

2.2.4 Plan d'exécution

2.2.4.1 Principes d'exécution

Le présent Projet sera réalisé dans le cadre de la coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon. De ce fait, les points suivants sont pris en considération dans les principes d'exécution.

Les techniciens, les ouvriers, les matériaux et les équipements locaux seront utilisés au maximum afin de contribuer à la création d'emplois, à la promotion du transfert de technologie et à la dynamisation de l'économie régionale.

Un système de communication étroite sera établi parmi le gouvernement malgache, le consultant et l'entrepreneur afin d'assurer un bon déroulement du présent Projet.

Pour les travaux de route, un plan d'ouvrages temporaires sera élaboré compte tenu de l'efficacité dans le transport des matériaux et le fonctionnement des équipements. Pour cela, la topographie, la nature du sol, etc. du site seront étudiés suffisamment et seront reflétées dans le plan.

Un plan d'exécution réel sera élaboré compte tenu des précipitations, de la durée nécessaire à l'approvisionnement en matériaux et matériel, de l'adoption des méthodes d'exécution appropriées, etc.

Elaborer un plan de déviation et un calendrier des travaux sur site de façon à ne pas empêcher excessivement l'écoulement de la circulation actuelle et à éviter de poser des problèmes.

2.2.4.2 Points à prendre en considération pour l'exécution

(1) Respect du Code de travail

L'entrepreneur devra respecter les lois et réglementations malgaches en vigueur, relatives à la construction ainsi que les conditions de travail appropriées dues à l'embauche et les coutumes locales pour éviter tout conflit avec les travailleurs tout en assurant la sécurité.

(2) Préservation de l'environnement pendant les travaux

L'obtention de « l'autorisation des travaux » est indispensable avant le commencement des travaux. Pendant les travaux, lors du contrôle et de la supervision, il faut prendre en considération les aspects environnementaux à respecter, qui sont les conditions préalables pour l'obtention de ladite autorisation. De plus, il faut prendre des mesures nécessaires contre la poussière, la pollution d'eau, etc. pouvant être causées lors des travaux de l'enlèvement des terres, des travaux du remblayage, des travaux de revêtement, de façon à préserver l'environnement actuel.

(3) Nécessité de moyens de communication sur site

Le site prévu du présent Projet est considéré comme route urbaine ; les véhicules provoquent des embouteillages le matin et le soir au point de départ et au point terminal des travaux et les bus et les populations riveraines circulent dans la journée. Pour ces circonstances, il est prévu les équipements de communication minimum et nécessaires en vue de l'aménagement du système de gestion par

communication pour assurer la sécurité du trafic général en cas d'urgence, des populations et de tout le personnel des travaux.

(4) Respect des coutumes locales

Lors de l'élaboration du plan d'exécution, les religions et coutumes locales seront prises en considération dans le calendrier d'exécution des travaux.

(5) Sécurité routière

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, il faudra examiner la mise en place d'une section de déviation pour établir un plan de la route qui permettra une bonne circulation efficace du trafic actuel aux points de départ et terminal des travaux et la sécurité pendant les travaux. Par ailleurs, en ce qui concerne les travaux de construction pour la traversée du canal existant et le croisement avec la voie ferrée, il faut prendre en compte des travaux provisoires pour ces ouvrages.

(6) Situation concernant le dédouanement

Lors de l'établissement du plan d'exécution, il faudra prévoir une marge de temps avec les jours nécessaires à l'importation, au débarquement, au dédouanement, etc.

(7) Acquisition des terrains Pour les terrains, il sera nécessaire de vérifier que l'accord préalable, le paiement pour l'expropriation de terrains, etc. seront réalisés convenablement par la partie malgache.

(8) Coordination de l'avancement des travaux

Il sera nécessaire de vérifier et coordonner de façon satisfaisante l'avancement des travaux à la charge de la partie malgache.

2.2.4.3 Répartition des travaux à exécuter

Lors de la réalisation du Projet, les principaux travaux à prendre en charge par chaque gouvernement sont indiqués ci-dessous :

(1) A la charge de la partie japonaise

1) Travaux de construction

- Travaux de construction d'une nouvelle route à deux voies d'une longueur totale de 2,89 km sur le site prévu et travaux de construction d'un nouveau pont (L = 95,40 m).
- Travaux de terrassement, travaux de revêtement des chaussées et accotements, travaux de construction d'intersections et ouvrages temporaires nécessaires aux travaux.
- Travaux pour les ouvrages transversaux d'évacuation d'eau, les canaux d'irrigation et de drainage ainsi que les ouvrages temporaires pour les travaux annexes.
- Mise en place des installations de chantier (Camp de base, bureaux, magasins, etc.).

2) Approvisionnement en matériaux et matériel

Approvisionnement en matériaux de construction et engins de construction pour la route et les ouvrages, indiqués en 2.2.4.6 « Plan d'approvisionnement en matériaux et matériels ».

3) Mesures de sécurité

Gestion et mesures à prendre pour la sécurité pendant l'exécution des travaux

4) Services de Consultant

Conception détaillée, établissement du dossier d'appel d'offres et de contrat, assistance dans la soumission et supervision de l'exécution des travaux.

(2) A la charge de la partie malgache

1) Obtention de l'autorisation des travaux

Avant la soumission des entrepreneurs, l'autorisation des travaux pour le présent Projet devra être obtenue par l'agence d'exécution de la partie malgache, à savoir le Ministère des Travaux Publics et de la Météorologie (MTPM).

2) Dédouanement et exonération des taxes

En ce qui concerne les matériaux et matériel des travaux de construction, la liste des articles à importer sera établie avant l'expédition qui précèdera le commencement des travaux pour faciliter le dédouanement et la procédure de l'exonération des taxes aux installations portuaires de Madagascar.

3) Acquisition des terrains et indemnisation de l'expropriation

Il faut assurer les terrains nécessaires pour le présent Projet :

- Acquisition des terrains nécessaires à la construction de la route
- Acquisition des terrains nécessaires à la construction des installations de chantier, telles que camp de base, zones d'emprunt, etc. et pour les dépôts des déchets et déblais, qui figurent dans le « Plan d'exécution des travaux ».

