'avant, Type vertical • Autobus : Conduite à gauche, 4X2, Longueur totale : 8,3-8,5m, Largeur totale : 2,1-2,5m, Hauteur:2,4-2,5m, 1 compartiment à bagages au minimum: Sous le véhicule, Sièges: Unité de 2-3 siège (45-50 sièges) • Accessoires standard • Pièces de rechange	29
Petit autobus	Carosserie inférieure (châssis) Japon Carrosserie supérieure (carrosserie) Kenya  Moteur et châssis  Véhicule fini Japon	Production en désassemblé dans un pays voisin avec moteur et châssis de fabrication japonaise  et/ou Véhicule fini du Japon	Autobus de petite capacité, 29-32 sièges Châssis : Cadre de type échelle, Longueur totale : 6,5-7,5m, Poids brut du véhicule: Plus de 7,5 t • Moteur : moteur Diesel, Pas inférieure à 120 Chevaux (120 hp) • Autobus : Conduite à gauche, 4X2, Longueur totale : 6,5-12m, Largeur totale : 2,0-2,2m, Hauteur: 2,4-2,9m, Position de portières: au milieu, Intervalle entre les sièges : 700-750mm • Accessoires standard • Pièces de rechange	36
Equipements de maintenance	Japon	Japon	Equipements de maintenance des véhicules	
Appareil de vérification du dérapage latéral	Japon	Japon	Capacité 10 tonnes sur axe	1
Appareil de vérification des freins	Japon	Japon	Capacité 10 tonnes sur axe	1
Appareil de vérification des phares	Japon	Japon	Type manuel	1
Disp. De relevage porte	Japon	Japon	A deux postes, Capacité 3 tonnes	1
Changeur de pneus	Japon	Japon	14 -23 pouces	1
Equilibreur de roues	Japon	Japon	14 -23 pouces	1
Dispositif de nettoyage de la partie	Japon	Japon	900 litres/min.	1
Compresseur d'air	Japon	Japon	15 kW, 0,93 MP Réservoir de réception:250 litres	1
Génératrice électrique motorisée	Japon	Japon	Capacité de 200 kVA avec les accessoires	1
Chariot élévateur à fourche rétractable	Japon	Japon	Capacité de 3 tonnes, type avec moteur Diesel	1
Presse d'atelier	Japon	Japon	Diam. du disque: 405 mm	1
Perceuse	Japon	Japon	Capacité 40 mm	1
Machine à scier à mouvements alternatifs	Japon	Japon	Scie H 350 mm	1

#### **4.Période du Projet et coût approximatif**

Si ce Projet est réalisé dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable, le coût approximatif à la charge de la partie burundaise est estimé à 7 millions de yens (93,891 millions de francs burundais). Les principales activités à la charge de la partie burundaise seront (1) l'installation d'une partie des équipements de maintenance des véhicules à fournir dans ce Projet et la prise en charge des travaux de connexion électrique, et (2) les commissions bancaires (0,1% des frais de fourniture des équipements).

La période du Projet sera de 3,25 mois pour la conception de l'exécution, travaux d'appel d'offres y compris, et de 9,51 mois pour la fourniture des équipements, soit un total de 12,76 mois.

La fourniture des équipements dans ce Projet se fera par LOT pour assurer la compétitivité lors de la soumission et la réduction de la période d'exécution. Le LOT 1 comprendra la fabrication en désassemblé au Kenya des moteurs-châssis de fabrication japonaise des petits autobus ou bien la fourniture du Japon des véhicules finis et des équipements de maintenance des véhicules, la période de fourniture sera de 8,51 mois pour les petits autobus et de 8,26 mois pour les équipements de maintenance des véhicules.

Le LOT 2 comprendra la fabrication en désassemblé au Kenya des moteurs-châssis de fabrication japonaise des autobus grands et moyens, la période de fourniture étant de 9,51 mois.

#### **5.Justification de la pertinence du Projet**

L'exécution de ce Projet laisse espérer les effets directs et indirects ci-dessous.

##### 1) Effets directs

(1) Le nombre d'autobus existants augmentera de 51 à 127 unités, le nombre de lignes de service passera de 41 à 107, la distance de service annuelle de 803.760 km à 1.960.300 km, le nombre d'utilisateurs des autobus (bénéficiaires) de 4,7 millions à 7 millions, et les zones où l'utilisation de l'autobus sera possible seront élargies.

(2) La fourniture des équipements de maintenance des véhicules permettra de consolider les inspections des véhicules, et ainsi de réduire le temps nécessaire à la maintenance.

##### 2) Effets indirects

(1) L'amélioration de la capacité de transport des transports publics du Burundi laisse espérer l'économie dynamique dans la capitale et les zones rurales. (La réduction du temps de déplacement grâce à l'ouverture de nouvelles lignes d'autobus laisse espérer un effet économique annuel d'environ 5.112.000 USD : env. 500 millions de yens : 5.623 millions de francs burundais).

(2) Le rétablissement des lignes d'autobus d'avant la guerre civile améliorera l'accès aux établissements publics comme les hôpitaux et cliniques, écoles, et aux marchés, etc., ce qui laisse espérer une contribution à l'amélioration du cadre de vie des habitants des zones rurales.

(3) Le renforcement des transports publics dans la période de rétablissement de la guerre civile promouvra le déplacement des personnes et marchandises à l'intérieur du pays et à l'extérieur, et une "distribution dans la paix" s'enracinera dans tout le pays, qui contribuera à la stabilisation de la paix.

L'exécution de ce Projet augmentera le nombre d'autobus opérables de l'OTRACO du Burundi, ce qui améliorera la capacité des transports publics dans le pays, et laisse espérer un effet important en vue du rétablissement après la guerre civile comme indiqué ci-dessus, et simultanément, contribuera largement à une amélioration des Besoins élémentaires de l'homme (BHN) des habitants du Burundi. De plus, les services de transports publics au Burundi et vers les pays voisins enraceront la "distribution dans la paix" non seulement au Burundi, mais dans les pays voisins, contribueront à la stabilisation de la paix, ce qui permet de juger l'exécution de ce Projet dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon très significative.

En vue de la réalisation de ce Projet, l'OTRACO prévoit d'assurer les personnels et le budget nécessaires à l'exploitation et à l'entretien pour que les équipements d'autobus qui seront nouvellement fournis soient exploités et maintenus de manière correcte. Par ailleurs, le Japon exécutera sa coopération technique (encadrement technique par des experts de la maintenance des véhicules, de la gestion du service, et de la gestion financière et de l'exploitation), et il est souhaitable que l'OTRACO acquière dans son système de gestion-maintenance l'organisation et le niveau technique lui permettant de faire face en souplesse à l'augmentation/diminution du nombre d'autobus par la fourniture des nouveaux autobus dans ce Projet, la dégradation par vieillissement des autobus existants, etc.





République du Burundi  
Rapport de l'étude du concept de base  
pour  
le projet de Rehabilitation des Transport Publics

Tables des Matières

Avant-propos

Lettre de présentation

Résumé

Table des Matières

Carte d'ensemble de la République du Burundi

Liste des Tableaux et Figures

Abréviations

CHAPITRE 1	CONTEXTE DU PROJET	1- 1
1 - 1	Arrière-plan et historique de la requête	1- 1
1 - 2	Abrégé de la requête	1- 2
CHAPITRE 2	CONTENU DU PROJET	2- 1
2 - 1	Description sommaire du projet	2- 1
2-1-1	Objectifs supérieurs et objectifs spécifiques du projet	2- 1
2-1-2	Description sommaire du projet	2- 3
2 - 2	Concept de base du projet de coopération	2- 5
2-2-1	Orientation de la conception	2- 5
2-2-2	Plan de base	2- 10
2-2-3	Plans schématiques du concept de base	2-26
2-2-4	Plan de fourniture	2-30
2-2-4-1	Orientations de la fourniture	2-30
2-2-4-2	Points à prendre en considération pour la fourniture	2-30
2-2-4-3	Répartition de la fourniture/ Répartition de l'installation	2-31
2-2-4-4	Plan de contrôle de la fourniture	2-32
2-2-4-5	Plan de contrôle de la qualité	2-36
2-2-4-6	Plan de fourniture des matériels et équipements	2-36
2-2-4-7	Plan d'instructions pour le fonctionnement initial et pour l'exploitation	2-39
2-2-4-8	Plan de la Composante soft	2-40
2-2-4-9	Programme d'exécution	2-40
2 - 3	Présentation des travaux pris en charge par la partie burundaise	2-42
2 - 4	Plan d'exploitation, de gestion et maintenance du projet	2-43

2 - 5	Coût approximatif du projet.....	2-44
2-5-1	Coût approximatif des travaux de coopération.....	2-44
2-5-2	Frais d'exploitation, de gestion et de maintenance.....	2-45
2 - 6	Points à considérer pour l'exécution du projet de coopération.....	2-46

CHAPITRE 3	EVALUATION DU PROJET ET RECOMMANDATIONS .....	3-1
3 - 1	Effets du Projet.....	3-1
3 - 2	Recommandations.....	3-2
3-2-1	Questions à résoudre auxquels le Burundi devrait s'attaquer .....	3-2
3-2-2	Coopération technique, collaboration avec les autres bailleurs de fonds .....	3-2

#### ANNEXE

1.	MEMBRE DE LA MISSION .....	A1-1
2.	PROGRAMME DE L'ETUDE.....	A2-1
3.	LISTE DE PERSONNES RENCONTREES .....	A3-1
4.	PROCES VERBAL DES DISCUSSIONS	
4-1	L'étude du Concept de base.....	A4(1)-1
4-2	L'étude d'explication de l'abrégé du concept de base.....	A4(2)-1
5.	DONNEES COLLECTÉS	
5-1	ENQUETE AUPRES DES PASSAGERS DES BUS OTRACO .....	A5(1)-1
5-2	Résultats de l'étude sur les besoins en autobus.....	A5(2)-1
5-3	REGISTRE DES ROUTES NATIONALES AU BURUNDI .....	A5(3)-1

# BURUNDI LOCATION MAP



Carte d'ensemble de la République du Burundi



## Lite des Tableaux et Figures

Tableau 1.1	Requête du Burundi-----	1-2
Tableau 2-1	Travaux concernés par la coopération -----	2-4
Tableau 2-2	Nombre d'autobus nécessaires pour le plan des futurs itinéraires de l'OTRACO-----	2-11
Tableau 2-3	Plan des futurs itinéraires de l'OTRACO et nombre d'autobus nécessaires-----	2-12
Tableau 2-4	Critères de jugement pour la sélection du nombre d'itinéraires-----	2-13
Tableau 2-5	Sélection des itinéraires aménagés en priorité (grandes lignes)-----	2-14
Tableau 2-6	Sélection des itinéraires aménagés en priorité -----	2-15
Tableau 2-7	Situation de service et d'utilisation des autobus de l'OTRACO-----	2-16
Tableau 2-8	Nombre d'autobus par type (base actuelle)-----	2-17
Tableau 2-9	Détermination des types d'autobus appliqués par itinéraire. -----	2-18
Tableau 2-10	Nombre d'autobus actuels nécessaires en tenant compte du pourcentage d'arrêt-----	2-19
Tableau 2-11	Prévisions sur la situation future de service des autobus de OTRACO-----	2-19
Tableau 2-12	Nombre d'autobus nécessaires mis en service-----	2-20
Tableau 2-13	Nombre d'autobus nécessaires mis en service.-----	2-20
Tableau 2-14	Rubriques des équipements de gestion et de maintenance des véhicules et principaux matériels -----	2-23
Tableau 2-15	Rubriques des pièces de rechange et principales pièces de rechange -----	2-24
Tableau 2-16	Période de remplacement des pièces de rechange adaptées-----	2-24
Tableau 2-17	Spécifications des équipements à fournir et leur quantité-----	2-25
Tableau 2-18	Liste des plans schématiques du concept de base-----	2-26
Tableau 2-19	Répartition de la fourniture/ Répartition de l'installation -----	2-31
Tableau 2-20	Equipements à fournir dans le Projet (LOT 1)-----	2-37
Tableau 2-21	Equipements à fournir dans le Projet (LOT 2)-----	2-37
Tableau 2-22	Méthode de transport des différents équipements-----	2-38
Tableau 2-23	Programme d'exécution du Projet -----	2-41
Tableau 2-24	Coût approximatif de la première phase-----	2-44
Tableau 3-1	Effets du Projet-----	3-1

Figure 2-1	Données climatiques(1) -----	2-6
Figure 2-2	Données climatiques(2) -----	2-7
Figure 2-3	Schéma de procédé pour la détermination du nombre d'autobus mis en service -----	2-10
Figure 2-4	Itinéraires actuels de l'OTRACO et son plan futur-----	2-13
Figure 2-5	Plan général de grand autobus-----	2-27
Figure 2-6	Plan général d'autobus moyen-----	2-28
Figure 2-7	Plan général de petit bus.-----	2-29
Figure 2-8	Système d'exécution de chacun des organismes concernés par la fourniture -----	2-35
Figure 2-9	Itinéraires de transport-----	2-39

## Abréviations

A/P	Autorisation de Paiement
BAD	Banque Afrique de Développement
BADEA	Arab Bank for Economic Development in Africa
B/A	Banking Arrangement
BHN	Basic Human Needs
BTC	Belgian Technical Cooperation
BM	Banque Mondiale
DDR	Disarmament, Demobilization, Reintegration
DRC	Democratic Republic Congo
EAC	East African Community
EIA	Environmental Impact Assessment
EU	Europe Union
E/N	Echange de Notes
FOB	Free on Board
FBU	Burundi Franc
FNL	the Forces for National Liberation; Palipehutu
G/A	Grant Agreement
GDP	Gross Domestic Product
GNP	Gross National Product
GNI	Gross National Income
GOB	Government of Burundi
GOJ	Government of Japan
HP	Horsepower
ISTEEBU	Institut des Statistiques et Détudes Economiques du Burundi
JICA	AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
Kshs	Kenya Shillings
M/D	Minutes of Discussion
MTPE	Ministry of Public Works and Equipments
MTPT	Ministry of Transport, Post and Telecommunications
ODA	Official Development Assistant
ONATRACOM	Office National de Transport en Commun
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper
USD	United States Dollar





# **CHAPITRE 1 CONTEXTE DU PROJET**



# CHAPITRE 1 CONTEXTE DU PROJET

## 1-1 Arrière-plan et historique de la requête

Depuis son indépendance de la Belgique en 1962, le Burundi n'a cessé d'être en proie à une guerre civile entre les ethnies hutu et tutsi, à l'instar de son voisin rwandais. En raison de ces conflits qui ont duré plus de dix ans à partir de 1993, les infrastructures nationales n'ont pas été suffisamment aménagées et entretenues. La guerre civile a pris fin avec la signature d'un traité de paix en septembre 2006 avec les forces antigouvernementales (FNL : Forces nationales de libération) qui avaient refusé jusqu'à cette date toute participation à des accords, et le Burundi progresse maintenant en vue de la reconstruction et du développement du pays.

Dans ce contexte, le gouvernement du Burundi s'efforce de réaliser une des orientations du Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP), à savoir la dynamisation des conditions socio-économiques par l'aménagement des infrastructures nationales, mais cet engagement vient à peine de commencer. Parmi ces mesures, un développement incluant les zones rurales où habite 90% de la population du pays, s'avère particulièrement important, et l'Office des Transports en Commun (OTRACO) est en charge de la plus grande partie des liaisons en autobus, le moyen de transport essentiel qui relie la capitale Bujumbura aux zones rurales.

Avant la guerre civile, l'OTRACO possédait plus d'une centaine d'autobus qui desservaient tout le pays. Mais la gestion et maintenance appropriées de ces véhicules ayant été impossibles en raison des conflits et aussi à cause de leur dégradation par vieillissement, le taux de fonctionnement a diminué. Bien que des efforts propres aient été faits pour l'achat de véhicules sur fonds nationaux immédiatement après la fin des conflits, actuellement l'OTRACO possède seulement 68 autobus (dont 33 en état de fonctionnement), ce qui permet d'assurer la fréquence de service d'autobus minimum entre la capitale et les principales villes régionales. Les matériels et installations d'entretien des véhicules sont aussi détériorés.

Dans le cadre de l'Etude pour le Projet d'amélioration des transports publics dans la ville de Bujumbura, étude de développement d'urgence de 2006, (ci-dessous désignée par "Etude d'urgence"), un atelier a été organisé pour l'OTRACO, et une assistance technique pour la maintenance des équipements assurée, et dans le cadre de cette étude, des améliorations suivantes sont proposées en vue du développement futur de l'OTRACO, à savoir, l'établissement de la base de données concernant le service et la maintenance, la sauvegarde de données, la mise en commun des informations entre les sections de service et de maintenance, l'établissement de la base de données concernant la formation des ressources humaines et leur distribution adaptée, etc. Par ailleurs, le budget actuel est soutenu de 10 à 30% environ par des subsides du gouvernement, mais une amélioration des capacités de gestion est aussi requise.

Vu cette situation, le gouvernement du Burundi a demandé au Japon un Projet de réhabilitation des

transports publics dans le cadre de sa Coopération financière non-remboursable, ainsi que le Projet de Rehabilitation du Transport Public/Réhabilitation des capacités de gestion de l'OTRACO dans un projet de coopération technique. En réponse à cette requête, suite à son étude de développement d'urgence en 2006, la JICA a exécuté d'une étude préliminaire en octobre 2008 en vue du renouvellement des informations de base comme le nombre d'autobus possédés, le plan de desserte futur, le système d'exécution de l'OTRACO, etc. Il en a résulté que, tout en vérifiant ces informations de base, bien que des engagements propres de la partie burundaise soient visibles pour la maintenance, etc., il s'est révélé que la fourniture d'autobus par le présent projet était indispensable pour la reconstruction radicale du réseau de transports publics, ce qui a permis de vérifier la nécessité et la pertinence de ce projet.