4) Déplacement des installations et facilités publiques, etc.

- Déplacement des obstacles (ligne téléphonique, ligne électrique, etc.)
- Déménagement par soucis socio-environnementaux (maisons, cabanes, etc.)

5) Autres

- Fourniture des facilités pour l'entrée, le séjour dans le pays, etc. du personnel de nationalité japonaise ou de nationalité tierce (autre que le peuple malgache) s'occupant de l'exécution du présent Projet.
- Exonération ou remboursement des droits et taxes de douane, taxes intérieures et autres contributions fiscales imposées par le gouvernement malgache.
- Désignation des homologues et prise en charge de leurs moyens de transport et de leurs frais.

2.2.4.4 Plan de supervision de l'exécution

(1) Calendrier d'exécution des services de Consultant

Pour la réalisation du présent Projet, il faut d'abord que l'Echange de Notes (E/N) soit signé entre le gouvernement de la République de Madagascar et le gouvernement du Japon pour la coopération financière non remboursable pour le présent Projet. Après l'Echange de Notes, le Consultant conclura un accord de consultation avec l'agence d'exécution de la partie malgache, à savoir le Ministère des Travaux Publics et de la Météorologie (MTPM), sur la base de la lettre de recommandation délivrée par la JICA et selon la procédure de la coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon. Après la conclusion de l'accord, le Consultant s'occupera successivement de la conception détaillée, de l'assistance dans la soumission et de la supervision de l'exécution des travaux. Les contenus principaux de l'accord de consultation sont indiqués ci-dessous :

1) Phase d'élaboration du dossier d'appel d'offres (Phase de conception détaillée)

Sur la base des résultats du rapport de l'étude du concept de base, le Consultant procédera à la conception détaillée des installations et élaborera le dossier d'appel d'offres. Les documents suivants seront préparés et soumis au Ministère des Travaux Publics et de la Météorologie (MTPM) pour l'approbation : i) Documents de conception, ii) Plans de conception, iii) Dossier d'appel d'offres

2) Phase de soumission

Par suite de l'appel d'offres à concurrence ouverte, le MTPM sélectionnera, avec l'assistance du Consultant, un entrepreneur de nationalité japonaise. Les représentants du gouvernement malgache participant à cette soumission et à la signature du contrat des travaux doivent avoir le pouvoir de la signature du contrat d'une part, et les connaissances techniques pour examiner les spécifications des offres. Les prestations d'assistance du Consultant dans la phase de soumission sont les suivantes :

i) Publication de l'avis de pré-qualification, ii) Examen de pré-qualification, iii) Organisation de la soumission et évaluation des offres, iv) Conclusion du contrat

(2) Planification du personnel pour les services de Consultant

L'affectation du personnel du Consultant et les responsabilités à chaque étape de conception détaillée et de soumission sont indiquées ci-dessous :

1) Conception détaillée et élaboration du dossier d'appel d'offres

Une équipe, dirigée par le chef du projet, s'occupera de la conception détaillée.

Par ailleurs, ce service de conception détaillée comprend l'élaboration du dossier d'appel d'offres. Etant donné que ce Projet est planifié dans le cadre de la coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon, les points suivants seront pris en considération dans l'élaboration du dossier d'appel d'offres.

- Les modèles des « Instructions aux soumissionnaires », du Contrat, etc. sont conformes aux directives de la coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon.

- Le cahier des charges techniques sera établi dans le but d'assurer la qualité suffisante, compte tenu des spécifications de la partie malgache.
- Le personnel chargé de l'élaboration du dossier d'appel d'offres sera composé principalement de membres ayant une connaissance approfondie sur les éléments de conception relatifs à l'étude du concept de base et à la conception détaillée.

2) Système de l'assistance du Consultant dans la soumission

Les personnes qualifiées seront affectées pour assurer un bon déroulement de la soumission.

(3) Système de supervision de l'exécution des travaux, etc. (Système de contrôle des travaux par le Consultant)

1) Phase de supervision de l'exécution des travaux

Après la signature du contrat avec l'entrepreneur, le Consultant émettra les instructions de démarrage des travaux à l'entrepreneur et commencera la supervision de l'exécution des travaux. Pendant les travaux, le Consultant rendra compte de l'état d'avancement des travaux directement au MTPM etc., d'une part, et, indiquera à l'entrepreneur les mesures à prendre et recommandations relatives aux travaux et aux divers services concernant l'avancement des travaux, la qualité, la sécurité et le paiement, d'autre part. Par ailleurs, le Consultant fera périodiquement un rapport mensuel à l'Ambassade du Japon à Antananarivo, capitale du pays, et au bureau de JICA à Madagascar.

2) Système de la supervision de l'exécution des travaux

L'affectation du personnel du Consultant et les responsabilités pour la supervision de l'exécution des travaux sont indiquées ci-dessous.

- Responsable de la supervision de l'exécution des travaux (démarrage des travaux, achèvement des travaux, etc.) : Il assumera la responsabilité générale qui sera chargé de la coordination pour un bon déroulement des activités et de la gestion du superviseur résident. Il sera envoyé au site lors du démarrage des travaux et à l'étape intermédiaire des travaux pour vérifier le système de supervision du site ainsi que lors de l'achèvement des travaux pour la vérification de la livraison des travaux achevés. En outre, il sera envoyé au site selon les besoins pour donner des conseils et assister à diverses inspections au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- Superviseur résident de l'exécution des travaux (Personne de nationalité japonaise) : Il résidera à Madagascar et assurera, sur le site, une supervision générale de la qualité, de l'avancement des travaux et de la sécurité. Comme le présent Projet est réalisé dans le cadre de la coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon, il établira, pendant la phase de conception détaillée, un calendrier d'exécution tout en tenant compte des principes de cette coopération et assurera la supervision de façon à ce que les travaux soient réalisés conformément audit calendrier.
- Chargé de terrains mous (Personne de nationalité japonaise) : Pour les terrains mous caractérisant ces travaux de construction de route, il analysera l'évolution du tassement

résiduel en vue du remblayage lent avec une observation dynamique sur le site. Il assurera la direction et la supervision de l'entrepreneur, de façon à maintenir la relation normale entre la vitesse du tassement et l'avancement des travaux, au début des travaux de terrassement.

- Superviseur de l'exécution des travaux (Ingénieurs en ponts) (Personne de nationalité japonaise) : En ce qui concerne le contrôle de la tension du béton précontraint dans la superstructure du pont en dalles évidées, il vérifiera que le calcul de la tension par nature d'acier de précontrainte est pertinent et assurera le contrôle et l'inspection.

2.2.4.5 Plan de contrôle de qualité

Une salle d'essai sera prévue dans le camp de base et sera équipée d'un matériel minimum nécessaire importé du Japon pour effectuer les essais de contrôle de qualité du béton. Par ailleurs, il est planifié d'y affecter un personnel technique pour répondre aux besoins surgissant dans l'exécution sur le site. Les généralités du plan de contrôle de la qualité pour la réalisation du présent Projet sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 2.12 Points de contrôle de qualité

Point à contrôler		Méthode d'essai	Fréquence d'essai	
Couche de fondation (pierres concassées)	Matériaux composants	Limite de liquidité, indice de plasticité	Pour chaque composition	
		Granulométrie (dosage)		
		Essai de résistance des agrégats		
		Essai de densité des agrégats		
	Densité sèche maximum (Essai de compactage)			
Mise en place	Essai de densité (Degré de compactage)	1 fois / jour		
Imprégnation, Couche d'accouchage	Matériaux	Matériaux bitumineux	Certificat de qualité	Pour chaque matériau
			Température de stockage, Température de répandage	Pour chaque livraison
Asphalte	Matériaux	Matériaux bitumineux	Certificat de qualité, Tableau d'analyse des composants	Pour chaque matériau
			Agrégats	Granulométrie (dosage)
			Coefficient d'absorption d'eau	Pour chaque matériau
		Essai de résistance des agrégats		
	Essai de dosage		Stabilité	Pour chaque dosage
			Fluage	
			Teneur en vides	
			Teneur en vides des agrégats	
			Résistance à la traction (indirecte)	
			Stabilité résiduelle	
	Revêtement		Teneur en asphalte déterminé	
			Température fixe pour le mélange	Selon le besoin
			Température lors du répandage	Pour chaque transport
Echantillonnage, Essai de Marshall			Environ 1 fois / jour	

(Suite)

Point à contrôler		Méthode d'essai	Fréquence d'essai	
Béton	Matériaux	Ciment	Certificat de qualité, Résultats des essais physico-chimiques	Pour chaque matériau
		Eau	Résultat de l'essai des composants	Pour chaque matériau
		Adjuvants	Certificat de qualité, Tableau d'analyse des composants	Pour chaque matériau
		Agrégats fins	Densité sèche absolue	Pour chaque matériau
			Granulométrie, Module de finesse	
			Teneur en mottes argileuses et En fragments mous	
	Agrégats grossiers	Densité sèche absolue	Pour chaque matériau	
		Granulométrie (mélange)		
	Essai de dosage	Essai de résistance à la compression (Echantillon : Cube)	Pour chaque dosage	
	Lors du coulage	Affaissement (béton)	Pour chaque matériau	
		Teneur en air	Pour chaque matériau	
		Température	Pour chaque matériau	
Résistance	Essai de résistance à la compression (7 jours, 28 jours)	Pour chaque matériau		
Barres d'armature	Matériau	Certificat de qualité, Résultat de l'essai de traction	Par lot	
Appui	Matériau	Certificat de qualité, Résultat de l'essai de traction	Par lot	
Câble de précontrainte, etc.	Matériau	Certificat de qualité, Résultat de l'essai de traction	Par lot	

2.2.4.6 Plan d'approvisionnement en matériaux et matériels

(1) Situation concernant l'approvisionnement en matériaux et matériels de construction

Les principaux matériaux de construction à approvisionner sont indiqués dans le Tableau 2.13

Tableau 2.13 Principaux Matériaux à approvisionner

Matériaux	Acquisition locale	Acquisition au Japon	Acquisition dans un pays tiers	Remarques
Pierres concassées pour route, agrégats pour béton (y compris le sable de rivière, le sable concassé, etc.)	○			L'approvisionnement local est possible.
Ciment	○			Les produits importés peuvent être trouvés au marché local.
Barres d'armature et aciers pour les ouvrages temporaires	○			Les produits importés peuvent être trouvés au marché local.
Asphalte et matériaux bitumineux	○			Les produits importés peuvent être trouvés au marché local.
Carburants et huiles	○			Les produits importés peuvent être trouvés au marché local.
Aciers de précontrainte pour le pont et gaines		○		Du point de vue de la qualité et de la fourniture stable
Produits secondaires pour le pont (appuis, joints de dilatation, etc.), matériel pour installations temporaires		○		Du point de vue de la qualité et de la fourniture stable
Matériel de mise en tension du béton précontraint pour le pont		○		Du point de vue de la qualité et de la fourniture stable

Pour la situation concernant l'approvisionnement en matériaux nécessaires à la construction de la route et du pont, les matériaux localement disponibles sont les pierres concassées pour route, les agrégats pour béton, le ciment, le bois, le contre-plaqué, le bois équarri, etc. Donc, les matériaux de base nécessaires aux travaux sont disponibles. En ce qui concerne les barres d'armature, les aciers,

les carburants, l'asphalte et les matériaux bitumineux, les produits importés sont disponibles au marché local. La raison de l'approvisionnement en matériaux principaux est indiquée ci-dessous :

Matériau de remblai, pierres concassées pour route et agrégats (sable et agrégats) pour béton :

En ce qui concerne le matériau de remblai et le matériau de sous-fondation, étant donné qu'une grande quantité de terre est nécessaire, on a effectué l'étude sur les zones d'emprunt appartenant à l'Etat pour prendre ces matériaux aux endroits les plus proches que possible du site du présent Projet. Par la suite, deux endroits pouvant fournir de la terre latéritique contenant du gravier ont été finalement sélectionnés et la qualité du matériau a été vérifiée par l'essai CBR, etc. sur les échantillons prélevés à ces endroits. Il a été ainsi jugé que les matériaux pourront être approvisionnés à ces endroits. Toutes ces deux zones d'emprunt se trouvent dans un rayon de moins de 5 km du site prévu.