Une étude sur place de l'étude préparatoire (étude du concept de base) a eu lieu du 14 février au 22 mars 2009. Dans cette étude sur place, après vérification de l'abrégé des résultats de l'étude préliminaire, l'étude du concept de base a commencé à l'OTRACO. De retour au Japon, le concept de base a été établi concernant le contenu le mieux adapté sur la base des résultats de l'étude sur place, et un rapport abrégé a été rédigé compilant ces résultats, et une Mission d'étude d'explication de l'abrégé du concept de base a été envoyée au Burundi du 30 mai au 7 juin 2009, qui a obtenu l'accord de la partie burundaise sur le contenu du concept de base.

## 1-2 Abrégé de la requête

Le contenu du Projet de réhabilitation des transports publics en République du Burundi requis par la partie burundaise est comme suit.

Tableau 1-1 Requête du Burundi

Requête du Burundi	
Date de la requête	Juin 2008
Montant de la requête	910 millions de yens
Contenu de la requête	Fourniture d'autobus et d'équipements pour la réparation des véhicules Grands autobus (60-65 places) : 25 unités Autobus moyens (45-50 places) : 55 unités Autobus moyens (45-50 places) : 20 unités Camion de service : 1 unité Pick up : 5 unités Equipements de réparation des véhicules : 1 lot Pièces de rechange : 1 lot Les 7 rubriques ci-dessus

## **CHAPITRE 2 CONTENU DU PROJET**



## **CHAPITRE 2 CONTENU DU PROJET**

### **2-1 Description sommaire du projet**

#### **2-1-1 Objectifs supérieurs et objectifs spécifiques du projet**

Depuis son indépendance de la Belgique en 1962, le Burundi n'a cessé d'être en proie à une guerre civile, à l'instar de son pays voisin, le Rwanda. En raison de l'influence de ces conflits, qui se sont poursuivis pendant plus de dix à partir de 1993, les infrastructures nationales n'ont pu être suffisamment aménagées et maintenues. La guerre civile s'est terminée grâce à la signature d'un traité de paix en septembre 2006 par les forces antigouvernementales (FNL : Forces nationales de libération) qui avaient refusé jusqu'à cette date toute participation à des accords, et le Burundi avance actuellement en vue de la reconstruction et du développement du pays.

Dans ce contexte, le gouvernement du Burundi s'efforce de mettre en œuvre une des orientations du Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP), à savoir l'encouragement d'une croissance durable et équitable, grâce à la dynamisation des conditions socio-économiques par l'aménagement des infrastructures nationales et les mesures dans ce sens viennent juste de commencer à être mises en place. Parmi ces mesures, un développement incluant les zones rurales, où habite 90% de la population du pays, s'avère particulièrement important. Dans cette optique, les autobus constituent un moyen de transport essentiel pour relier la capitale Bujumbura aux zones rurales et l'Office des Transports en Commun (OTRACO) est en charge de la plus grande partie de ces activités au Burundi.

L'OTRACO possédait avant la guerre civile plus d'une centaine d'autobus qui desservaient la totalité du pays. Toutefois, la gestion et la maintenance appropriées de ces véhicules n'ont pu être effectuées en raison des conflits et, du fait également de leur vétusté, le pourcentage de service a diminué. Si des efforts autonomes ont été déployés afin d'acheter des véhicules avec des fonds nationaux aux environs de la fin de la guerre civile, à l'heure actuelle (février et mars 2009, lors de la première étude en site) l'OTRACO ne possède que 53 autobus (dont uniquement 33 sont utilisables) et ne peut fournir que des services peu fréquents entre la capitale et les principales villes régionales. En outre, les matériels et équipements destinés aux véhicules ainsi que les installations sont de plus en plus détériorés.

Afin de restaurer les moyens de transport public reliant l'intérieur du territoire et les pays limitrophes qui ont été détruits par la guerre civile, le gouvernement du Burundi s'est fixé pour objectif de redynamiser les activités socio-économiques du pays et de mettre en œuvre des mesures en vue d'une croissance durable et équitable.

Dans ce cadre, le présent projet a lui-même pour objet de reconstruire les moyens de transport public à l'intérieur de la capitale Bujumbura, entre les principales villes du pays et pour la liaison avec les pays limitrophes, et de répondre aux besoins en transport qui sont actuellement en augmentation.



## **2-1-2 Description sommaire du projet**

Le présent projet se propose de fournir, en deux phases séparées, un total de 88 autobus (23 grands autobus de 60 places ; 29 autobus moyens de 45 places et 36 petits autobus de 29 places) ainsi qu'un jeu de matériels et équipements destinés aux réparations de ces véhicules, afin d'améliorer les capacités des moyens de transport public à l'intérieur du territoire du Burundi et avec les pays limitrophes et d'élever les capacités de gestion et maintenance de l'OTRACO, principal organisme d'exploitation de ces services, grâce à l'augmentation du nombre d'autobus pouvant être mis en service par l'OTRACO et par la fourniture des autobus et des matériels et équipements nécessaires à l'OTRACO en tant que moyens de transport public reliant l'intérieur du Burundi et les pays limitrophes.

L'exécution du présent projet permet à l'OTRACO d'équiper des matériels nécessaires, des autobus destinés aux élèves des écoles (autobus scolaires) seront mis en service en tant que moyens de transport dans la ville de Bujumbura et des autobus seront prévus pour desservir les principales villes (connexions internationales y compris) et les zones rurales. La restauration des moyens de transport public effectuée de la sorte permettra non seulement d'augmenter le nombre de lignes de desserte, mais également d'agrandir le nombre de passagers des autobus ainsi que le nombre de régions pouvant utiliser ce moyen de transport. Il sera ainsi possible de contribuer, grâce à cet accès facilité aux transports, à la réduction de la durée des transports et au développement économique des régions, au rapatriement des réfugiés et à la reconstruction après guerre du pays. Par l'intermédiaire de la remise en place des moyens de transport public reliant l'intérieur du pays et les pays limitrophes qui ont été détruits durant la guerre civile, les activités socio-économiques du Burundi seront dynamisées et il sera possible à environ 7 millions de Burundais de profiter directement et indirectement des services publics et de contribuer ainsi à la mise en œuvre d'une croissance durable et équitable.

Outre la fourniture des autobus et grâce au projet d'assistance technique destiné à l'OTRACO (reconstitution des capacités d'exploitation de l'Office des transports en commun) qui sera mis en œuvre parallèlement au présent projet, une formation et des directives techniques concernant les lignes de mise en service par le siège de l'OTRACO et ses antennes dans les régions, ainsi que l'aménagement, la gestion et la maintenance des véhicules seront mises en place et permettront non seulement à l'OTRACO d'élaborer un plan de mise en service et d'améliorer la gestion et maintenance des autobus, mais également d'élever le niveau des services publics, d'établir des critères pour la sécurité de la conduite des véhicules et de mettre en place des services périodiques réguliers, conditions fondamentales de bons services publics.

Tableau 2-1 Travaux concernés par la coopération

Catégories	Contenu	Qté
Fourniture d'autobus et de pièces de rechange	• Grands autobus (60 places)	23
	• Autobus moyens (45 places)	29
	• Petits autobus (29 places)	36
	Total	88
Fourniture de matériels et équipements pour gestion et maintenance	1 jeu de matériels et équipements pour gestion et maintenance des véhicules en vue de l'amélioration des capacités de l'OTRACO	1 lot

## **2-2 Concept de base du projet de coopération**

### **2-2-1 Orientation de la conception**

#### (1) Orientation de base

##### (1)-1 Etendue de la coopération

Le présent projet a pour objectif la fourniture des autobus et pièces de rechange, et des équipements pour la gestion et la maintenance des véhicules nécessaires pour rétablir les services de transport public au Burundi et ses connexions avec les pays limitrophes, détruits au cours de la guerre civile.

Les autobus de l'OTRACO assurent le service de transport public non seulement sur les routes principales revêtues, mais aussi sur des routes non revêtues dans les zones rurales non desservies par les compagnies de bus privées. Ils servent de moyen de transport public pour les élèves des écoles, les ouvriers des usines et les fonctionnaires dans les zones urbaines.

Avec la diminution du nombre d'autobus au fil des années, le nombre des lignes de service a aussi baissé; en particulier, le nombre des autobus scolaires ne suffit pas à satisfaire la demande, et les services publics fournis sont insuffisants.

Vu la dégradation des autobus, il est nécessaire d'assurer rapidement la fourniture d'équipements d'autobus et de matériels et équipements pour gestion et maintenance pour redresser la baisse de la capacité de transport public de l'OTRACO. L'amélioration de la méthode d'exploitation, de gestion et de maintenance de l'OTRACO sera assurée par notre coopération afin que les équipements fournis dans le cadre du projet soient utilisés correctement, conformément au plan. Les équipements d'autobus seront affectés au siège de Bujumbura et aux antennes régionales (3 sites: Gitega, Ngozi, Bururi) pour assurer le service de transports publics au Burundi. Les activités de maintenance importantes des équipements fournis seront principalement assurées par le siège de Bujumbura de l'OTRACO, et les ajustements mineurs par les antennes régionales.

##### (1)-2 Orientation pour l'évaluation du nombre d'autobus à fournir

Le nombre d'autobus à fournir sera calculé en tenant compte des critères suivants : le rétablissement des lignes où le service a été interrompu à cause de la diminution du nombre d'autobus suite à la dégradation des équipements (symbole du rétablissement de la guerre civile), le service d'autobus scolaires dans les zones urbaines (service public), et le maintien des connexions entre les chefs-lieux des différents départements, des connexions à partir de l'antenne de Gitega et des connexions internationales.

(2) Orientation à l'égard des conditions de l'environnement naturel

Le Burundi, pays sans accès à la mer, situé sur le côté nord-est du Lac Tanganyika du centre de l'Afrique, et limitrophe au nord du Rwanda, à l'ouest de la République démocratique du Congo et à l'Est de la Tanzanie, a un territoire d'environ 210 km d'est en ouest et d'environ 250 km du nord au sud. Son relief est très ondulé, avec des élévations allant de 800 à 2.600 m, la majorité des terres se trouvant sur des plateaux de plus de 1500 m.

Bujumbura, la capitale, à altitude d'environ 780 m, donne sur le Lac Tanganyika. Elle se trouve à environ 900 km de Nairobi, la capitale du Kenya, et à environ 1.500 km de Dar-es-Salem, la capitale de la Tanzanie au bord de l'Océan Indien. Gitega, la deuxième ville du Burundi, sur les plateaux centraux à environ 1.680 m d'altitude, se situe à environ 70 km à l'est de Bujumbura.

Le Burundi se trouve dans la zone climatique tropicale, mais étant un pays montagneux, il connaît une diversité climatique allant du climat équatorial au climat montagnard selon l'élévation. La période de septembre à mai correspond à la saison des pluies, et celle de juin à août à la saison sèche.

Nous avons obtenu les données de précipitations mensuelles et de températures de 2008 pour les villes de Bujumbura, Gitega, Ngozi et Bururi.

Les diagrammes ci-dessous indiquent les données climatiques (précipitations, température) dans ces 4 villes du Burundi.

Ces conditions climatiques (température, précipitations) ne doivent pas spécialement être prises en compte pour la sélection des équipements, mais il faudra des carrosseries (suspension et moteur) assurant une capacité d'ascension et supportant les ornières à cause des ondulations importantes et des virages des routes des zones montagneuses.

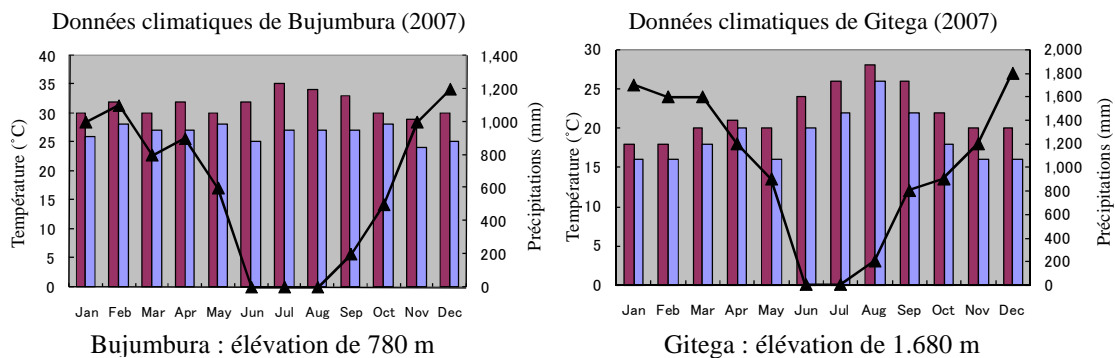


Figure 2-1 Données climatiques (1)

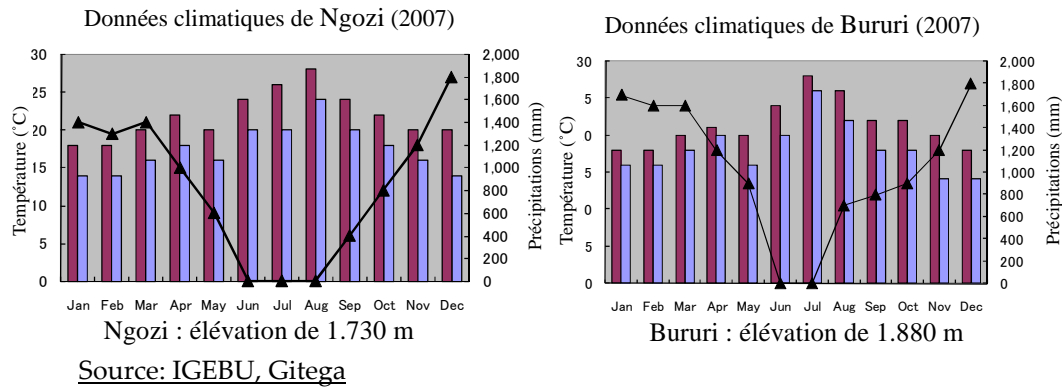


Figure 2-2 Données climatiques (2)

(3) Orientation à l'égard des conditions socioéconomiques

La guerre civile qui a ravagé le Burundi a pris fin il y a seulement 10 ans, et l'Etat considère prioritairement les anciens réfugiés qui sont revenus au Burundi après la guerre, et prend des mesures pour eux, par ex. offre de terrains à sédentariser. Le Burundi visant la stabilisation du pays, en particulier le rétablissement stable et le développement des zones rurales, la distribution du budget est faite principalement sur ces mesures. Toutefois les chiffres antérieurs pour les produits agricoles, produits d'exportation pour l'obtention de devises, ne sont pas encore atteints, et le Burundi dépend de l'aide étrangère pour réaliser les aménagements pour son rétablissement. Et l'OTRACO lui aussi doit recourir aux subsides du gouvernement. Vu cette situation, dans ce projet, les quantités de pièces de rechange, et les équipements fournis seront prévus de sorte que les frais de maintenance de l'OTRACO ne deviennent pas considérables.

(4) Orientation à l'égard de la fourniture

Comme on conduit du côté droit au Burundi, les véhicules seront à volant à gauche. Les équipements d'autobus fournis antérieurement à l'OTRACO dans le cadre de la Coopération financière japonaise ont tous été de fabrication japonaise, initialement, c'étaient des véhicules japonais (fabrication et montage au Japon). Mais depuis quelques années, la construction par montage dans un pays limitrophe est adoptée pour réduire les coûts, c'est-à-dire les châssis et moteurs sont de fabrication japonaise, et les carrosseries en provenance d'un pays voisin (fabrication au Kenya).

Dans les autobus fabriqués au Japon, la structure carrosserie/châssis unifiée et l'allègement de la carrosserie sont recommandés pour le confort des voyageurs. Mais la durabilité des autobus japonais récents insistant sur le confort est difficile à assurer compte tenu des conditions locales de service au Burundi : mauvaises routes et routes dans les montagnes.

Pour cette raison, des châssis à spécifications camion de fabrication japonaise, hautement fiables et à maintenance simple, seront fournis. Actuellement, parmi les 4 fabricants d'autobus et de camions du Japon, un seul fabrique des véhicules à volant à gauche pour l'exportation du Japon ou la production en désassemblé à l'étranger. Un autre transforme : volant à droite → volant à gauche dans une usine de montage d'un pays voisin. Les deux derniers n'exportent pas du Japon des véhicules à volant à gauche (construction par montage dans un pays limitrophe y compris). Dans ce projet, il sera possible de fournir des châssis et moteurs pour véhicules à volant à droite au Japon et de monter les véhicules à volant à gauche dans un pays voisin pour assurer la compétitivité.

Comme pour les autobus fournis antérieurement, après montage du train de roulement du véhicule par un fabricant local fournisseur de châssis d'un pays voisin (Kenya), la carrosserie sera fabriquée par un fabricant local de carrosseries. Des problèmes sur la carrosserie, comme des soudages insuffisants et un traitement antirouille insuffisants, ont toutefois été signalés. Le projet demandera aux fabricants de carrosserie l'amélioration de la qualité pour rehausser un tant soit peu la qualité des carrosseries et finalement assurer la qualité convenable.

Concernant la construction par montage dans un pays limitrophe, outre les fabricants japonais (ils construisent les véhicules au Kenya) il y a aussi des autobus de fabrication européenne qui ont été construits dans un pays tiers (Kenya). La mission a comparé les prix de ces véhicules (CIP Bujumbura) et a décidé de fournir les équipements de fabrication japonaise. Les justifications de cette décision sont les suivantes ;

- a) il n'y avait pratiquement pas de différence de prix entre les 2 options.
- b) l'OTRACO possède actuellement les équipements d'autobus japonais (construction dans un pays tiers par fabricant japonais y compris) et les véhicules japonais seront plus faciles à entretenir pour eux.
- c) les véhicules japonais étant plus populaires au Burundi, le service après vente sera plus facile.