En ce qui concerne les pierres concassées et agrégats durs à utiliser comme matériaux de couche de fondation ou de surface et agrégats de béton, il y a 4 usines permanentes de concassage aux capitaux étrangers (2 usines de la société COLAS et 2 usines de la société UBP) aux environs d'Antananarivo. La capacité, la qualité, etc. de ces usines étant déjà vérifiées, il est possible d'obtenir ces matériaux de ces endroits, qui sont peu éloignés, à savoir dans un rayon de 10 km du site. Par ailleurs, les frais de transport sont compris dans le prix de vente.

Asphalte, carburants, etc.

En ce qui concerne l'asphalte, les matériaux bitumineux qu'on peut trouver le plus souvent au marché local sont le bitume résiduel de fabrication iranienne. Il existe également des produits égyptiens et sud-africains. En général, les entreprises de construction achètent un tel bitume résiduel et le transforment, sur le chantier, en produits pour l'imprégnation et la couche d'accrochage, tels que le cut-back, l'émulsion de bitume, etc.

Pour l'approvisionnement en matières premières d'asphalte, l'achat s'effectue généralement par l'intermédiaire d'une société commerciale de matériaux de construction. Leur importation directe est également possible par l'intermédiaire d'une entreprise pétrolière telle que la société TOTAL. Les résultats de la fourniture sont suffisants et le prix de vente varie avec le prix du marché. En conséquence, bien qu'il s'agisse des produits importés, la plupart des matières premières d'asphalte et de carburant sont disponibles localement et ne présentent pas de problème de qualité. Il a été ainsi décidé de les acquérir localement. Par ailleurs, le mélange d'asphalte pour la route peut être acheté en tant que produit fini à une usine d'asphalte appartenant à une entreprise de construction implantée à Antananarivo. En ce qui concerne l'approvisionnement en carburants, les produits de quatre entreprises pétrolières privées (TOTAL, GALANA, JOVENNA, SHELL) se trouvent sur le marché et sont disponibles en quantité abondante. Cependant, les prix de l'essence, du gazoil, etc. ont augmenté d'environ 20% en un an et continuera probablement à augmenter.

Ciment et béton prémélangé

Il y a deux sociétés principales fournissant du ciment (Société HOLCIM au capital suisse et Société SANCA au capital français). La société HOLCIM, qui occupe 95% du marché national de fourniture,

fabriquer et vend 5 types de ciments. Comme indiqués ci-dessous, ces ciments sont des ciments Portland (CPJ35, CPJ45, CPJ55, CPA55) et un ciment blanc (CPJ55) qui sont conformes à la Norme Française.

Tableau 2.14 Situation concernant l'approvisionnement en ciments

	Ciment	Résistance	Quantité de fabrication ou d'approvisionnement	Source d'approvisionnement	Utilisation
1	CPJ35	22,5N/mm ²	140 000 t/an	Antsirabe, à Madagascar	Construction, Ouvrages de génie civil
2	CPJ45	32,5N/mm ²			
3	CPJ55	42,5N/mm ²	100 000 t/an	Maurice	Ouvrages en béton armé à haute résistance
4	CPA55	42,5N/mm ²	160 000 t/an	Indonésie	Ponts en béton précontraint
5	CPJ55-Blanc	42,5N/mm ²	Données non disponibles	Liban	Murs de bâtiments

Comme l'indique le tableau ci-dessus, il y a des ciments fabriqués à Madagascar, mais leur utilisation est souvent limitée aux matériaux de construction dans le pays et la plupart des ciments employés dans les grands travaux sont importés. En effet, les produits nationaux sont d'une bonne qualité, mais sur le plan quantitatif on est obligé de dépendre des produits importés. Pour information, le ciment actuellement utilisé dans le Projet du By-pass est un ciment de fabrication indonésienne acquis par l'intermédiaire de la société HOLCIM. L'avantage de l'approvisionnement par l'intermédiaire de la société locale HOLCIM sur l'importation directe, c'est assurer une qualité satisfaisante car cette société organise bien la fourniture stable et le bon stockage du ciment. De plus, la différence de prix n'est pas grande. En ce qui concerne l'approvisionnement en béton prémélangé, il existe des entreprises locales de fabrication et de vente, mais elles ne peuvent garantir ni la qualité ni la fourniture en quantité stable dans le délai. En outre, le prix est élevé. Il est donc difficile de s'en procurer localement. En conséquence, pour le béton prémélangé, il est nécessaire d'importer les bétonnières pour fabriquer le béton sur place.

Barres d'armature

Pour les barres d'armature, le pays, ne possédant pas d'usine de fabrication de barres, dépend totalement des importations. Sur le marché local sont observées fréquemment des barres importées, de fabrication sud-africaine, européenne, indienne ou chinoise, fournies par des sociétés commerciales de matériaux de construction. Par ailleurs, dans le cas de grands travaux de génie civil et de bâtiment, les barres sont souvent acquises dans le pays de l'entrepreneur étranger qui s'occupe

des travaux. Sur le plan de la qualité, ces barres se conforment le plus souvent à la Norme Française, norme adoptée dans le pays, puis à la norme anglaise "BS". Comme la comparaison entre l'importation directe du Japon et l'acquisition locale des produits importés montre que cette dernière méthode est plus économique et que le certificat de qualité de fabrication (Mill sheet) du pays de fabrication est disponible, l'approvisionnement local est un choix bien raisonnable.

Matériaux de construction du pont en béton précontraint (aciers de précontrainte, etc.) et produits secondaires pour le pont (appuis, joints de dilatation, etc.)

Pour les aciers de précontrainte, les vérins à pompe de mise en tension et les produits secondaires (appuis, joints de dilatation, etc.) à utiliser pour le pont en béton précontraint, même les produits importés n'existent pas sur le marché local. La possibilité d'importation d'un pays proche, à savoir l'Afrique du Sud, a été examinée, mais, compte tenu de la qualité des produits et de la stabilité de fourniture, il a été finalement décidé de les approvisionner au Japon.

Equipements de mesure et de communication

Compte tenu de la qualité et de la facilité d'utilisation, il a été décidé de les approvisionner au Japon.

(2) Matériels de construction

Les principaux matériels de construction à approvisionner sont indiqués dans le Tableau 2.15 « Principaux Matériels à approvisionner ».

Quant à la possibilité de l'approvisionnement local en engins de construction pour la route, les entreprises de construction locales possèdent des matériels de construction, mais leur nombre est limité et le taux de fonctionnement est faible à cause de pannes fréquentes. Par ailleurs, il n'y a pas d'entreprise ou de système de location de matériels de construction à Madagascar. Cependant, les entreprises de construction se louent les engins de construction mutuellement et donc l'approvisionnement local est possible sauf pour les équipements spéciaux. Toutefois, le prix de location est élevé par rapport à celui appliqué au Japon.

La possibilité de location des matériels du MTPM, ministère responsable du présent Projet, est examinée ci-dessous. Tous les matériels déjà fournis par le projet de coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon en 1992 et possédés maintenant par le bureau d'Antananarivo qui couvre la zone du présent Projet, sont tous utilisés actuellement pour l'entretien routier. Etant donné que ces matériels n'ont été jamais loués à une entreprise privée jusqu'ici et que leur nombre est limité, il est jugé qu'il n'est guère possible d'utiliser ces matériels pour le présent Projet. A propos, l'approvisionnement en matériels de construction pour le Projet du By-pass a été fait au Japon. En effet, tenant compte du nombre limité de matériels de construction locaux, il est physiquement impossible de louer un grand nombre de machines de construction dans ce pays pendant une longue période, par exemple durant une année et, de plus, le coût de location sera trop cher.

En ce qui concerne l'approvisionnement en matériels de construction pour le présent Projet, il est possible d'utiliser les matériels des sociétés sous-traitantes locales, mais, dans ce cas, on sera obligé de faire recours à plusieurs sociétés sous-traitantes pour obtenir un nombre suffisant des matériels de construction. Ainsi, compte tenu des aspects de gestion, fonctionnement, économie, etc., il sera envisagé de les importer du Japon. En conséquence, l'approvisionnement est planifié comme indiqué dans le Tableau 2.15 par suite d'un jugement global basé sur la comparaison avec les coûts de location des matériels mentionnés ci-dessus, le nombre limité de matériels disponibles localement par rapport au nombre requis pour respecter le délai d'exécution, etc.

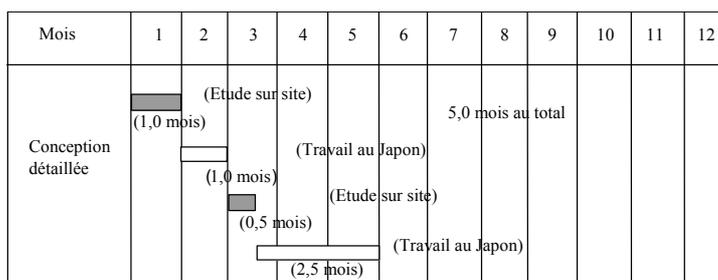
Tableau 2.15 Principaux Matériels à approvisionner

Matériel	Caractéristiques	Approvisionnement		
		Madagascar	Japon	Pays tiers
Bulldozer	21t	○		
Pelle rétrocaveuse	0,6 m ³ de charge plate	○		
Camion-benne	10t	○		
Niveleuse	Lame : 3,1m de largeur		○	
Rouleau compresseur	10t-12t		○	
Rouleau à pneus	8t-20t		○	
Bétonnière	0,5 m ³ , mélange à action forcée		○	
Camion malaxeur	3,0 m ³ -4,5 m ³		○	
Finisseuse à produits noirs	Largeur =2,4-2,5	○		
Grue automotrice (deux plates-formes séparées)	Suspension 25t		○	
Grue automotrice (une plate-forme)	Suspension 30t		○	
Groupe électrogène (Diesel)	20KvA-300KvA	○		

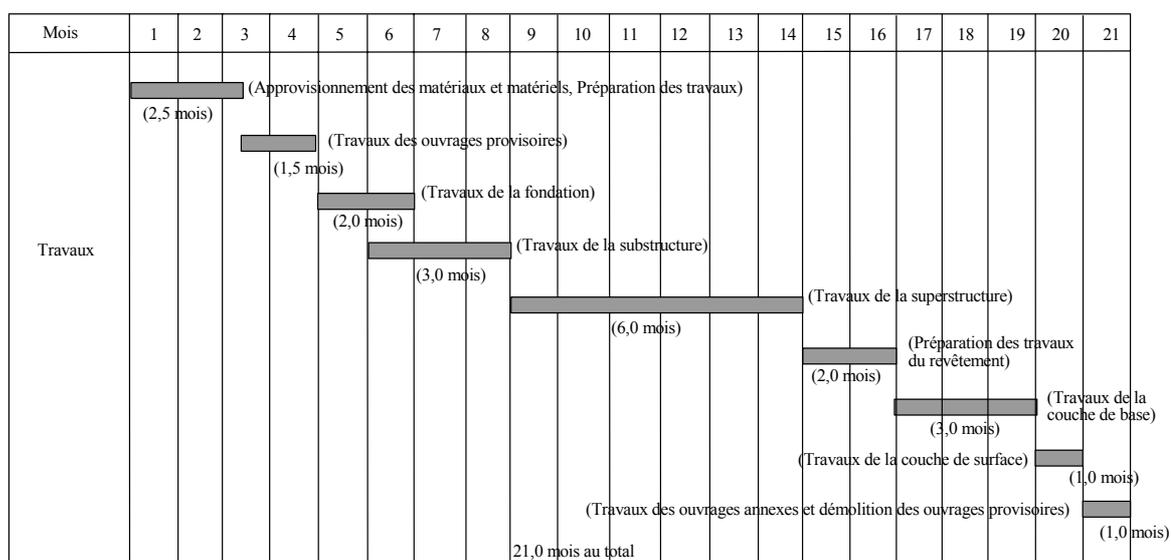
2.2.4.7 Calendrier d'exécution

La Figure 2.14 montre le calendrier d'exécution du Projet, préparé conformément à la procédure de la coopération financière non-remboursable du Japon.