(5) Orientation à l'égard du calendrier d'exécution du projet : proposition du programme envisagé (fourniture des équipements, coopération technique, etc.)

Les personnels des ateliers de l'OTRACO effectuent quotidiennement des désassemblages et réparations des moteurs et des désassemblages, réparations et réassemblages de ses autobus, et leurs compétences en matière de maintenance sont suffisantes. Mais la fourniture des 88 autobus étant prévue durant deux ans dans le cadre de ce projet, un changement important du programme de transport et une modification considérable de la répartition des équipements et du programme de gestion et de maintenance sont aussi prévus; un programme d'exécution permettant le service sans problème sera établi.

Le Burundi souhaitant la fourniture d'équipements d'autobus de bonne qualité au plus tôt, la séparation en LOT est à l'étude comme méthode d'appel d'offres pour réduire la période d'exécution au minimum.

(6) Orientation pour la détermination de l'étendue, du grade des équipements etc.

1) Autobus

Les équipements qui seront fournis dans le cadre de ce Projet auront des spécifications correspondant aux conditions de circulation et à l'état des routes du Burundi. Par ailleurs ces spécifications auront la compétitivité lors de la soumission. Vu que beaucoup des routes rurales du Burundi ne sont pas encore recouvertes, et que la fréquence des réfections est aussi limitée, des grands autobus seront fournis sur les lignes où la largeur est assurée dans les centres urbains et les réfections peu difficiles pour servir au transport des étudiants et des fonctionnaires en ville. Des autobus moyens sont prévus pour le transport en banlieue de Bujumbura, et des petits autobus dans la ville, pour les lignes nombreuses servant d'autobus scolaire compte tenu de leur mobilité.

Le nombre d'autobus sera défini sur la base des lignes sollicitées par l'OTRACO qui vise le rétablissement de l'état des transports de l'OTRACO avant la guerre civile.

Comme il n'existe pas de données concernant le nombre de voyageurs sur les lignes actuelles pour définir le nombre d'autobus ni les revenus de quelques lignes rurales, la saisie de la rentabilité sera difficile. L'affectation des autobus et la fixation de leur nombre seront faites en tenant compte de la distribution de la population dans chaque département et commune, du taux de croissance démographique, de l'état des routes, etc.

2) Equipements de maintenance

Comme les véhicules mis en place dans la zone rurale augmenteront dans ce projet, l'entretien des véhicules fournis dans chaque antenne régionale est souhaitable. Pour améliorer le taux de fonctionnement des autobus fournis dans le Projet, le siège de Bujumbura conservant les matériels et équipements de maintenance des véhicules existant sera aménagé en base finale, et les divers outils d'ajustement et les matériels et équipements de réparation des véhicules manquants y seront mis en place.

3) Pièces de rechange

Vu la situation financière de l'OTRACO, les pièces de rechange nécessaires à la maintenance correcte des autobus seront fournies dans le cadre de ce projet.

## 2-2-2 Plan de base

(1) Plan d'ensemble

(1)-1 Détermination du nombre d'autobus mis en service

(1)-1-1 Orientations pour déterminer le nombre d'autobus en service

Le nombre d'autobus requis pour la mise en service sera déterminé en tenant compte des concepts énoncés ci-dessous.

- a) Le nombre d'autobus sera basé sur les futurs itinéraires planifiés par l'OTRACO (itinéraires existants y compris), conformément au rapport de l'Etude préliminaire.
- b) Les itinéraires ayant la plus grande priorité pour la mise en service seront sélectionnés parmi ces futurs itinéraires planifiés, et ils seront considérés comme les itinéraires du présent projet.
- c) En ce qui concerne le type des autobus (grands, moyens ou petits), des indices seront recherchés à partir du nombre actuel de passagers, et ces indices seront pris pour critères afin de déterminer les types de véhicules requis.
- d) Le nombre d'autobus mis en service sera conforme au plan des futurs itinéraires et les deux éléments suivants seront pris en considération :
  - Prévision sur le pourcentage des arrêts de service des véhicules pour la maintenance ou autres
  - Mise en service d'un nombre d'autobus adéquat, prévu en tenant compte de la diminution future des autobus existants en raison de leur vétusté.

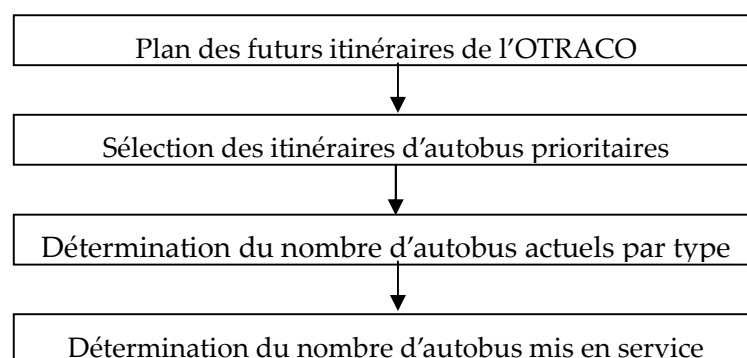


Figure 2-3 Schéma de procédé pour la détermination du nombre d'autobus mis en service

2) Plan des futurs itinéraires de l'OTRACO

Le plan des futurs itinéraires de l'OTRACO indiqué dans le rapport de l'Etude préliminaire ainsi que les équipements et matériels requis indiqués dans ce document (nombre d'autobus)



sont présentés dans le Tableau 2-2

Le nombre d'autobus nécessaires d'après ce plan est tel qu'indiqué ci-après.

Tableau 2-2 Nombre d'autobus nécessaires pour le plan des futurs itinéraires de l'OTRACO

Type	Grands autobus	Autobus moyens	Petits autobus	Total
Spécifications	60 passagers	45 passagers	29 passagers	
Nombre	30 autobus	76 autobus	60 autobus	166 autobus

Tableau 2-3 Plan des futurs itinéraires de l'OTRACO et nombre d'autobus nécessaires

	Itinéraires prévus			Plan de l'OTRACO			
	ORIGEN	VIA	DESTINATION	Grands	Moyens	Petits	Total
<b>ROUTES INTER URBAINES BUJUMBRA</b>							
1	BUJUMBRA		BISORO			1	
2	BUJUMBRA	BUBANZA	MUSIGATI			1	
3	BUJUMBRA	BUGAR	RYARUSERA			1	
4	BUJUMBRA		BUGENYUZI			1	
5	BUJUMBRA		BUHIGA		1		
6	BUJUMBRA		BUKEYE			1	
7	BUJUMBRA		BUKINANYANA		1		
8	BUJUMBRA	BUTAG	MUSEMA			1	
9	BUJUMBRA		BUYENGERO			1	
10	BUJUMBRA		CANKUZO		1		
11	BUJUMBRA		CENDAJURU			1	
12	BUJUMBRA	CIBITOKÉ	KAYANZA			1	
13	BUJUMBRA	CIBITOKÉ	MABAYI			1	
14	BUJUMBRA		GHARO			1	
15	BUJUMBRA		GHOFI			1	
16	BUJUMBRA		GSAGARA	1			
17	BUJUMBRA		GSURU		1		
18	BUJUMBRA		GITEGA		1		
19	BUJUMBRA	GITONGO	GHOGAZI			1	
20	BUJUMBRA		KABONGA		1		
21	BUJUMBRA		KANYARU HAUT		1		
22	BUJUMBRA		KAYOGORO	1			
23	BUJUMBRA		KIBAGO		1		
24	BUJUMBRA		KIGAMBA		1		
25	BUJUMBRA		KIGANDA		1		
26	BUJUMBRA	KIGANDA	FOTA	1			
27	BUJUMBRA	MBOGORA	KIBUNGER			1	
28	BUJUMBRA		MISHIHA			1	
29	BUJUMBRA		MUGNA			1	
30	BUJUMBRA		MUNINI		1		
31	BUJUMBRA		MURAGO		1		
32	BUJUMBRA		MUSONGATI			1	
33	BUJUMBRA		MUYINGA			1	
34	BUJUMBRA		NDAVA		1		
35	BUJUMBRA		NYABIRABA			1	
36	BUJUMBRA		NYANZA LAC		1		
37	BUJUMBRA		RUHWA		1		
38	BUJUMBRA		RUMEZA		1		
39	BUJUMBRA		RYARUSERA			1	
40	BUJUMBRA		VUGZO			1	
(EXISTING ROUTE)							
(1)	BUJUMBRA		BUZIRACANDA		1		
(2)	BUJUMBRA		GSHIHA		1		
(3)	BUJUMBRA		GSHUBI		1		
(4)	BUJUMBRA		KINYINYA		1		
(5)	BUJUMBRA		MAYUYU		1		
(6)	BUJUMBRA		MPINGA(RUTANA)		1		
(7)	BUJUMBRA		MUGONGO		1		
(8)	BUJUMBRA		MUSENYIRUHORORO	1			
(9)	BUJUMBRA		NYABIHANGA		1		
(10)	BUJUMBRA		RANGO		1		
(11)	BUJUMBRA		VYANDA	1			
SUB TOTAL				5	25	21	51
<b>ROUTES URMAINES BUJUMBRA</b>							
41	BUTERERE		GD BUREAU	1			
42	CARAMA		CHANIC		1		
43	CARAMA		GD BUREAU	1			
44	CIBITOKÉ		CHANIC	1			
45	CASEKEBUYE		CHANIC	1			
46	CASEKEBUYE		CHUK	1			
47	CASENYI		GD BUREAU			1	
48	GHOSYA		GD BUREAU		1		
49	GKUNGU		CHANIC		1		
50	KAMENGE		VILLE	1			
51	KANYOSHA		CHANIC	1			
52	KAMYOSHA		CHUK		1		
53	KANYOSHA		VILLE		1		
54	KIBENGA		CHANIC		1		
55	KIBENGA	KININDO	CHUK		1		
56	KIBENGA	KININDO	VILLE		1		
57	KIGOBÉ	GASENYI	CHANIC		1		
58	KINAMA	CIBIT	VILLE		1		
59	KINAMA	KAMENGE	GD BUREAU	1			
60	MUSAGA		CHANIC	1			
61	MUSAGA		CHUK	1			
62	MUSAGA		VILLE		1		
63	NGAGARA		VILLE		1		
64	RUZIMBA		VILLE		1		
65	TOUT QUARTIER			1			
66	VUGZO		VILLE			1	
SUB TOTAL				7	17	2	26
<b>ROUTES SUBURBAINES BUJUMBRA</b>							
67	BUJUMBRA		BOADER OF CONGO		1		
68	BUJUMBRA		BUHONGA		1		
69	BUJUMBRA		GHANGA		1		
70	BUJUMBRA		GITAZA		1		
71	BUJUMBRA		ISARE		1		
72	BUJUMBRA		MUBIMBI		1		
73	BUJUMBRA		MUSENYI		1		
74	BUJUMBRA		MUTUMBA		1		
75	BUJUMBRA		MUYIRA		1		
76	BUJUMBRA		MUZINDA		1		
77	BUJUMBRA		RUGAZI		1		
78	BUJUMBRA		SOROREZO		1		
79	GATUMBA		VILLE		1		
80	RUZIBA		VILLE		1		
81	VUGZO		VILLE		1		
SOUS TOTAL				0	1	14	15
<b>BUS SCOLAIRE BUJUMBRA</b>							
82	BUTERERE		LYCEE VUGZO	1			
83	CARAMA		LYCEE VUGZO	1			
84	COLOMBIERE		KININDO			1	
85	EIB		JABE			1	
86	EIB		NGAGARA			1	
87	INDEPENDANTE		KININDO	1			
88	INDEPENDANTE		NGAGARA			1	
89	KIGOBÉ	GHOSHA	LYCEE VUGZO	1			
90	L Lac Tang	MUSAGA	KANYOSHA	1			
91	LYCEE SAINT ESPRIT		KININDO	1			
92	LYCEE SOS		KININDO	1			
93	LNDR		KININDO	1			
94	LYCEE VUGZO		KANYOSHA	1			
95	LYCEE VUGZO		KININDO	1			
96	LYCEE VUGZO		MUSAGA	1			
97	LYCEE VUGZO		NGAGARA			1	
98	M.ARCHANGE		KANYOSHA			1	
99	M.ARCHANGE		KININDO	1			
100	ST.ESPRIT	COLOMBIERE	KANYOSHA	1			
101	ST.ESPRIT		MUSAGA	1			
102	ULB		KININDO	1			
103	VILLE		KAJAGA			1	
SOUS TOTAL				15	0	7	22
<b>AGENCE GITEGA</b>							
104	GITEGA		BUHINYUZA			1	
105	GITEGA	BUKIRAS	BURAZA		1		
106	GITEGA		CENDAJURU		1		
107	GITEGA		GASENYI		1		
108	GITEGA		GHARO			1	
109	GITEGA	GHETA	NYABIHANGA		1		
110	GITEGA	GSHUBI	MAKAMB		1		
111	GITEGA	GSHUBI	RYANSOR			1	
112	GITEGA		GSURU		1		
113	GITEGA		KIGAMBA		1		
114	GITEGA		KIGANDA			1	
115	GITEGA		KINYINYA			1	
116	GITEGA		MISHIHA		1		
117	GITEGA		MPINGA			1	
118	GITEGA		MUSENYI		1		
119	GITEGA		MUYINGA			1	
120	GITEGA		MWAKIRO			1	
121	GITEGA		MUWARO		1		
122	GITEGA	NGOZI	KIRUNDO			1	
123	GITEGA		RUMONGE		1		
124	GITEGA	RUTANA	GHOFI			1	
125	GITEGA	RUTANA	MAKAMBA		1		
SOUS TOTAL				1	11	10	22
<b>AGENCE NGOZI</b>							
126	NGOZI		BUJUMBRA		1		
127	NGOZI		BURASIRA		1		
128	NGOZI		BUSIGA		1		
129	NGOZI		GASIKANWA		1		
130	NGOZI		GITERANYI		1		
131	NGOZI		KAYARU HAUT		1		
132	NGOZI		KARUZI		1		
133	NGOZI		KIRUNDO			1	
134	NGOZI		MIVO		1		
135	NGOZI		MUSENYI			1	
136	NGOZI	MUTAHO	GITEGA			1	
137	NGOZI	MUYANGA	KOBERO		1		
138	NGOZI		MWUMBA		1		
139	NGOZI		VYERUWA		1		
(EXISTING ROUTE)							
(13)	NGOZI		MARANGARA		1		
SOUS TOTAL				0	12	3	
<b>AGENCE BURURI</b>							
140	BURURI		BUJUMBRA		1		
141	BURURI		GITEGA		1		
142	BURURI		KIREMBA			1	
143	BURURI	KIRYAMA	RUTOV		1		
144	BURURI		MABANDA		1		
145	BURURI		MATANA		1		
146	BURURI		MUNINI			1	
147	BURURI		MWARO		1		
148	BURURI		NYAZA LAC		1		
149	BURURI	RUMEZA	BUYENG		1		
150	BURURI		RUMONGE		1		
151	BURURI	RUTANA	GHOFI		1		
152	BURURI		VYANDA			1	
SOUS TOTAL				0	10	3	13
<b>INTERNATIONAL</b>							
153	BUJUMBRA		KAMPARA	1			
154	BUJUMBRA		KIGALI	1			
SOUS TOTAL				2			2
TOTAL				30	76	60	166

La figure ci-dessous montre les itinéraires actuels de l'OTRACO et son plan futur.

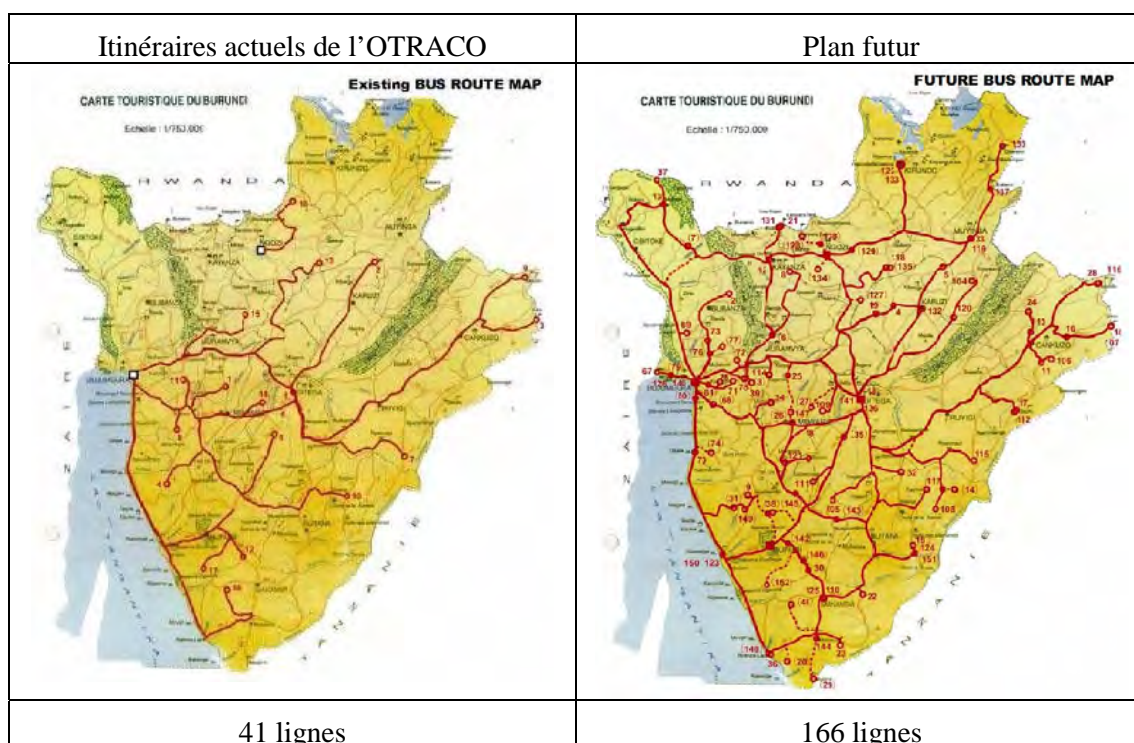


Figure 2-4 Itinéraires actuels de l'OTRACO et son plan futur

### 3) Sélection des itinéraires d'autobus prioritaires

Si le présent projet prévoit actuellement un total de 166 itinéraires, l'OTRACO ne procède actuellement à la gestion que de 41 itinéraires. Par conséquent, une brusque augmentation de 4 fois plus de ce nombre peut être considérée comme impossible dans les faits, sur le plan de l'exploitation, de la gestion et de la maintenance des véhicules ainsi que sur le plan des ressources humaines, entre autres. Il est donc nécessaire de procéder à une sélection plus étroite d'itinéraires de service.