Figure 2.14 Calendrier d'exécution des travaux



À suivre au deuxième calendrier



Note : A Madagascar, la saison de pluies est du mois de décembre au mois de mars de l'année suivante.

2.3 Description générale des tâches à la charge de la partie malgache

2.3.1 Tâches générales du projet de coopération financière non remboursable du Japon

Les contenus des tâches générales à la charge de la partie malgache qui ont été déjà confirmées dans le procès-verbal des discussions, signé entre les deux pays, sont rappelés ci-dessous.

La partie malgache se doit de :

- Mettre à la disposition les terrains nécessaires à l'exécution du Projet avant le commencement des travaux de la construction.
- Exonérer les personnes de nationalité japonaise des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres contributions fiscales imposés dans la République de Madagascar pour la fourniture des produits et services stipulés dans le contrat vérifié.
- Accorder les facilités nécessaires aux personnes de nationalité japonaise entrant dans la République de Madagascar ou y séjournant pour l'exécution du Projet concernant la fourniture des produits et services stipulés dans le contrat vérifié.
- Exonérer les matériaux et matériels pour le présent Projet des droits de douanes et des taxes à Madagascar

2.3.2 Tâches propres au présent Projet

Les tâches, propres au présent Projet, à prendre en charge par la partie malgache en sus des tâches générales exigées dans le cadre de la coopération financière non remboursable sont indiquées dans le Tableau 2.16 ci-après :

Tableau 2.16 Tâches à prendre en charge par la partie malgache et Coût estimatif

Tâches à prendre en charge		Contenu	Montant estimé (en Ariary)	Rem.
1	Acquisition des terrains	Acquisition des terrains pour la construction d'une nouvelle route (largeur de 60m, longueur de 2,9km)	2 555 000 000	
2	Déménagement des maisons	Déménagement des maisons situées dans la largeur de la route de projet	113 600 000	
3	Mise à la disposition de l'aire pour les installations de chatier	Mise à la disposition des terrains pour l'entrepreneur, qui prépare le chantier, pendant deux ans	4 200 000	
4	Déplacement des lignes et poteaux électriques	Déplacement des lignes et poteaux électriques existants	25 000 000	
5	Déplacement de la câble téléphonique et à fibre optique	Déplacement de la câble téléphonique et à fibre optique existante	12 500 000	
6	Déplacement des conduites d'eau	Déplacement des conduites d'eau existantes dans le site des travaux	12 500 000	
7	Frais pour la délivrance de l'autorisation de paiement (A/P)	Toutes commissions liées à la délivrance de l'autorisation de paiement	16 400 000	
Total			2 739 200 000	

2.3.3 Demandes à la partie malgache

Afin d'assurer un bon déroulement des travaux, il est demandé à la partie malgache de procéder à :

(1) Organisation d'une réunion d'information sur le Projet, destinée aux populations riveraines du site du présent Projet

Il est demandé que le MTPM organise, dès la signature de l'Echange de Notes, qui signifie la décision officielle de la mise en oeuvre du présent Projet, une réunion d'informations sur le présent Projet avec la participation des populations riveraines de la route projetée ou de leurs représentants.

(2) Sécurité routière

Il est demandé que les conducteurs soient bien informés de l'obligation de suivre les instructions données par les agents chargés de la régulation du trafic.

(3) Informations des inconvénients causés pendant les travaux

Etant donné que des inconvénients pourront être causés par les travaux au trafic de transit, il est demandé de bien informer les usagers de la route de ces inconvénients par les médias pour la publicité tels que la radio.

2.4 Plan d'exécution et d'entretien du Projet

C'est le Fonds d'Entretien Routier qui intervient dans l'entretien des infrastructures de transport. L'Etat malgache prépare ce Fonds pour financer les projets dont les plans de gestion quotidienne et d'entretien périodique (route, ouvrages de route, y compris les ouvrages annexes) sont élaborés et approuvés par le MTPM. En principe, ces budgets ne sont pas attribués aux projets de réhabilitation de route nécessitant des plans ou quantités détaillés pouvant indiquer les principes de réhabilitation de route ou aux projets de construction d'une nouvelle route. Cependant, il est possible d'exécuter ce budget pour des projets en urgence proposés par le MTPM, excepté les projets de l'entretien routier. Le Service d'Entretien de la Direction Générale des Travaux Publics s'occupe effectivement de la gestion des travaux de l'entretien routier.

Pour l'entretien des installations après la réalisation du présent Projet, au moins les travaux d'entretien mentionnés ci-dessous seront nécessaires :

1) Entretien courant

Les travaux de réparation, etc. qui sont nécessaires durant toute l'année, surtout après la saison des pluies, sont les suivants :

- Réalisation d'emplois partiels (rapiéçage) pour la couche de surface d'asphalte
- Réparation de la couche de fondation selon le besoin
- Remise en forme des accotements (remise en forme des talus)

Par ailleurs, étant donné que la route du présent Projet sera construite dans une zone d'inondation à sol mou, il sera indispensable de nettoyer les caniveaux et les ouvrages de drainage transversaux pour assurer rapidement une évacuation permanente d'eau.

2) Entretien périodique

- Réparation de la couche de fondation
- Rechargement
- Réparation des accotements
- Réparation des ouvrages

En particulier, il est demandé d'effectuer quotidiennement le contrôle et la visite de manière suffisante, car la réparation précoce des parties endommagées est très importante.