La sélection étroite du nombre d'itinéraires est effectuée selon les critères de jugement suivants.

Tableau 2-4 Critères de jugement pour la sélection du nombre d'itinéraires

A	Itinéraires actuels, ceux autrefois desservis et actuellement hors service
Les itinéraires autrefois desservis seront remis en service en tant que symbole de reconstruction du pays après la guerre civile.	
B	Itinéraires reliant les chefs-lieux de chacun des départements
Ils serviront à dynamiser les échanges entre les différents départements et à soutenir les orientations du gouvernement en vue d'une décentralisation de la population.	
C	Itinéraires ayant pour base le garage de Gitega
Le garage de Gitega, situé au centre du pays, pourra être utilisé avec efficacité et l'itinéraire prenant ce garage pour base sera considéré comme prioritaire, puisqu'il permettra de couvrir la totalité du territoire.	
D	Renforcement des autobus scolaires
Les autobus scolaires qui sont actuellement en nombre insuffisant à Bujumbura seront renforcés en vue d'améliorer les fonctions éducatives et de rehausser le niveau scolaire.	
E	Maintien de la ligne internationale
La ligne internationale reliant par autobus Kampara et Kigali sera maintenue à l'avenir car elle constitue le seul moyen de transport public international pour la population.	

Il faudra planifier les lignes de service en évitant tout le doublement des lignes dans la zone rurale sauf les trajets de passage des routes principales.

En fonction des critères de jugement ci-dessus mentionnés, on présente dans les Tableaux 2-5 et 2-6 les résultats de sélection des itinéraires prioritaires parmi les itinéraires planifiés par l'OTRACO.

Tableau 2-5 Sélection des itinéraires aménagés en priorité (grandes lignes)

Catégorie d'itinéraires	Nombre d'itinéraires
ROUTES INTER URBAINES BUJUMBRA	38
ROUTES URBAINES BUJUMBRA	9
ROUTES SUBURBAINES BUJUMBRA	8
BUS SCOLAIRE BUJUMBRA	22
AGENCE GITEGA	16
AGENCE NGOZI	8
AGENCE BURURI	4
INTERNATIONAL	2
TOTAL	107

Tableau 2-6 Sélection des itinéraires aménagés en priorité

Numéro étude préliminaire	Itinéraire prévu			Degré de priorité					Ré sultats	Numéro étude préliminaire	Itinéraire prévu			Degré de priorité					Ré sultats
	ORIGIN	VIA	DESTINATION	A	B	C	D	E			ORIGIN	VIA	DESTINATION	A	B	C	D	E	
<b>ROUTES INTER URBAINES BUJUMBRA</b>										<b>BUS SCOLAIRE BUJUMBRA</b>									
1	BUJUMBRA		BISORO	○					○	82	BUTERERE		LYCEE VUGIZO				○	○	
2	BUJUMBRA	BUBANZA	MUSIGATI	○	○				○	83	CARAMA		LYCEE VUGIZO				○	○	
3	BUJUMBRA	BUGAR	RYARUSERA						○	84	COLOMBIERE		KININDO				○	○	
4	BUJUMBRA		BUGENYUZI	○					○	85	EIB		JABE				○	○	
5	BUJUMBRA		BUHIGA		○				○	86	EIB		NGAGARA				○	○	
6	BUJUMBRA		BUKEYE						○	87	INDEPENDANTE		KININDO				○	○	
7	BUJUMBRA		BUKINANYANA						○	88	INDEPENDANTE		NGAGARA				○	○	
8	BUJUMBRA	BUTAG	MUSEMA	○					○	89	KIGOBE	GHOSHA	LYCEE VUGIZO				○	○	
9	BUJUMBRA		BUYENGERO	○					○	90	L Lac Tang	MUSAGA	KANYOSHA				○	○	
10	BUJUMBRA		CANKUZO		○				○	91	LYCEE SAINT ESPRIT		KININDO				○	○	
11	BUJUMBRA		CENDAJURU	○					○	92	LYCEE SOS		KININDO				○	○	
12	BUJUMBRA	CIBITOKO	KA YANZA	○					○	93	LNDR		KININDO				○	○	
13	BUJUMBRA	CIBITOKO	MA BAYI	○					○	94	LYCEE VUGIZO		KANYOSHA				○	○	
14	BUJUMBRA		GHARO						○	95	LYCEE VUGIZO		KININDO				○	○	
15	BUJUMBRA		GHOFI	○					○	96	LYCEE VUGIZO		MUSAGA				○	○	
16	BUJUMBRA		GISAGARA	○					○	97	LYCEE VUGIZO		NGAGARA				○	○	
17	BUJUMBRA		GISURU	○					○	98	M.ARCHANGE		KANYOSHA				○	○	
18	BUJUMBRA		GITEGA	○					○	99	M.ARCHANGE		KININDO				○	○	
19	BUJUMBRA	GTONGO	GHOGAZI	○					○	100	ST.ESPRIT	COLOMBIERE	KANYOSHA				○	○	
20	BUJUMBRA		KABONGA						○	101	ST.ESPRIT		MUSAGA				○	○	
21	BUJUMBRA		KANYARU HAUT		○				○	102	ULB		KININDO				○	○	
22	BUJUMBRA		KA YOGORO	○					○	103	VILLE		KAJAGA				○	○	
23	BUJUMBRA		KIBA GO	○					○	<b>SOUS TOTAL</b>						22	22		
24	BUJUMBRA		KIGAMBA	○					○	<b>AGENCE GITEGA</b>									
25	BUJUMBRA		KIGANDA	○					○	104	GITEGA		BUHINYUZA			○	○		
26	BUJUMBRA	KIGANDA	FOTA						○	105	GITEGA	BUKIRAS	BURAZA			○	○		
27	BUJUMBRA	MBOGORA	KIBUNGER						○	106	GITEGA		CENDAJURU		○	○	○		
28	BUJUMBRA		MISHIHA	○					○	107	GITEGA		GA SENYI		○	○	○		
29	BUJUMBRA		MUGINA						○	108	GITEGA		GHARO		○	○	○		
30	BUJUMBRA		MUNINI	○					○	109	GITEGA	GHETA	NYABIHANGA			○	○		
31	BUJUMBRA		MURAGO						○	110	GITEGA	GSHUBI	MAKAMB		○	○	○		
32	BUJUMBRA		MUSONGATI		○				○	111	GITEGA	GSHUBI	RYANSOR			○	○		
33	BUJUMBRA		MUYINGA	○	○				○	112	GITEGA		GISURU			○	○		
34	BUJUMBRA		NDAVA	○					○	113	GITEGA		KIGAMBA			○	○		
35	BUJUMBRA		NYABIRABA						○	114	GITEGA		KIGANDA			○	○		
36	BUJUMBRA		NYANZA LAC						○	115	GITEGA		KINYINYA		○	○	○		
37	BUJUMBRA		RUHIWA	○	○				○	116	GITEGA		MISHIHA		○	○	○		
38	BUJUMBRA		RUMEZA						○	117	GITEGA		MPINGA			○	○		
39	BUJUMBRA		RYARUSERA	○					○	118	GITEGA		MUSENYI			○	○		
40	BUJUMBRA		VUGIZO						○	119	GITEGA		MUYINGA		○	○	○		
(1)	BUJUMBRA		BUZIRACANDA	○					○	120	GITEGA		MWA KIRO			○	○		
(2)	BUJUMBRA		GSHIHA	○					○	121	GITEGA		MUWARO		○	○	○		
(3)	BUJUMBRA		GSHUBI	○					○	122	GITEGA	NGOZI	KIRUNDO		○	○	○		
(4)	BUJUMBRA		KINYINYA	○					○	123	GITEGA		RUMONGE		○	○	○		
(5)	BUJUMBRA		MA YUYU	○					○	124	GITEGA	RUTANA	GHOFI		○	○	○		
(6)	BUJUMBRA		MPINGA(RUTANA)	○					○	125	GITEGA	RUTANA	MAKAMBA			○	○		
(7)	BUJUMBRA		MUGONGO	○					○	<b>SOUS TOTAL</b>						16	16		
(8)	BUJUMBRA		MUSENYI(RUHORORO)	○					○	<b>AGENCE NGOZI</b>									
(9)	BUJUMBRA		NYABIHANGA	○					○	126	NGOZI		BUJUMBRA		○		○		
(10)	BUJUMBRA		RANGO	○					○	127	NGOZI		BURASIRA				○		
(11)	BUJUMBRA		VYANDA	○					○	128	NGOZI		BUSIGA						
<b>SUB TOTAL</b>				25	15				38	129	NGOZI		GASIKANWA						
<b>ROUTES URBAINES BUJUMBRA</b>										130	NGOZI		GITERANYI		○		○		
41	BUTERERE		GD BUREAU							131	NGOZI		KAYARU HAUT		○		○		
42	CARAMA		CHANIC							132	NGOZI		KARUZI		○		○		
43	CARAMA		GD BUREAU							133	NGOZI		KIRUNDO				○		
44	CIBITOKO		CHANIC	○					○	134	NGOZI		MIVO						
45	CASEKEBUYE		CHANIC							135	NGOZI		MUSENYI						
46	CASEKEBUYE		CHUK							136	NGOZI	MUTAHO	GITEGA		○		○		
47	CASENYI		GD BUREAU							137	NGOZI	MUYANGA	KOBERO		○		○		
48	GHOSYA		GD BUREAU							138	NGOZI		MWUMBA						
49	GKUNGU		CHANIC							139	NGOZI		VYERUWA						
50	KAMENGE		VILLE	○					○	(13)	NGOZI		MARANGARA		○				
51	KANYOSHA		CHANIC	○					○	<b>SOUS TOTAL</b>						1	7		
52	KAMYOSHA		CHUK							<b>AGENCE BURURI</b>									
53	KANYOSHA		VILLE							140	BURURI		BUJUMBRA		○		○		
54	KIBENGA		CHANIC							141	BURURI		GITEGA		○				
55	KIBENGA	KININDO	CHUK							142	BURURI		KIREMBA						
56	KIBENGA		VILLE	○					○	143	BURURI	KIRYAMA	RUTOV						
57	KIGOBE	GA SENYI	CHANIC							144	BURURI		MABANDA		○		○		
58	KINAMA	CIBIT	VILLE	○					○	145	BURURI		MATANA						
59	KINAMA	KAMENGE	GD BUREAU	○					○	146	BURURI		MUNINI						
60	MUSAGA		CHANIC	○					○	147	BURURI		MWARO		○		○		
61	MUSAGA		CHUK							148	BURURI		NYAZA LAC						
62	MUSAGA		VILLE							149	BURURI	RUMEZA	BUNENG						
63	NGAGARA		VILLE	○					○	150	BURURI		RUMONGE		○		○		
64	RUZIMBA		VILLE							151	BURURI	RUTANA	GHOFI						
65	TOUT QUARTIER		VILLE							152	BURURI		VYANDA						
66	VUGIZO		VILLE	○					○	<b>SOUS TOTAL</b>						4	4		
<b>SUB TOTAL</b>				9					9	<b>INTERNATIONAL</b>									
<b>ROUTES SUBURBAINES BUJUMBRA</b>										153	BUJUMBRA		KAMPARA				○	○	
67	BUJUMBRA		BOADER OF CONGO	○					○	154	BUJUMBRA		KIGALI				○	○	
68	BUJUMBRA		BUHONGA							<b>SOUS TOTAL</b>						2	2		
69	BUJUMBRA		GHANGA	○					○	<b>TOTAL</b>						41	26		
70	BUJUMBRA		GITAZA	○					○							16	22		
71	BUJUMBRA		ISARE	○					○							2	2		
72	BUJUMBRA		MUBIMBI	○					○										
73	BUJUMBRA		MUSENYI	○					○										
74	BUJUMBRA		MUTUMBA	○					○										
75	BUJUMBRA		MUYIRA	○					○										
76	BUJUMBRA		MUZINDA																
77	BUJUMBRA		RUGAZI																
78	BUJUMBRA		SOROREZO	○					○										
79	GA TUMBA		VILLE																
80	RUZIBA		VILLE																
81	VUGIZO		VILLE																
<b>SOUS TOTAL</b>				8					8										

4) Détermination du nombre d'autobus par type (base actuelle)

En ce qui concerne la détermination des types d'autobus, elle sera effectuée selon les concepts suivants.

- a) Pour les autobus scolaires, de grands autobus seront choisis en mettant principalement l'accent sur l'efficacité de transport, mais pour les autobus scolaires ayant lignes de services nombreuses, de petits bus seront choisis pour augmenter la mobilité de service.
- b) Pour les autobus urbains, des autobus moyens seront sélectionnés étant donné qu'ils circuleront sur de nombreux parcours sujets à des encombrements et en raison de la fréquence de leurs trajets.
- c) Pour les autobus suburbains, de petits autobus seront sélectionnés pour assurer le service de mobilité.
- d) Pour les autobus prévus sur les autres itinéraires, ils seront déterminés en prenant pour référence la situation d'utilisation actuelle des autobus.

Le nombre de passagers, obtenu à partir des statistiques sur le nombre d'utilisateurs des autobus entre le 1<sup>er</sup> novembre 2008 et le 18 mars 2009, ainsi que les distances de service sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-7 Situation de service et d'utilisation des autobus de l'OTRACO (entre le 1<sup>er</sup> novembre 2008 et le 18 mars 2009)

Lieu de départ	Lieu d'arrivée	Distances de service (aller-retour)	Fréquence (aller-retour/semaine)	Nombre de services (aller-retour)		Nombre total de	Nombre de passagers par service aller simple	Distance cumulative de service	Nombre de passagers par kilomètre
				Jours totaux	138				
BUJUMBRA	MAYUYU	134	1		20	1,394	35	2,642	0.53
BUJUMBRA	NYABIHANGA	197	2		39	2,221	28	7,767	0.29
Aller simple inférieur à 100 km					59	3,615	31	10,409	0.35
BUJUMBRA	MUNINI	280	2		39	1,464	19	11,040	0.13
BUJUMBRA	GITEGA	286	1		20	1,872	47	5,638	0.33
BUJUMBRA	MUSENYI	330	2		39	4,532	57	13,011	0.35
BUJUMBRA	VYANDA	333	2		39	1,976	25	13,130	0.15
BUJUMBRA	MPINGA	382	1		20	3,343	85	7,531	0.44
BUJUMBRA	KINYUNYA	398	2		39	2,774	35	15,693	0.18
Aller simple de 100 à 200 km					197	15,961	40	66,043	0.24
BUJUMBRA	VUGIZO	412	2		39	1,677	21	16,245	0.10
BUJUMBRA	CANKUZO	556	2		39	5,114	65	21,922	0.23
BUJUMBRA	MISHIHA	590	2		39	2,964	38	23,263	0.13
Aller simple supérieur à 200 km					118	9,755	41	61,430	0.16
TOTAL		3,898	19		375	29,331	39	137,882	0.21

A partir des résultats obtenus, il a été possible de déterminer que, s'il existait de légères fluctuations entre les itinéraires, aucune différence considérable n'était à constater pour ce qui est du nombre de passagers par distance de service. En outre, ces résultats ont montré que les différences étaient importantes sur les itinéraires de courte distance et légèrement moindres sur les itinéraires grande distance.

En utilisant ces résultats, la détermination des types d'autobus a été effectuée en fonction des distances de service.

i) Petits autobus

Ils seront prévus pour 29 passagers.

29 passagers/ 0,35 passagers (moyenne sur moins de 100 km)/ km = 83 km -> itinéraire jusqu'à 85 km

ii) Autobus moyens

Ils seront prévus pour 45 passagers.

45 passagers/ 0,24 passagers (moyenne sur 100 à 200 km)/ km = 188 km -> itinéraire jusqu'à 190 km.

Le nombre d'autobus nécessaires (base actuelle), déterminé en fonction des concepts ci-dessus, est indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 2-8 Nombre d'autobus par type (base actuelle)

Catégorie d'itinéraires	Grands	Moyens	Petits	Total
ROUTES INTER URBAINES BUJUMBURA	8	24	6	38
ROUTES URBAINES BUJUMBURA	0	9	0	9
ROUTES SUBURBAINES BUJUMBURA	0	0	8	8
BUS SCOLAIRE BUJUMBURA	15	0	7	22
AGENCE GITEGA	0	8	8	16
AGENCE NGOZI	0	4	4	8
AGENCE BURURI	0	3	1	4
INTERNATIONAL	2	0	0	2
TOTAL	25	48	34	107

Tableau 2-9 Détermination des types d'autobus appliqués par itinéraire

Numéro étude pré liminaire	Itinéraire prévu			Distance de service aller simple	Fréquence de service (aller-retour)	Type d'autobus		
	ORIGIN	VIA	DESTINATION			Grands	Moyens	Petits
<b>BUJUMBRA INTER URBAN ROUTES</b>								
1	BUJUMBRA		BISORO	90	1			○
2	BUJUMBRA	BUBANZA	MUSIGATI	113	1			○
4	BUJUMBRA		BUGENYUZI	145	1			○
5	BUJUMBRA		BUHIGA	170	1			○
8	BUJUMBRA	BUTAG	MUSEMA	74	1			○
9	BUJUMBRA		BUYENGERO	93	1			○
10	BUJUMBRA		CANKUZO	268	1	○		
11	BUJUMBRA		CENDAJURU	228	1	○		
12	BUJUMBRA	CIBITOKÉ	KAYANZA	136	1			○
13	BUJUMBRA	CIBITOKÉ	MABAYI	188	1			○
15	BUJUMBRA		GHOFI	168	1			○
16	BUJUMBRA		GISAGARA	252	1	○		
17	BUJUMBRA		GISURU	216	1	○		
18	BUJUMBRA		GITEGA	110	1			○
19	BUJUMBRA	GITONGO	GHOGAZI	115	1			○
21	BUJUMBRA		KANYARU HAUT	118	1			○
22	BUJUMBRA		KAYOGORO	168	1			○
23	BUJUMBRA		KIBAGO	180	1			○
24	BUJUMBRA		KIGAMBA	100	1			○
25	BUJUMBRA		KIGANDA	79	1			○
28	BUJUMBRA		MISHIHA	250	1	○		
30	BUJUMBRA		MUNINI	130	1			○
32	BUJUMBRA		MUSONGATI	136	1			○
33	BUJUMBRA		MUYINGA	210	1	○		
34	BUJUMBRA		NDAVA	85	1			○
37	BUJUMBRA		RUHIWA	170	1			○
39	BUJUMBRA		RYARUSERA	49	2			○
①	BUJUMBRA		BUZIRACANDA	86	1			○
②	BUJUMBRA		GISHIHA	114	1			○
③	BUJUMBRA		GISHUBI	149	1			○
④	BUJUMBRA		KINYINYA	199	1	○		
⑤	BUJUMBRA		MAYUYU	67	1			○
⑥	BUJUMBRA		MPINGA(RUTANA)	191	1	○		
⑦	BUJUMBRA		MUGONGO	78	1			○
⑧	BUJUMBRA		MUSENYI(RUHORORO)	165	1			○
⑨	BUJUMBRA		NYABIHANGA	98	1			○
⑩	BUJUMBRA		RANGO	111	1			○
⑪	BUJUMBRA		VYANDA	167	1			○
SUB TOTAL						8	24	6
<b>BUJUMBRA URBAN ROUTES</b>								
44	CIBITOKÉ		CHANIC	6	14			○
50	KAMENGE		VILLE	8	12			○
51	KANYOSHA		CHANIC	10	12			○
56	KIBENGA	KININDO	VILLE	9	12			○
58	KINAMA	CIBIT	VILLE	9	12			○
59	KINAMA	KAMENGE	GD BUREAU	12	8			○
60	MUSAGA		CHANIC	8	12			○
63	NGAGARA		VILLE	7	12			○
66	VUGZO		VILLE	12	8			○
SUB TOTAL							9	0
<b>BUJUMBRA SUB URBAN ROUTES</b>								
67	BUJUMBRA		BOADER OF CONGO	26	4			○
69	BUJUMBRA		GHANGA	25	4			○
70	BUJUMBRA		GTAZA	20	4			○
71	BUJUMBRA		ISARE	17	4			○
72	BUJUMBRA		MUBIMBI	15	6			○
73	BUJUMBRA		MUSENYI	17	4			○
75	BUJUMBRA		MUYIRA	16	4			○
78	BUJUMBRA		SOROREZO	10	6			○
SUB TOTAL						0	0	8
<b>BUJUMBRA SCHOOL BUS</b>								
82	BUTERERE		LYCEE VUGZO					○
83	CARAMA		LYCEE VUGZO					○
84	COLOMBIERE		KININDO					○
85	EIB		JABE					○
86	EIB		NGAGARA					○
87	INDEPENDANTE		KININDO					○
88	INDEPENDANTE		NGAGARA					○
89	KIGOBE	GHOSHA	LYCEE VUGZO					○
90	L Lac Tang	MUSAGA	KANYOSHA					○
91	LYCEE SAINT ESPRIT		KININDO					○
92	LYCEE SOS		KININDO					○
93	LNDR		KININDO					○
94	LYCEE VUGZO		KANYOSHA					○
95	LYCEE VUGZO		KININDO					○
96	LYCEE VUGZO		MUSAGA					○
97	LYCEE VUGZO		NGAGARA					○
98	M.ARCHANGE		KANYOSHA					○
99	M.ARCHANGE		KININDO					○
100	ST.ESPRIT	COLOMBIERE	KANYOSHA					○
101	ST.ESPRIT		MUSAGA					○
102	ULB		KININDO					○
103	VILLE		KAJAGA					○
SUB TOTAL						15	0	7
<b>GITEGA AGENCY</b>								
104	GITEGA		BUHINYUZA	82	1			○
105	GITEGA	BUKIRAS	BURAZA	56	1			○
108	GITEGA		GHARO	113	1			○
109	GITEGA	GHETA	NYABIHANGA	45	2			○
110	GITEGA	GISHUBI	MAKAMB	147	1			○
111	GITEGA	GISHUBI	RYANSOR	64	1			○
114	GITEGA		KIGANDA	80	1			○
115	GITEGA		KINYINYA	80	1			○
117	GITEGA		MPINGA	75	1			○
118	GITEGA		MUSENYI	90	1			○
120	GITEGA		MWAKIRO	49	2			○
121	GITEGA		MUWARO	45	2			○
122	GITEGA	NGOZI	KIRUNDO	160	1			○
123	GITEGA		RUMONGE	125	1			○
124	GITEGA	RUTANA	GHOFI	100	1			○
125	GITEGA	RUTANA	MAKAMBA	118	1			○
SUB TOTAL							0	8
<b>NGOZI AGENCY</b>								
126	NGOZI		BUJUMBRA	125	1			○
130	NGOZI		GITERANYI	121	1			○
131	NGOZI		KAYARU HAUT	52	2			○
132	NGOZI		KARUZI	81	1			○
133	NGOZI		KIRUNDO	74	1			○
136	NGOZI	MUTAHO	GITEGA	85	1			○
137	NGOZI	MUYANGA	KOBERO	109	1			○
⑬	NGOZI		MARANGARA	75				○
SUB TOTAL							0	4
<b>BURURI AGENCY</b>								
140	BURURI		BUJUMBRA	107	1			○
144	BURURI		MABANDA	106	1			○
147	BURURI		MWARO	86	1			○
150	BURURI		RUMONGE	34	3			○
SUB TOTAL							0	3
<b>INTERNATIONAL</b>								
153	BUJUMBRA		KAMPARA				1/2	○
154	BUJUMBRA		KIGALI				1/2	○
SUB TOTAL							2	
TOTAL							25	48



5) Détermination du nombre d'autobus mis en service

En ce qui concerne le nombre d'autobus nécessaires sur une base actuelle, les deux points suivants devront être pris en considération.

- i) Pourcentage d'arrêt de service pour maintenance et autres
- ii) Service des autobus existants

a) Nombre d'autobus nécessaires en tenant compte du pourcentage d'arrêt

Il est nécessaire de prévoir une marge pour les inspections et la maintenance, et ce pourcentage de marge sera de 15%. (1 fois par semaine: inspection/maintenance) Par conséquent, le nombre d'autobus actuellement nécessaires, en tenant compte du pourcentage d'arrêt de service, sera tel qu'indiqué ci-dessous.

Tableau 2-10 Nombre d'autobus actuels nécessaires en tenant compte du pourcentage d'arrêt

Type d'autobus	Grands	Moyens	Petits	Total
Nombre d'autobus actuels nécessaires	25	48	34	107
Nombre total d'autobus nécessaires	30	57	40	127

b) Situation de service des autobus existants

L'étude de développement d'urgence a permis de constater que les autobus existants étaient de plus en plus vétustes et l'on peut prévoir que le nombre de ces autobus ira en diminuant.

Tableau 2-11 Prévisions sur la situation future de service des autobus de l'OTRACO

Type d'autobus	Grands	Moyens	Petits	Total
2007	16	36	0	52
2011	6~7	27~28	0	33~35

c) Nombre d'autobus nécessaires mis en service

En tenant compte des éléments ci-dessus, le nombre d'autobus nécessaires mis en service, obtenu en soustrayant le nombre d'autobus existants au moment de la mise en service (2011) du nombre total d'autobus nécessaires, est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-12 Nombre d'autobus nécessaires mis en service

Type d'autobus	Grands	Moyens	Petits	Total
Nombre d'autobus	23	29	40	92

Parmi les autobus ci-dessus, les 4 petits bus scolaires seront fournis dans le cadre du projet de coopération technique en cours. Par conséquent le nombre des autobus à fournir dans le cadre de ce projet est comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-13 Nombre d'autobus nécessaires mis en service

Type d'autobus	Grands	Moyens	Petits	Total
Nombre d'autobus	23	29	36	88

(2) Plan des équipements

1) Equipements d'autobus

1)-1 Autobus

Les autobus devront remplir les conditions suivantes.

a) Assurance de la sécurité

a)-1 Assurer une large visibilité

a)-2 Système de freinage adapté (avec frein sur échappement)

b) Assurance de la facilité de maintenance

b)-1 Modèles tenant compte de la facilité de la maintenance quotidienne

b)-2 Modèles tenant compte du remplacement du moteur

b)-3 Modèles à approvisionnement facile en pièces de rechange, et "fonctions, performances et qualité" consolidées

d) Véhicule résistant

e) Economique

e)-1 Véhicule à frais de gestion réduits

e)-2 Véhicule permettant un taux de fonctionnement élevé (plus de 85% assurés)

f) Modèle respectueux de l'environnement

Le Burundi n'a pas actuellement de règles environnementales concernant les moteurs et les véhicules, mais les normes environnementales japonaises ne seront pas appliquées. La sélection des modèles sera faite sur la base des réalisations antérieures pour les rubriques liées à l'environnement.

1)-2 Spécifications des autobus

a) Forme des véhicules

Les autobus à fournir dans ce Projet auront un châssis en forme d'échelle compte tenu des conditions d'utilisation (mauvaises routes, zones de collines, routes non recouvertes). La carrosserie sera fabriquée dans un pays voisin ayant une grande expérience de la fabrication et beaucoup d'informations sur les conditions de circulation locales etc. Les grands autobus auront au moins 60 places, les autobus moyens 45, et les petits autobus 29, ce qui se base sur

les spécifications des autobus de l'OTRACO et des pays voisins.

b) Suspension

Les autobus à fournir dans ce Projet étant principalement des véhicules qui effectueront des liaisons interrégionales sur de mauvaises routes, il a été agréé d'adopter des ressorts à lames et amortisseurs pour la suspension, et d'utiliser celle des pays voisins qui ont accumulé les améliorations, compte tenu de l'état des routes.

c) Boîte de vitesses

Les autobus actuellement utilisés par l'OTRACO, qui lui ont été fournis par le biais de 3 Coopérations financières non-remboursables antérieures et 1 achat du gouvernement burundais, sont tous à boîte de vitesses manuelle. Vu que les employés de l'OTRACO sont habitués à la maintenance des véhicules à boîte de vitesses manuelle, que la boîte de vitesses manuelle est préférable compte tenu des mauvaises routes et des pentes nombreuses, et que le coût de déplacement est avantageux, les mêmes spécifications seront adoptées.

d) Direction

La direction sera une direction assistée hydraulique. La pompe hydraulique qui fournit la puissance d'assistance à la direction est entraînée par engrenages via la puissance du moteur.

e) Antirouille de la carrosserie et soudure

Le traitement antirouille et la soudure à l'arc seront largement appliqués lors de la fabrication de la carrosserie des autobus grands, moyens et petits qui seront fabriqués en désassemblé.

f) Freins

Les freins des autobus grands, moyens et petits fabriqués en désassemblé seront des freins hydrauliques commandés par air comprimé. En dehors du frein principal combiné pneumatique-hydraulique, pour augmenter la capacité de freinage et éviter le frottement excessif des segments de frein, un frein sur échappement/frein renforcé sur échappement sera installé comme frein auxiliaire. Le frein sur échappement est standard chez les constructeurs japonais.

Les freins du petit autobus (véhicule achevé) seront hydrauliques à l'avant et à l'arrière comme pour les voitures de tourisme ordinaires, ou bien hydrauliques commandés par air comprimé.

2) Equipements de gestion et de maintenance des véhicules

Les équipements nécessaires à la réparation des véhicules ont été sélectionnés sur la base de l'état de fonctionnement des équipements de gestion et de maintenance des véhicules du siège

de Bujumbura.

Les principaux équipements de gestion et de maintenance des véhicules sont indiqués ci-dessous.

Tableau 2-14 Rubriques des équipements de gestion et de maintenance des véhicules et principaux matériels

N°	Equipements d'entretien	Principaux matériels
1	Equipements d'entretien (équipements d'entretien des véhicules y compris)	Testeur de dérapage latéral Testeur de freins Testeur de phases Cric, etc.
2	Equipement d'entretien de roue, pneu et frein	Dispositif de remplacement de pneu Machine à équilibrer les roues, etc.
3	Equipement d'entretien du moteur et de la boîte de vitesses	Compte-tours Dispositif de lavage de moteur, etc.
4	Dispositif de lavage de véhicule	Dispositif de lavage à jet d'eau chaude
5	Outils	Outils électriques Outils manuels Appareils de mesure
6	Equipements de service de la batterie	Chargeur de batterie Dispositif de lavage de liquide de batterie, etc.
7	Compresseur d'air	Compresseur pour pneus de grands véhicules, etc.
8	Autres équipements d'entretien pour véhicules	Générateur d'urgence Chariot élévateur, etc.
9	Equipements d'entretien d'autobus : équipements de soudage de plaques de métal, de peinture	Presse d'atelier Appareil à souder électrique pour usinage de plaques de métal, etc.
10	Equipement d'entretien d'autobus : Equipements de coupe	Grande perceuse Scie à métal pour entretien de carrosserie

### 3) Pièces de rechange

L'OTRACO assure (1) l'inspection-entretien (entretien périodique) et (2) la réparation des véhicules en panne (réparation ordinaire) pour augmenter le taux de fonctionnement des autobus. Les pièces de rechange fournies dans ce Projet ont été sélectionnées pour réduire au minimum l'augmentation des frais de gestion-maintenance qui devraient considérablement augmenter dans l'avenir.

Les principales pièces de rechange sont les filtres à remplacer périodiquement, les conduites de frein, les pièces de sécurité comme les segments de frein, le démarreur exigeant un entretien périodique, l'alternateur, la pompe à eau, la pompe à carburant, les unités comme les buses etc., la suspension qui subit des dommages importants à cause des mauvaises routes et des surcharges.

Les principales pièces de rechange pour les équipements d'autobus sont comme suit.

Les pièces de rechange nécessaires pour deux ans seront fournies pour assurer une exploitation durable parce qu'une augmentation brutale des frais de maintenance est prévue à partir de la première année suite à cette fourniture.

Après l'utilisation des pièces de rechange (pour 2 ans) fournies dans ce Projet, l'OTRACO devra lui-même se fournir en pièces de rechange. Pour qu'il achète des pièces de rechange d'origine et non des pièces d'imitation, il faut que des concessionnaires des fabricants soient établis au Burundi.

Tableau 2-15 Rubriques des pièces de rechange et principales pièces de rechange

N°	Rubriques des pièces de rechange	Principales pièces de rechange
1	Pièces à remplacer périodiquement	Filtres, cartouches, huile moteur, joints toriques, joints d'étanchéité, courroie de ventilateur, flexibles en caoutchouc, etc.
2	Frein, moyeu	Conduite de frein, segments de frein, garniture, kit de cylindre, joint d'huile, etc.
3	Pièces pour entretiens périodiques (grandes pièces à remplacer en cas de mauvais fonctionnement)	Moteur, boîte de vitesses, embrayage, déflecteur, etc.
4	Pièces à démonter et réparer périodiquement	Pompe à eau, alternateur, démarreur, etc.
5	Autres	Ressorts à lames, verre, lampes etc.