2.5 Coût approximatif du Projet

2.5.1 Coût estimé du Projet

En cas de la mise en oeuvre du présent Projet, le montant nécessaire sera de 972 millions de yens au total. Sur la base des tâches à prendre en charge par chaque gouvernement, le détail du coût approximatif de chaque partie est estimé ci-après selon les conditions de calcul (3) en bas. Cependant, ce montant ne signifie pas le montant plafond du don déterminé par l'Echange de Notes (E/N).

(1) Coût à prendre en charge par la partie japonaise : près de 811 millions de yens

Tableau 2.17 Coût approximatif du Projet (à prendre en charge par la partie japonaise)

Construction d'une bretelle dans la zone sud de la capitale Longueur totale environ 2,9 km

Article			Coût approximatif (en millions de yens)	
Installations	Travaux routiers	Défrichage Terrassement Revêtement Caniveau de drainage Mur de soutènement	410	695
	Travaux du pont	Pont à travées continues en dalles évidées Dalot Drainage transversal	271	
	Travaux des Ouvrages annexes	Barrières de sécurité Marques routières Croisement avec la voie ferrée Revêtement aux intersections	14	
Conception détaillée et Supervision des travaux			116	

(2) Coût à prendre par la partie malgache : près de 161 millions de yens

Comme le montre le Tableau 2.16, le coût approximatif du Projet à prendre en charge par la partie malgache est estimé à 2,74 milliards d'Ariary (environ 161 millions de yens) pour le déplacement des obstacles, le déménagement par soucis socio-environnementaux, les charges pour l'acquisition des terrains et aires d'installations temporaires, etc.

(3) Conditions de calcul

1) Taux de change

1 dollar US = 116,37 yens (à la fin du mois d'août 2006)

2) Période d'exécution

Les travaux seront effectués en 2 phases, la durée nécessaire à la conception détaillée et aux travaux étant de 26 mois, comme indiqué dans le calendrier d'exécution.

3) Autres

- Le présent Projet sera réalisé conformément au système de coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon.

- Le taux de change, indiqué ci-dessus, pourra être révisé par le gouvernement du Japon.

2.5.2 Frais d'exploitation et d'entretien

Les frais d'entretien, calculés selon le plan d'entretien du présent Projet décrit ci-dessus, sont indiqués dans le Tableau 2.18 ci-après.

Tableau 2.18 Points principaux d'entretien et frais

(1 Ariary = 0,059 yen)

Type	Périodicité	Entretien	Détail	Unité	Prix unitaire (Ariary)	Volume de travaux	Nbr	Coût (Ariary)
Courant	Chaque année	Emplois partiels	0,1% de la surface totale revêtue	m ²	41 650	26,3	9	9 858 555
		Réparation de la couche de fondation	0,1% de la surface totale revêtue	m ²	31 400	26,3	9	7 432 380
		Réparation des accotements	0,1% de la longueur totale	m ²	23 800	5,4	9	1 156 680
		Nettoyage des ouvrages	Conduites transversales, dalots entrées et sorties d'eau et fossés	m ³	3 400	4 555	9	139 383 000
		Sous-total 1	Cumul sur 10 ans =					
							Par an =	15 783 062
Périodique		Réparation de la couche de fondation	2,0% de la surface totale revêtue	m ²	41 650	526	1	21 907 900
		Rechargement	2,0% de la surface totale revêtue	m ²	31 400	526	1	16 516 400
		Réparation des accotements	3,0% de la longueur totale	m ²	23 800	162	1	3 855 600
		Réparation des ouvrages	Conduites transversales, dalots entrées et sorties d'eau et fossés	m ³	273 700	952	1	260 562 400
		Sous-total 2	Cumul sur 10 ans =					
							Par an =	30 284 230
Total de l'entretien courant et de l'entretien périodique-3 (= 1+2)								46 067 292
Frais d'exploitation et d'entretien			10% de "3" ci-dessus					4 606 729
Grand Total (Frais annuels)								50 674 021

Montant converti en yens = 2 989 767

Selon l'estimation provisoire indiquée ci-dessus, les frais annuels à prendre en charge pour l'entretien courant et l'entretien périodique s'élèvent à 50,7 millions d'Ariary (soit, environ 3 millions de yens). Cette valeur correspond à environ 0,01% du budget d'entretien pour l'année 2004 (40 milliards

d'Ariary, soit 2,25 milliards de yens) du Service d'Entretien de la Direction Générale des Travaux Publics du MTPM et donc ces frais sont bien supportables.

2.6 Points à prendre en considération pour le projet de coopération

Pour la construction de la route de projet, il est indispensable que l'expropriation des terrains soient exécutées conformément aux lois et règlements en vigueur à Madagascar suivant le calendrier d'exécution des travaux que les deux parties ont confirmé lors de l'explication du rapport abrégé du concept de base. De plus, avant le commencement des travaux, il faudra déplacer, les lignes électriques, téléphoniques et à fibre optique ainsi que les conduites d'eau qui traversent la route faisant l'objet du Projet. Donc, il est nécessaire de budgétiser l'exécution de ces travaux. En outre, dans la présente étude, il a été confirmé que le ministère responsable d'exécution est le Ministère des Travaux Publics et de la Météorologie. Cependant, si l'organisme responsable d'exécution était changé par la réforme ministérielle, etc., la partie malgache devrait informer le gouvernement du Japon du changement de l'organisme responsable du Projet dans les meilleurs délais.

Chapitre 3 Examen sur la pertinence du Projet

Chapitre 3 Examen sur la pertinence du Projet

3.1 Impacts du Projet

La route à construire dans le cadre du présent Projet, reliant le By-pass à la RN7, fait partie de la voie périphérique dans la zone sud de la capitale Antananarivo. Par conséquent, les populations des zones riveraines, les usagers de la RN7 et du By-pass ainsi que les habitants de la ville d'Antananarivo, soit environ 4,80 millions au total, bénéficieront de la réalisation de la bretelle.