Tableau 2-16 Période de remplacement des pièces de rechange adaptées

Code	Principales pièces	Kilométrage	Nbre nécessaire dans 2 ans (par véhicule)	Nbre nécessaire pendant la période service moyenne (par véhicule)
1	Huile moteur (Turbo)	2.500km	—	—
2	Filtre à huile moteur	5.000km	4	52
3	Filtre à carburant	10.000km	2	26
4	Filtre à air	25.000km	1	104
5	Courroie de distribution	100.000km	—	3
6	Flexible de frein	200.000km	—	1
7	Flexible de direction assistée	200.000km	—	1

Tableau 2- 17 Spécifications des équipements à fournir et leur quantité

Désignation	Pays fournisseur	Pays origine	Principales caractéristiques et/ou compositions	Oté
Grand autobus	Carrosserie inférieure (moteur et châssis) Japon Carrosserie supérieure (autobus) Kenya	Production en désassemblé dans un pays voisin avec moteur et châssis de fabrication japonaise	Autobus de haute capacité, 60-65 sièges Châssis : Cadre de type échelle, Longueur totale : 9,5-11m, Poids brut du véhicule: Plus de 15 t • Moteur : moteur Diesel, Pas inférieure à 230 Chevaux (230hp), Position du moteur: A l'avant, Type vertical • Autobus : Conduite à gauche, 4X2, Longueur totale : 10-12m, Largeur totale : 2,4-2,5m, Hauteur: 3,2-3,5m, 1 compartiment à bagages au minimum: Sous le véhicule, Sièges: Unité de 2-3 siège (60-65 sièges) • Accessoires standard • Pièces de rechange	23
Autobus moyen	Carrosserie inférieure (châssis) Japon Carrosserie supérieure (autobus) Kenya	Production en désassemblé dans un pays voisin avec moteur et châssis de fabrication japonaise	Autobus de moyenne capacité, 45-50 sièges Châssis : Cadre de type échelle, Longueur totale : 7,8-8,6m, Poids brut du véhicule: Plus de 9,9 t • Moteur : moteur Diesel, Pas inférieure à 180 Chevaux (180 hp), Position du moteur: A l'avant, Type vertical • Autobus : Conduite à gauche, 4X2, Longueur totale : 8,3-8,5m, Largeur totale : 2,1-2,5m, Hauteur: 2,4-2,5m, 1 compartiment à bagages au minimum: Sous le véhicule, Sièges: Unité de 2-3 siège (45-50 sièges) • Accessoires standard • Pièces de rechange	29
Petit autobus	Carrosserie inférieure (châssis) Japon Carrosserie supérieure (carrosserie) Kenya  Moteur et châssis  Véhicule fini Japon	Production en désassemblé dans un pays voisin avec moteur et châssis de fabrication japonaise  et/ou Véhicule fini du Japon	Autobus de petite capacité, 29-32 sièges Châssis : Cadre de type échelle, Longueur totale : 6,5-7,5m, Poids brut du véhicule: Plus de 7,5 t • Moteur : moteur Diesel, Pas inférieure à 120 Chevaux (120 hp) • Autobus : Conduite à gauche, 4X2, Longueur totale : 6,5-12m, Largeur totale : 2,0-2,2m, Hauteur: 2,4-2,9m, Position de portières: au milieu, Intervalle entre les sièges : 700-750mm • Accessoires standard • Pièces de rechange	36
Equipements de maintenance	Japon	Japon	Equipements de maintenance des véhicules	
Appareil de vérification du dérapage latéral	Japon	Japon	Capacité 10 tonnes sur axe	1
Appareil de vérification des freins	Japon	Japon	Capacité 10 tonnes sur axe	1
Appareil de vérification des phares	Japon	Japon	Type manuel	1
Disp. De relevage porte	Japon	Japon	A deux postes, Capacité 3 tonnes	1
Changeur de pneus	Japon	Japon	14 -23 pouces	1
Equilibreur de roues	Japon	Japon	14 -23 pouces	1
Dispositif de nettoyage de la partie	Japon	Japon	900 litres/min.	1
Compresseur d'air	Japon	Japon	15 kW, 0,93 MP Réservoir de réception:250 litres	1
Génératrice électrique motorisée	Japon	Japon	Capacité de 200 kVA avec les accessoires	1
Chariot élévateur à fourche rétractable	Japon	Japon	Capacité de 3 tonnes, type avec moteur Diesel	1
Presse d'atelier	Japon	Japon	Diam. du disque: 405 mm	1
Perceuse	Japon	Japon	Capacité 40 mm	1
Machine à scier à mouvement s alternatifs	Japon	Japon	Scie H 350 mm	1

### 2-2-3 Plans schématiques du concept de base

Le Tableau 2-18 donne les plans schématiques du concept de base abrégé de ce projet.

Tableau 2-18 Liste des plans schématiques du concept de base

Code	Désignation	Echelle	Observations
Figure 2-5	Plan général de grand autobus	Comme indiqué sur l'illustration	
Figure 2-6	Plan général d'autobus moyen	Comme indiqué sur l'illustration	
Figure 2-7	Plan général de petit bus	Comme indiqué sur l'illustration	





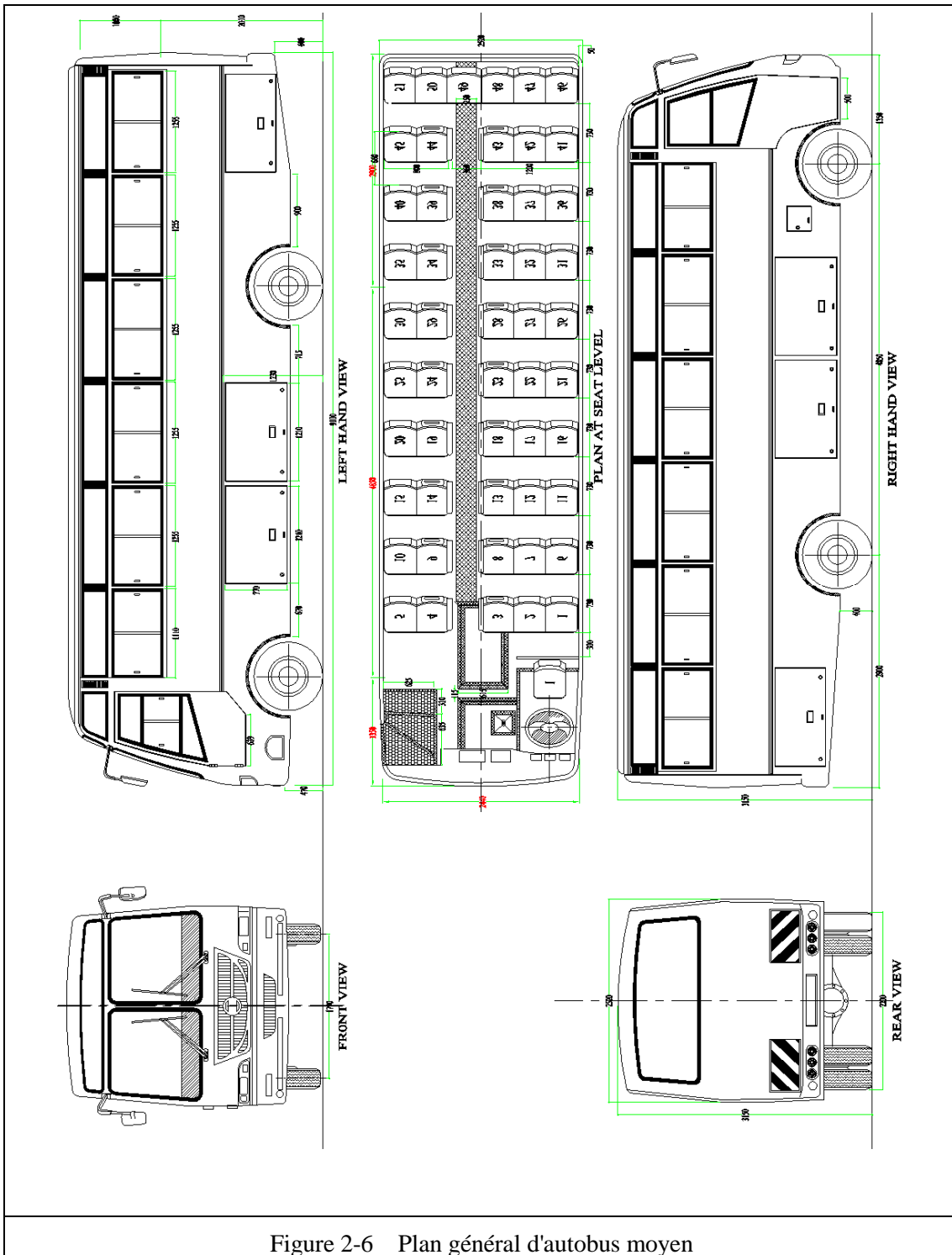


Figure 2-6 Plan général d'autobus moyen

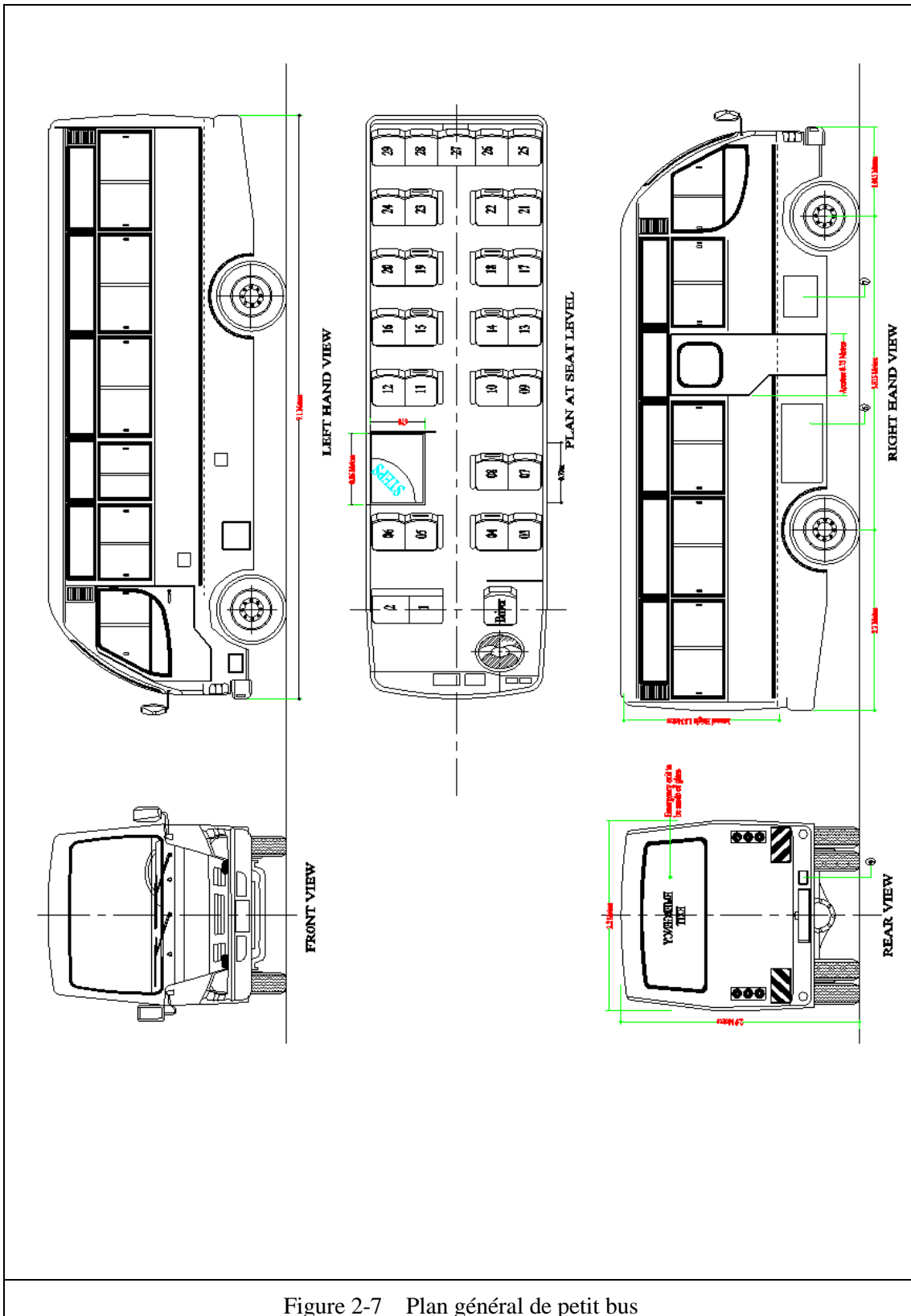


Figure 2-7 Plan général de petit bus

## **2-2-4 Plan de fourniture**

### **2-2-4-1 Orientations de la fourniture**

#### (1) Conditions préalables à l'exécution de la fourniture

Le présent projet sera exécuté conformément au cadre de l'aide financière non remboursable du Japon. Par conséquent, le présent projet devra recevoir l'approbation du gouvernement japonais pour son exécution et il sera mis en œuvre après la conclusion de l'Echange de Notes (E/N) et de l'Accord de don (G/A) entre les gouvernements des deux pays.

#### (2) Système d'exécution du pays bénéficiaire

L'organisation tutelle du présent projet est le Ministère des Transports, Postes et Télécommunications du Burundi et l'organisme d'exécution est l'Office des Transports en Commun (OTRACO). L'OTRACO est chargée de l'exploitation, de la gestion et de la maintenance du présent projet. Afin que ce projet se déroule dans les meilleures conditions, l'OTRACO devra désigner un responsable chargé du projet en vue de procéder à des communications et des discussions étroites avec le consultant japonais et l'entreprise chargée de la fourniture des matériels et équipements.

Le responsable sélectionné pour le présent projet devra fournir des explications suffisantes aux autorités concernées, le gouvernement du Burundi y compris, entre autres, sur le contenu du projet, à savoir sur les autobus ainsi que sur les matériels et équipements requis pour leur gestion et maintenance, qui seront fournis dans le cadre du présent projet. Il sera également nécessaire d'obtenir la compréhension de ces autorités sur le contenu du projet en vue de pouvoir exécuter le présent projet dans les meilleures conditions.

### **2-2-4-2 Points à prendre en considération pour la fourniture**

#### (1) Contrôle du calendrier

Afin que le fournisseur des matériels et équipements respecte les délais indiqués dans le contrat, le consultant devra vérifier tous les mois le calendrier d'exécution formulé au moment de la signature du contrat par rapport aux conditions d'avancement réel des travaux. Au cas où un retard serait prévu par rapport au calendrier, le consultant devra en avertir le fournisseur des matériels et équipements, lui demander de présenter et de mettre en œuvre des mesures adéquates pour pallier ce retard, et donner des directives afin que la fourniture soit terminée durant la période contractuelle. Le calendrier d'exécution ainsi que les conditions d'avancement des travaux seront confirmés selon les éléments suivants.

- a) Confirmation du rendement de la fourniture
- b) Confirmation des matériels et équipements transportés

#### (2) Contrôle de sécurité

Le consultant procédera, en collaboration avec le fournisseur des matériels et équipements, à un contrôle

de sécurité afin de prévenir les désastres pouvant survenir durant l'expédition ou les accidents à des tiers, en tenant compte des éléments ci-dessous.

- a) Confirmation de l'itinéraire de transport
- b) Elaboration de règlements de contrôle et sélection de responsables du contrôle

(3) Qualité

En ce qui concerne les petits autobus, le transport des véhicules finis à partir du Japon sera pris en considération, afin d'assurer la compétitivité lors de l'appel d'offres. Toutefois, pour les grands autobus, les autobus moyens et les petits autobus, les produits des constructeurs automobiles japonais (moteurs, châssis) sont montés dans un pays tiers. Les autobus qui ont été récemment fournis à l'OTRACO sont des véhicules provenant du Kenya et l'OTRACO a indiqué la présence de problème sur le plan de la qualité, notamment pour la carrosserie des véhicules. Pour ce qui est de la fourniture des autobus à partir d'un pays tiers, il sera nécessaire de demander au fournisseur d'intervenir auprès des constructeurs en vue d'obtenir des améliorations, en particulier pour ce qui est des soudures et de la protection antirouille des carrosseries, et de déployer des efforts en vue d'assurer la meilleure qualité.

**2-2-4-3 Répartition de la fourniture/ Répartition de l'installation**

Parmi la répartition des charges des travaux entre le Japon et le Burundi, la fourniture des autobus et des matériels et équipements de réparation des véhicules du présent projet sera effectuée par le Japon. Par ailleurs, un certain nombre d'équipements de maintenance pour les véhicules, tels que les stators de frein, nécessitent des travaux d'installation. Il sera par conséquent nécessaire de prévoir des travaux de câblage électrique, comme l'électrification, et ces travaux devront être pris en charge par la partie burundaise.

Tableau 2-19 Répartition de la fourniture/ Répartition de l'installation

	Fourniture des équipements		Travaux d'installation		Remarques
	Partie japonaise	Partie burundaise	Partie japonaise	Partie burundaise	
<b>1 . Autobus</b>					
(1) Grands autobus	O				
(2) Autobus moyens	O				
(3) Petits autobus	O				
(4) Manuels d'inspection et de maintenance	O				
(5) Inspection avant expédition	O				
(6) Inspection avant remise en mains	O (Exécution)	O (Présence)			
<b>2 . Matériels et équipements d'entretien des véhicules</b>					
(1) Equipements	O			O	

#### **2-2-4-4 Plan de contrôle de la fourniture**

(1) Consultant

(1)-1 Système de la conception détaillée (Conception détaillée, élaboration des documents d'appel d'offres et des contrats, travaux de l'appel d'offres)

Les travaux du consultant en relation avec la fourniture des matériels et équipements, la conception détaillée et l'élaboration des documents d'appel d'offres jusqu'aux travaux de l'appel d'offres, comprennent la confirmation finale du contenu du projet, la révision des spécifications des matériels et équipements, l'élaboration des documents d'appel d'offres et des contrats, ainsi que l'approbation des documents d'appel d'offres et des contrats avec les soumissionnaires et la révision du calcul des coûts du projet. Le consultant procède par la suite, en tant que représentant du gouvernement du Burundi, à l'annonce publique de l'appel d'offres, à la réception des demandes de participation à l'appel d'offres, à l'examen des qualifications pour la participation à l'appel d'offres, à la distribution des documents d'appel d'offres, à la réception, à l'analyse et à l'évaluation des documents de soumissions. Il fournit également des recommandations lors des négociations pour le contrat entre le gouvernement du Burundi et l'entreprise adjudicataire et apporte son assistance lors de la conclusion du contrat d'exécution passé entre les deux parties.

Un personnel connaissant bien le système de la Coopération financière non-remboursable pour la fourniture d'équipements sera établi pour la conception de l'exécution et les activités d'appel d'offres.

- a) Directeur en chef : contrat de consultation, appel d'offres, activités de coordination pour l'exécution sans problème des activités, et ajustements techniques
- b) Plan des équipements : révision du contenu du concept de base (quantités, spécifications des équipements, etc.), établissement du dossier d'appel d'offres
- c) Plan de fourniture: vérification de la méthode de fourniture des équipements, établissement du dossier d'appel d'offres
- d) Interprète : contrat de consultation, appel d'offres, activités, coordination avec le Client

1)-2 Système de contrôle de la fourniture

Après la conclusion du contrat relatif à la fourniture des matériels et équipements, le consultant procède à l'inspection et à l'approbation des plans de construction des autobus, présentés par le fournisseur des véhicules, et la construction des équipements commence alors. Une inspection des produits en usine, une inspection avant la sortie d'usine, une inspection de conformité des matériels et équipements avant l'embarquement, une vérification et une inspection au moment de la remise en mains en site sont effectuées par la suite. Pour les autobus grands, moyens et petits qui seront assemblés dans les pays voisins (fabrication en désassemblé), le consultant supervisera "l'inspection des produits à l'usine" et "l'inspection avant le transport terrestre" effectués à l'usine de montage par le fournisseur et effectuera "l'inspection de réception et livraison" lors de la livraison au Burundi.

Un personnel connaissant bien le système de la Coopération financière non-remboursable pour la fourniture d'équipements sera affecté pour la supervision de la fourniture des équipements. Le partage des rôles entre les principaux personnels sera comme suit.

Technicien superviseur de la fourniture résident: Vérification de l'état de réception des équipements de maintenance des véhicules des fournisseurs, supervision des travaux d'installation, inspection et essai de fonctionnement, ainsi que vérification des instructions pour le fonctionnement initial, vérification et supervision des ajustements/fonctionnement initial des autobus et des instructions pour le fonctionnement initial au Burundi

Technicien de supervision de la fourniture: Réception et livraison des équipements.

Technicien de contrôle: Vérification des plans de fabrication des équipements soumis par les fournisseurs, concertations avec les fournisseurs, présence lors de "l'inspection des produits à l'usine" et à "l'inspection avant l'expédition".

## (2) Fournisseur des matériels et équipements

Le fournisseur des matériels et équipements, société de droit japonais, sélectionnée par la partie burundaise selon un appel d'offres public conformément au système de l'aide financière non remboursable du Japon, procédera à la fourniture des matériels et équipements du présent projet. Après la conclusion du contrat, le fournisseur procédera à la présentation des plans de construction des autobus, à une inspection de confirmation en usine de la qualité, de la forme et des fonctions spécifiées des matériels, à une vérification des rapports d'inspection des produits, des plans de construction des équipements et des documents en relation durant l'inspection des produits en usine avant l'emballage pour l'expédition, à une inspection de confirmation du nombre (produits et quantités) des équipements fournis, lors de l'inspection avant la sortie d'usine, à une inspection avec présence de conformité des équipements avant l'embarquement et au contrôle de la fourniture en site, effectué localement.

En ce qui concerne le contrôle de la fourniture en site, le fournisseur procédera, comme pour le contrôle de la fourniture du consultant, à une inspection en usine de la construction et du montage des carrosseries des grands autobus, des autobus moyens et des petits autobus, à une inspection avant le transport terrestre, à la vérification et à la remise en mains au Burundi, au fonctionnement d'essai, ainsi qu'aux directives pour le fonctionnement initial et pour le fonctionnement normal des matériels et équipements d'entretien des véhicules et des autobus.

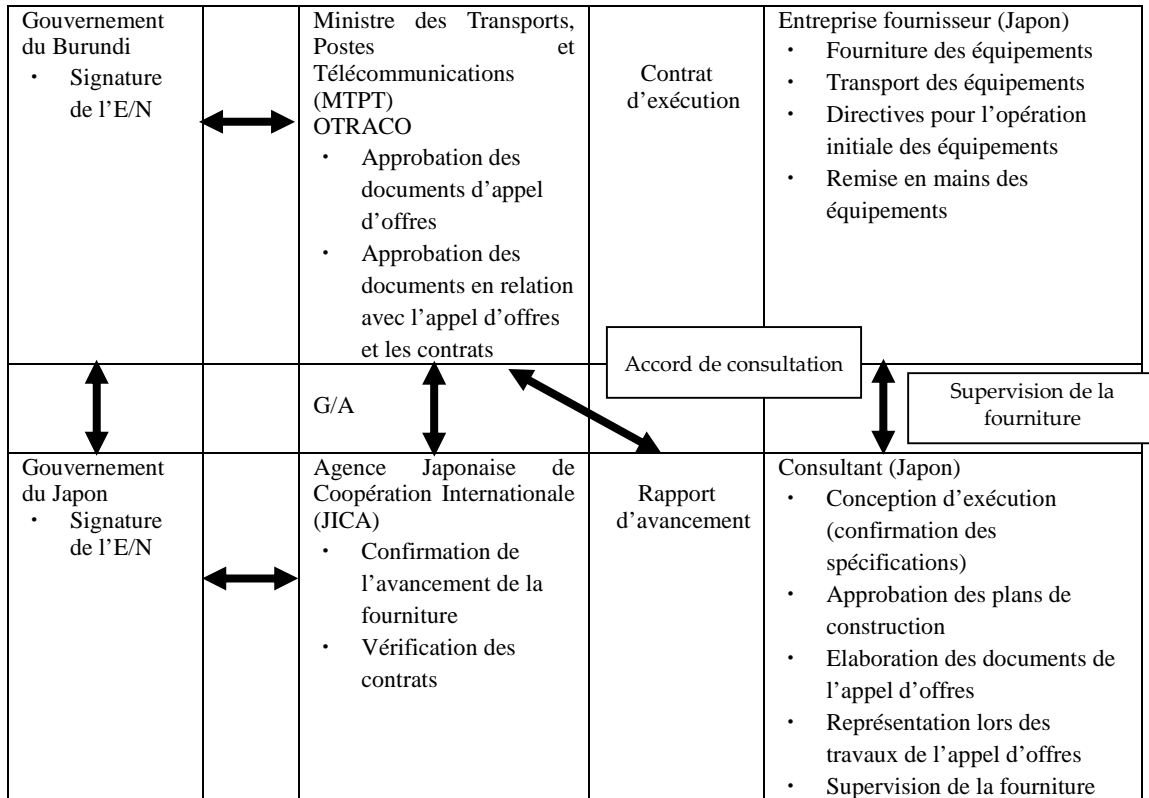
Après l'achèvement du présent projet, le fournisseur établira un système de communications avec les responsables de l'OTRACO après la remise en mains des équipements du présent projet, étant donné la nécessité d'assurer la fourniture des pièces de rechange, les mesures en cas de pannes et autres dans le cadre du service après-vente.

Les personnels requis pour le fournisseur sont comme suit.

- Personnel de gestion de la fourniture locale: Formalités de dédouanement des équipements, vérification de l'apport des équipements pour la maintenance des véhicules, vérification de l'état au déballage, supervision des travaux d'installation, gestion de l'inspection et essai de fonctionnement par le fabricant des équipements, des instructions pour le fonctionnement initial, réception et livraison. Les ajustements et l'essai de fonctionnement des équipements d'autobus, la gestion des instructions pour le fonctionnement initial seront faits par des techniciens du fabricant d'équipements d'autobus du Kenya.
- Technicien inspecteur 1: Présence à la vérification du plan de fabrication des équipements établi par le fabricant, l'inspection des produits à l'usine au Burundi, l'inspection avant l'expédition, et à l'inspection de comparaison des équipements avant l'embarquement.
- Technicien inspecteur 2: Inspection des produits à l'usine au Kenya où est effectuée la fabrication en désassemblé des autobus, inspection de comparaison des équipements avant le transport terrestre; le résident local du fournisseur sera en charge des instructions pour le fonctionnement des équipements d'autobus exécutés par le fabricant de bus kenyan.
- Assistant local: Servira d'assistant pour les activités du personnel de supervision local ci-dessus au Burundi.



Figure 2-8 Système d'exécution de chacun des organismes concernés par la fourniture



#### **2-2-4-5 Plan de contrôle de la qualité**

Le consultant procède au contrôle de la fourniture des matériels et équipements construits et livrés, effectuée par le fournisseur, afin de vérifier si la qualité et le rendement requis dans les contrats et les plans sont assurés. S'il juge que la qualité et le rendement risquent de ne pas être satisfaisants, le consultant demandera immédiatement au fournisseur des matériels et équipements de procéder à des révisions du contenu de la construction des équipements ainsi qu'à des modifications et des révisions du calendrier de construction. Par ailleurs, l'inspection avant l'embarquement sera effectuée par un organisme tiers qui est sélectionné par le consultant. La qualité devant étant assurée en particulier pour la fabrication des carrosseries des autobus réalisée par production en désassemblé au Kenya, la vérification de l'état des soudures et la vérification et l'inspection du traitement antirouille sont essentiels, et l'agent d'inspection (résident local du fournisseur) devra soumettre des rapports d'inspection successifs au consultant.

Les éléments en relation avec le contrôle de qualité sont indiqués ci-après.

- (1) Examen comparatif des plans de construction et des spécifications des équipements
- (2) Confirmation du pays d'origine des moteurs et des châssis
- (3) Confirmation de la certification des matériaux pour le matériau des plaques de cadre
- (4) Situation de la construction des carrosseries chez le constructeur, confirmation des spécifications et des relevés d'inspection pour les soudures, la protection antirouille et les peintures
- (5) Inspection en présence en usine, examen comparatif des résultats d'inspection
- (6) Examen comparatif de l'emballage, du transport et des méthodes d'entreposage provisoire en site
- (7) Inspection en présence lors du fonctionnement d'essai et du réglage des matériels et équipements et examen comparatif des manuels d'inspection

#### **2-2-4-6 Plan de fourniture des matériels et équipements**

- (1) Méthode de fourniture des matériels et équipements

Parmi les autobus qui seront fournis dans le cadre du présent projet, les moteurs et les châssis seront construits au Japon en raison de leur bonne fiabilité et de leur facilité de gestion et maintenance, et les produits finis (construction et montage des carrosseries) seront fournis par un pays limitrophe (concrètement, le Kenya) particulièrement fiable pour la durabilité et en raison de la facilité de réparation et d'approvisionnement en pièces de rechange.

Pour les petits autobus, outre les véhicules d'un constructeur automobile japonais montés dans un pays tiers (Kenya), la fourniture de véhicules finis à partir du Japon sera envisagée afin d'assurer la compétitivité lors de l'appel d'offres.

La comparaison du coût approximatif (corps d'autobus : CIP Bujumbura) du véhicule désassemblé d'un

pays tiers (Kenya) et d'un véhicule complet du Japon a montré que le véhicule désassemblé était un peu moins cher, mais les coûts étant très similaires, il a été jugé possible de fournir les petits autobus complets du Japon.

Pour les équipements de maintenance des véhicules, les autobus qui seront fournis dans ce Projet étant de fabrication japonaise, il faut des équipements japonais compatibles avec les pièces des véhicules japonais. Pour cette raison, les équipements de maintenance des véhicules seront de fabrication japonaise, fiables du point de vue de la qualité et de la résistance.

Les divers équipements à fournir seront divisés en LOTS comme indiqué ci-dessous pour réduire la période d'exécution.

Tableau 2-20 Equipements à fournir dans le Projet (LOT 1)

N°	Désignation	Qté	Description
I-1	Petit autobus	36 unités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobus de ligne à 29-32 places</li> <li>• Production en désassemblé dans un pays voisin (Kenya) ou véhicule fini du Japon</li> <li>• Pièces de rechange incluses</li> </ul>
I-2	Outils pour la maintenance et réparation	1 lot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipements pour la maintenance et réparation</li> <li>• Equipements pour la réparation des pneus, roues, freins</li> <li>• Equipements pour la réparation/ajustement du moteur, boîte de vitesses</li> <li>• Equipement de lavage des véhicules</li> <li>• Jeu d'outils pour les véhicules</li> <li>• Equipement de réparation de batterie</li> <li>• Compresseur d'air</li> <li>• Equipements pour la réparation de la carrosserie des véhicules</li> </ul>

Tableau 2-21 Equipements à fournir dans le Projet (LOT 2)

N°	Désignation	Qté	Description
II-1	Grand autobus	23 unités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobus de ligne à 60-65 places</li> <li>• Production en désassemblé dans un pays voisin (Kenya) ou véhicule fini du Japon</li> <li>• Pièces de rechange incluses</li> </ul>
II-2	Autobus moyen	29 unités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobus de ligne à 45-50 places</li> <li>• Production en désassemblé dans un pays voisin (Kenya) ou véhicule fini du Japon</li> <li>• Pièces de rechange incluses</li> </ul>

La fourniture des autobus dans le cadre du projet laissant prévoir une augmentation des frais de maintenance brutale à partir de l'année initiale de fourniture, les pièces de rechange nécessaires pour 2 ans seront incluses pour les autobus grands, moyens et petits afin d'assurer l'exploitation durable de l'OTRACO.

## (2) Transport des équipements

Parmi les équipements à fournir, le châssis et le moteur, composants du train de roulement des autobus, les pièces de rechange et les équipements de maintenance seront fournis du Japon.

Les châssis, moteurs, pièces de rechange et équipements de maintenance seront emballés dans des caisses, puis embarqués sur navire à conteneurs. Le transport maritime se fera par navire et le transport terrestre par camions.

Un navire à conteneurs par semaine et un navire spécial pour véhicules par mois assureront le transport maritime du Japon au port de Mombasa au Kenya, qui devrait demander environ 1 mois.

La distance totale du port de Mombasa au Kenya à la ville de Bujumbura, site cible, est d'environ 1.920 km, à savoir environ 485 km du port de Mombasa à Nairobi, puis environ 1.430 km de Nairobi à Kampala en Ouganda, via le Rwanda et jusqu'à Bujumbura, le terminus. Le nombre de jours requis pour le transport terrestre à prévoir est de 2 semaines environ du port de Mombasa à Nairobi, formalités de dédouanement y compris, puis d'environ 2 semaines de Nairobi à Bujumbura.

Pour les petits autobus on prévoit aussi l'importation des véhicules finis du Japon, dans ce cas ces véhicules seront transportés par navire spécialisé pour transport de voitures, après le dédouanement ils seront transportés au Burundi par terre. (Les voitures pourront rouler au Burundi.)

Tableau 2-22 Méthode de transport des différents équipements

Itinéraire	Japon – port de Mombasa, Kenya	Port de Mombasa, Kenya – Nairobi	Nairobi, Kenya – Bujumbura, Burundi
Méthode de transport	Transport maritime	Transport terrestre	Transport terrestre
Equipements d'autobus (petits autobus, autobus moyens, grands autobus) Construction par montage dans un pays limitrophe	Moteurs et châssis pour la construction par montage dans un pays limitrophe (transport maritime: transport en conteneurs)	Moteurs et châssis pour la construction par montage dans un pays limitrophe (transport terrestre: transport en conteneurs)	Véhicules achevés (transport terrestre: véhicule pouvant rouler)
Pièces de rechange (fourniture du Japon)	1 lot de pièces de rechange (transport maritime: transport en conteneurs)	1 lot de pièces de rechange (transport terrestre: transport en conteneurs)	
Equipements pour la gestion et la maintenance des véhicules (fournis du Japon)	1 lot d'équipements pour la gestion et la maintenance des véhicules (transport maritime: transport en conteneurs)	1 lot d'équipements pour la gestion et la maintenance des véhicules (transport maritime: transport en conteneurs)	
*Dans le cas de petits autobus achevés (véhicule pouvant rouler), ils seront rassemblés dans un entrepôt du port d'embarquement (zone de Keihin), emballés à nu et transportés par navire jusqu'au port de Mombasa, Kenya par navire spécial. Après le déchargement, le transport terrestre sera assuré en circulation autonome du port de Mombasa à Bujumbura, Burundi.			

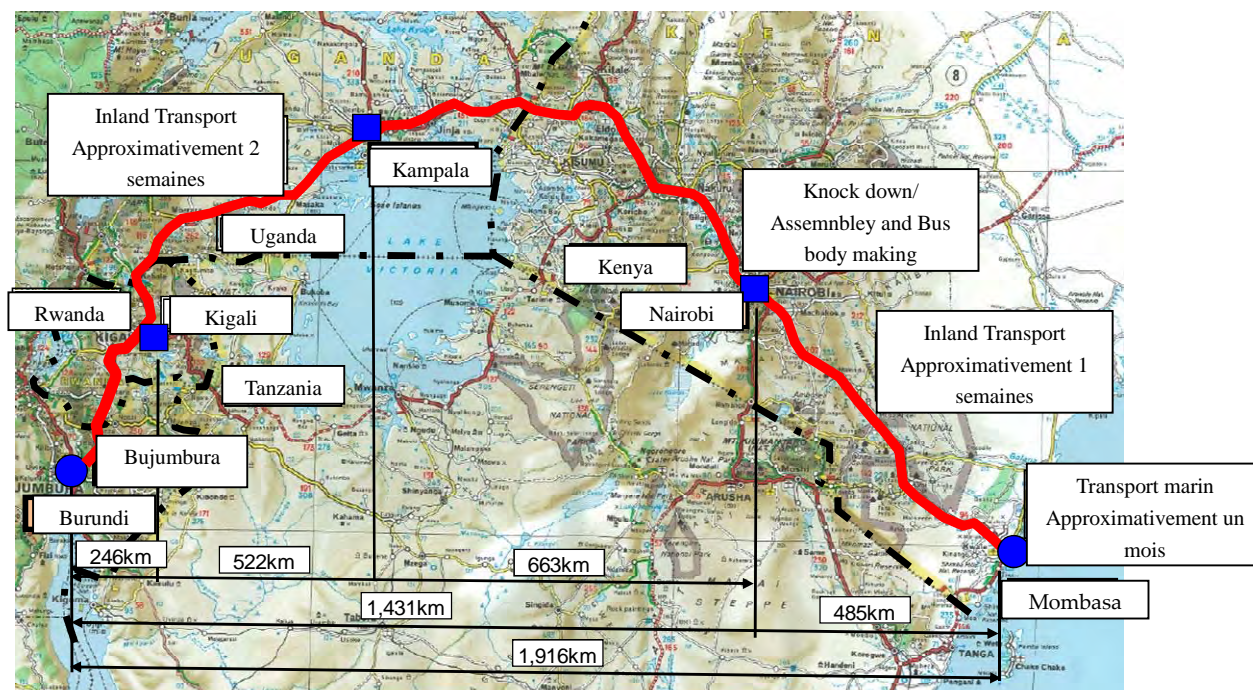


Figure 2-9 Itinéraires de transport

#### 2-2-4-7 Plan d'instructions pour le fonctionnement initial et pour l'exploitation

Un encadrement sur l'opération de base des équipements fournis (équipements d'autobus et équipements pour la maintenance des véhicules) sera assuré vis-à-vis des opérateurs (conducteurs, mécaniciens) de l'OTRACO, un encadrement pour le fonctionnement initial du point de vue technique et un encadrement pour l'exploitation des équipements fournis au personnel technique. Les différents encadrements seront comme suit.

##### 1) Encadrement sur le fonctionnement initial

##### 1)-1 Encadrement pour le fonctionnement initial des équipements pour la maintenance des véhicules

Les équipements pour la maintenance des véhicules fournis dans ce projet ne sont pas des équipements spéciaux, toutefois les équipements possédés par l'OTRACO étant vieux, un encadrement pour le fonctionnement initial sera assuré par les techniciens japonais du fabricant d'équipements vis-à-vis des mécaniciens de véhicules de l'OTRACO pour les nouveaux équipements fournis.

##### 1)-2 Encadrement pour le fonctionnement initial des autobus

Les techniciens du fabricant d'autobus kenyan assureront un encadrement pour le fonctionnement initial vis-à-vis des conducteurs de bus et mécaniciens de l'OTRACO sur les 2 points ci-dessous.

##### (3)-2-1 Formation à la maintenance : Encadrement à l'OTRACO par 2 techniciens kenyans.

[Contenu] Explication sur l'équipement aux conducteurs, instructions pour l'inspection quotidienne et la

maintenance

(3)-2-2 Formation aux fonctions des équipements: Encadrement à l'OTRACO par 2 techniciens kenyans.

[Contenu] Explication sur l'équipement aux mécaniciens, explications sur les fonctions et le système des équipements, formation à la méthode de diagnostic des équipements

2) Encadrement pour l'exploitation

Formation à la révision: 2 techniciens kenyans du fabricant d'autobus (kenyan) assureront la formation ci-dessous aux mécaniciens de l'OTRACO.

[Contenu] Formation au démontage, lavage, inspection, relevés, etc. du moteur vis-à-vis des mécaniciens de l'OTRACO.

#### **2-2-4-8 Plan de la Composante soft**

Il n'y aura pas de Composante soft dans ce Projet parce qu'un projet de coopération technique sera réalisé en parallèle vis-à-vis de l'OTRACO.

#### **2-2-4-9 Programme d'exécution**

Le programme d'exécution du Projet sera comme indiqué dans le Tableau 2-22, conformément aux Lignes directrices de la Coopération financière non-remboursable du Japon.

Les activités de conception de l'exécution et d'appel d'offres exigeront un total de 3,25 mois.

La période de fourniture du LOT 1 (production en désassemblé des petits autobus, équipements pour la maintenance des véhicules) sera de 8,51 mois pour les petits autobus, et de 8,26 mois pour les équipements pour la maintenance des véhicules.

La période de fourniture du LOT 2 (production en désassemblé des autobus grands et moyens) sera de 9,51 mois.

Le Tableau 2-22 donne les détails du calcul de la période de fourniture de chaque lot.

La période totale du Projet sera donc de 9,51 mois.



### **2-3 Présentation des travaux pris en charge par la partie burundaise**

Les mesures et dispositions à prendre par le gouvernement du Burundi sont comme suit.

- (1) Prise en charge des commissions de notification/paiement de l'Autorisation de paiement (A/P) à verser à la banque du Japon pour les services bancaires concernant l'Arrangement bancaire (B/A)
- (2) Déchargement rapide, formalités douanières, exonération des droits de douane et autres prélèvements internes, et transport rapide à l'intérieur du pays des équipements importés d'autres pays
- (3) Exonération des impôts indirects, autres prélèvements et taxes des ressortissants japonais et/ou des équipements apportés par eux, ainsi que de leurs services, conformément au contrat vérifié
- (4) Facilités pour l'obtention des autorisations d'entrée et de séjour des ressortissants japonais et/ou de pays tiers venus pour exécuter leurs services conformément au contrat vérifié
- (5) Assurance du côté du Burundi du budget et du personnel nécessaires à l'exécution du projet
- (6) Assurance de manière durable du système de gestion et maintenance des autobus fournis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable, et de leur utilisation efficace, et du personnel et du budget nécessaires dans ce but
- (7) Collaboration pour l'installation des câbles électriques en vue de la mise en place des équipements de gestion et de maintenance des véhicules fournis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable
- (8) Traitement des matériels restants : Les autobus existants, qui ont été utilisés jusqu'à la fourniture des équipements du présent projet, seront mis au rebut de manière adéquate



## **2-4 Plan d'exploitation, de gestion et maintenance du projet**

### **(1) Système de gestion et maintenance**

Afin que la gestion et la maintenance des équipements fournis dans le cadre du présent projet soient effectuées de manière adéquate, il est nécessaire d'élaborer des manuels de gestion appropriés, et de mettre en place un système de maintenance et de réparation pour les mesures préventives avant les accidents et les pannes.

Il sera nécessaire de donner des directives techniques dans le cadre de l'assistance technique pour améliorer le système de maintenance et de réparations des matériels et équipements, immédiatement après l'exécution du présent projet.

### **(2) Capacités de gestion et maintenance**

Les personnels de l'OTRACO chargés de la gestion et maintenance procèdent quotidiennement aux travaux de démontage et aux réparations des moteurs des autobus existants ainsi qu'aux travaux de démontage, de réparation et de montage de l'ensemble des véhicules et ils possèdent donc des techniques de maintenance.

Toutefois, étant donné le nombre important d'autobus fournis dans ce projet (88 autobus dans 2 ans), les modifications considérables des plans de desserte des autobus et par conséquent la modification importante de la répartition des équipements ainsi que du plan de gestion et maintenance, il sera nécessaire de procéder à une gestion globale appropriée (contrôle de la mise en service, gestion et maintenance, contrôle et réparations) parallèlement au système de réparation.

Pour l'exécution de ce projet, il est souhaitable qu'un système de gestion et de maintenance, un plan de service et un organisme de gestion du transport, ainsi que les niveaux techniques requis soient assurés afin de pouvoir répondre en souplesse à l'augmentation/baisse du nombre d'autobus suite à la fourniture de nouveaux autobus et la mise au rebut d'autobus actuels dégradés etc.

## **2-5 Coût approximatif du projet**

### **2-5-1 Coût approximatif des travaux de coopération**

#### (1) Frais pris en charge par le Burundi

Environ 93.891 millions de franc burundais (environ 7,51 millions de yens)

##### 1) Commissions bancaires (0,1 % du coût de fourniture des équipements):

13.413 millions de franc burundais (environ 1,07 millions de yens)

##### 2) Travaux d'installation, alimentation électrique pour la mise en place des équipements y compris

80.478 millions de franc burundais (environ 6,44 millions de yens)

Par ailleurs, le présent montant n'est pas le montant plafond indiqué dans l'E/N.

#### (2) Conditions de calcul

1) Date du calcul Mars 2009

2) Taux de change

1 \$ US = 97,54 Yens

1 Kshs = 1,26 Yens

1 BIF = 0,08 Yens (monnaie locale : franc burundais)

3) Durée de fourniture

La durée de la fourniture des équipements est comme indiquée dans le tableau de calendrier de fourniture des équipements.

4) Autres

Le calcul sera exécuté conformément au système de l'aide financière non remboursable du gouvernement du Japon.

### **2-5-2 Frais d'exploitation, de gestion et de maintenance**

La fourniture de 88 autobus dans le cadre de ce Projet entraînera l'augmentation des personnels, tels que chauffeurs, vendeurs de tickets, mécaniciens et employés de bureaux des différentes branches.

Les personnels jugés nécessaires se décomposent comme suit : 59 chauffeurs, vendeurs de tickets, soit 118 personnes; à la branche de Gitega : 1 directeur, 2 employés de bureau, 2 gestionnaires du service, 2 mécaniciens, soit 7 personnes; à la branche de Bururi : 1 directeur, 1 employé de bureau, 1 gestionnaire du service, 2 mécaniciens, soit 5 personnes. Comme il y a déjà 1 directeur, 1 employé de bureau et 1 mécanicien la branche de Ngozi, 1 gestionnaire du service et 1 mécanicien seront ajoutés.

Cette augmentation des personnels portera sur un total de 132 personnes, à savoir 59 conducteurs d'autobus, 59 contrôleurs, 5 personnes à la branche de Gitega, 5 à celle de Bururi et à celle de Ngozi.

Le budget de l'année 2011 après la fourniture des 88 autobus est estimé à 3,4051 milliards de Francs Burundi (env. 272 millions de yens) et les frais de maintenance à 1,6365 milliard de Francs Burundi (env. 131 millions de yens). Ces frais de maintenance correspondent à environ 48,5% du budget, et l'OTRACO devra bénéficier de subsides de l'Etat comme actuellement pour pouvoir assurer une exploitation stable.

## **2-6 Points à considérer pour l'exécution du projet de coopération**

Les points ci-dessous doivent être pris en compte pour assurer le bon déroulement du projet de coopération.

### **(1) Mesures d'exonération de taxes**

Les équipements fournis dans le cadre du Projet seront exonérés de taxes, et des mesures d'exonération seront prises pour la TVA (taxe à la valeur ajoutée) concernant les produits et services fournis au Burundi (hébergement, véhicules, consommables pendant le séjour sur place des ressortissants japonais concernés pendant la période du Projet) par l'OTRACO, l'organisme d'exécution, sous forme de la demande sollicitée par le Ministère des Transports, Postes et Télécommunications, l'organisme de tutelle du projet auprès du Ministère des Finances.

A ce fait la reconfirmation sera nécessaire avant le démarrage du Projet auprès du gouvernement burundais pour que les formalités d'exonération de taxes se passent sans problème.

### **(2) Formalités B/A (arrangement bancaire) et A/P (autorisation de paiement)**

Les projets de Coopération financière non-remboursable du Japon vis-à-vis du Burundi viennent à peine de reprendre après la guerre civile, ils sont peu nombreux et le gouvernement du Burundi n'étant sans doute pas encore habitué au système de la Coopération financière non-remboursable du Japon, des vérifications devront être faites pour l'établissement du B/A et au bon déroulement des formalités d'émission A/P au démarrage du Projet.

### **(3) Transport terrestre**

Dans ce Projet, les équipements d'autobus produits en désassemblé dans un pays voisin (Kenya) et des petits véhicules finis du Japon seront fournis à Bujumbura après avoir fait la route eux-mêmes. Le chemin jusqu'à Bujumbura au Burundi va du port de Mombasa, Kenya, à Nairobi, la capitale, puis traverse l'Ouganda et le Rwanda, en empruntant des routes nationales; des réparations de chaussée peuvent être en cours, et des dommages, souillures, accidents sont possibles pour les autobus. Aussi, les conducteurs devront-ils faire très attention, et à l'arrivée à Bujumbura, le fournisseur des équipements effectuera sous sa propre responsabilité les inspections et entretiens suffisants avant la livraison.

En cas de dommages ou souillures, etc., le lavage, une couche de finition des parties peintes, la réparation des parties endommagées seront obligatoires avant la livraison.

### **(4) Aménagement d'un système de maintenance, exploitation et gestion suite à l'augmentation du nombre d'autobus**

L'OTRACO doit améliorer ses capacités de maintenance, d'exploitation et de gestion pour que les autobus

fournis soient correctement entretenus et puissent fonctionner conformément au programme de service. Un encadrement technique concernant la maintenance des véhicules, le contrôle du service et la création d'un système de gestion est nécessaire en collaboration avec le projet de coopération technique réalisé parallèlement à ce Projet.



## **CHAPITRE 3 VERIFICATION DE LA PERTINENCE DU PROJET**





## CHAPITRE 3 EVALUATION DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

### 3-1 Effets du Projet

Les effets escomptés du Projet sont comme suit.

Tableau 3-1 Effets du Projet

Situation actuelle et questions à résoudre	Mesures à prendre dans le cadre du Projet de coopération	Effets directs et grade d'amélioration	Effets indirects et grade d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'autobus insuffisant</li> <li>• Dégradation des autobus</li> <li>• Le service des autobus est limité à 41 lignes</li> <li>• Seulement 29 (env. 23%) du total de 122 communes des 17 départements du Burundi sont couverts</li> </ul>	<p>La fourniture d'un total de 88 autobus, dont 23 grands autobus, 29 autobus moyens et 36 petits autobus, permettra le rétablissement des lignes de desserte d'avant la guerre civile.</p>	<p>Le nombre d'autobus fournis dans le cadre du Projet permettra d'augmenter le nombre d'autobus de <u>51 à 127</u> (*1), d'assurer 107 lignes de service au lieu de 41, d'augmenter le kilométrage annuel de 803.760 km à 1.960.300 km, le nombre d'utilisateurs des autobus (population bénéficiaire) de 4,7 millions à 7 millions, et d'élargir la zone d'utilisation des autobus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'amélioration de la capacité des transports publics du Burundi laisse espérer une dynamisation de l'économie de la capitale et des zones rurales. (La réduction du temps de déplacement par les nouvelles lignes des autobus laisse espérer un effet économique annuel d'environ 5.112.000 USD (500 millions de yens par an : 5.623 millions de Francs burundais.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La réparation des autobus demande beaucoup de temps.</li> <li>• Les outils et équipements pour la maintenance des autobus sont en panne ou dégradés, ce qui empêche la mise en œuvre des véhicules.</li> </ul>	<p>Les équipements de maintenance des véhicules seront fournis au siège de Bujumbura, qui servira d'atelier pour la réparation des véhicules.</p>	<p>La fourniture des outils et équipements de maintenance permettra de consolider l'inspection des véhicules, et ainsi de réduire le temps requis pour la maintenance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le rétablissement des lignes d'autobus d'avant la guerre civile améliorera l'accès aux établissements publics comme les hôpitaux, cliniques, écoles etc., et aux marchés, et devrait ainsi contribuer à l'amélioration du cadre de vie des habitants des zones rurales.</li> <li>• Le renforcement des transports publics dans la période de rétablissement après la guerre civile encouragera le déplacement des personnes et des marchandises du Burundi dans le pays et sur le plan international, "les bénéfices de la paix" s'infiltreront dans tout le pays et contribueront à une paix stable.</li> </ul>

(\*1) Le nombre actuel de 51 autobus en 2008 diminuera à 35 en 2011. 4 petits autobus seront fournis dans le Projet de coopération technique en cours, et 88 autobus dans le présent Projet, ce qui fera un total de 127 autobus.

## **3-2 Recommandations**

### **3-2-1 Questions à résoudre auxquels le Burundi devrait s'attaquer**

Pour assurer les effets du présent Projet, il est vivement souhaité que la partie burundaise prenne en compte les efforts propres et la durabilité qui sont des principes de base de la Coopération financière non-remboursable du Japon. Les rubriques demandées à la partie burundaise sont les suivantes.

#### (1) Augmentation du personnel et assurance du budget nécessaire

Il est essentiel que le personnel nécessaire (conducteurs, contrôleurs, mécaniciens, etc.) et le budget de maintenance soient affectés correctement après la fourniture des équipements.

Il est aussi essentiel que l'OTRACO reçoive en continu des subsides du gouvernement pour pouvoir fonctionner en tant qu'organisme public du Burundi fournissant des services de transports publics élargis aux populations du Burundi.

#### (2) Amélioration des services de transports publics

Un plan du réseau d'autobus, des horaires, des terminaux et des arrêts de bus doivent être aménagés pour améliorer la commodité des autobus de l'OTRACO.

#### (3) Continuation des subsides du gouvernement

Même après l'exécution de ce Projet, l'octroi de subsides du gouvernement doit être poursuivi en continu par le gouvernement pour assurer l'exploitation continue de l'OTRACO.

### **3-2-2 Coopération technique, collaboration avec les autres bailleurs de fonds**

Un projet de coopération technique à l'égard de l'OTRACO "Projet de Réhabilitation du Transport Public/Réhabilitation des capacités de gestion de l'OTRACO" est en cours parallèlement à ce Projet. Dans le cadre de ce projet de coopération technique, un conseiller en chef et un coordinateur ont été envoyés à l'OTRACO depuis avril 2009, et à partir d'août 2009, des experts de la gestion du service d'autobus, de la maintenance des équipements pour autobus, et de la supervision financière et d'exploitation seront envoyés sur place. Les capacités de gestion du service des autobus (plan du réseau, programme du service, plan d'affectation des autobus, plan d'affectation des personnels, utilisation efficace des parkings, etc.), de maintenance des équipements pour autobus, et de supervision financière et d'exploitation du service d'autobus seront ainsi améliorées sous la direction de ces experts du projet de coopération technique.