(1) Effets directs

1) Réduction des heures de circulation

En prenant la bretelle, ayant la fonction de liaison et celle de voie périphérique, les usagers des Routes Nationales 1 et 4 pourront avoir plus facilement l'accès au By-pass. Si on prend cette bretelle à partir du point d'intersection du By-pass vers la RN7, on pourra réduire des heures de circulation.

2) Décongestion dans le quartier de Tanjombato

Les véhicules qui circulent sur la RN7 pourront emprunter le By-pass et la bretelle pour faire un détour. La construction de cette bretelle diminuera le volume de la circulation journalière à Tanjombato.

3) Accroissement de la sécurité

Les véhicules, les bicyclettes, les chariots et les charrettes à beuf, qui empruntent la RN7, seront détournés vers la bretelle du présent Projet. On pourra décongestionner la RN7, en particulier le quartier de Tanjombato où la largeur de la route est étroite (6,0 ~ 6,5 m avec les accotements) en diminuant le volume de la circulation mixte journalière de telle sorte que la sécurité se sera accrue.

(2) Effets indirects

1) Promotion du développement de la zone

A Tanjombato, dans une zone économique spéciale de 60 ha environ, plus d'une centaine d'entreprises et d'usines de tailles variées exercent leurs activités professionnelles et constituent une zone industrielle qui crée l'emploi dans les zones riveraines. Les produits de cette zone pourront être transportés au port de Toamasina, plus facilement en passant par le By-pass et la bretelle. Il sera donc possible d'inviter des investissements pour développer davantage la zone industrielle en vue d'une synergie et ce développement de la zone contribuera à l'accroissement de l'emploi des populations riveraines.

2) Voie de la vie quotidienne pour les populations

Sur la RN7, qui est une seule artère principale reliant entre la zone sud et la capitale, circulent non seulement le transport public et les gros-camions, mais aussi les piétons (plus de 1200 personnes/heure/direction aux heures de pointe), les bicyclettes (plus de 300/heure/direction aux heures de pointe) et les chariots et charrettes à beuf (ils roulent à 1 ~ 3km/heure en moyenne). Cela signifie que la RN7 sert d'une voie principale de la vie quotidienne des populations de

l'agglomération. La réalisation de la bretelle pourra améliorer l'accessibilité des populations qui se déplacent entre la zone sud de la capitale et le centre ville. Il sera possible que l'installation des populations soit accélérée le long du By-pass (107 maisons déjà construites en septembre 2006) et les populations riveraines bénéficieront aussi de la bretelle au point de vue d'une voie de la vie quotidienne.

3) Route pour l'évacuation urgente en cas de désastres

Etant donné que la structure du By-pass a été planifiée sur la base de la cote de projet définie par le programme de contrôle des inondations de la rive gauche d'Ikopa, les populations riveraines peuvent s'enfuir, lors d'inondations, en prenant le By-pass. Cependant, il manque de routes pour faire évacuer les populations sur la rive droite où l'on peut se sauver d'inondations. En particulier, dans le quartier de Tanjombato et le quartier d'Ankadiavo, il n'y a qu'une route d'évacuation dont la largeur du pont est très étroite et qui cause des embouteillages chroniques. Par conséquent, pour que les populations ne soient pas laissées du côté de la rive gauche en cas de désastres, la bretelle du Projet servira d'une route importante permettant aux populations de s'enfuir rapidement sur la rive droite d'Ikopa.

3.2 Thèmes et Recommandations

Pour l'exécution du présent Projet, il est exigé que la partie malgache ait terminé l'acquisition des terrains et le déplacement des obstacles avant le commencement des travaux. De plus, il est prévu que des engins de travaux empruntent provisoirement le By-pass pendant l'exécution du présent Projet, de telle sorte qu'il est nécessaire de bien informer les usagers routiers de tels inconvénients pour éviter toute difficulté inutile.

D'autre part, étant donné que le présent Projet contribuera à l'amélioration de la desserte pour les populations, leur compréhension et leur collaboration sont indispensables et il est donc demandé que les informations soient ouvertes au public.

3.3 Pertinence du présent Projet

Le présent Projet, ayant pour objectif d'assurer la fluidité de circulation, consiste à construire la bretelle qui relie le By-pass aux zones de l'agglomération en vue d'améliorer les fonctions de liaison et de voie périphérique dans la zone sud. Le Projet contribuera directement à la réduction le volume du trafic de la RN7 et décongestionner le quartier de Tanjombato, en particulier. Par conséquent, la pertinence du présent Projet a été confirmée.

3.4 Conclusion

Les résultats attendus sont mentionnés ci-dessus, et le Projet contribuera à l'amélioration de la desserte pour les populations, de telle sorte que la pertinence du présent Projet à réaliser dans le cadre de l'aide financière non-remboursable a été confirmée. Compte tenu de la compétence de la partie malgache en matière de gestion et d'entretien pour faire fonctionner ces résultats pour longtemps après la réalisation du Projet, l'organisme malgache qui s'en occupe pourra continuer à faire preuve la compétence.

Annexes

Annexe 1. Liste des membres des missions d'étude

Annexe 2. Calendriers des missions d'étude

Annexe 3. Liste des personnes rencontrées

Annexe 4. Procès-verbaux des discussions

Annexe 5. D'autres documents / informations

Annexe 5-1 Note technique conclue entre la partie malgache et la mission d'étude
Confirmation des spécifications de base du projet relatives à la route et au pont

Annexe 5-2 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (1)
Correspondance confirmant que les sites prévus pour la construction de la plate-forme multimodale et du palais des congrès sont en dehors de la zone concernée par le présent projet.

Annexe 5-3 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (2)
Notification pour la nomination des personnes en charge du présent projet de la partie malgache ainsi que l'organisme d'exécution délégué chargé de la réalisation du présent projet

Annexe 5-4 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (3)
Lettre de confirmation pour la procédure d'exonération relative au présent projet

Annexe 5-5 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (4)
Notification relative à l'expropriation de terre pour la réalisation du présent projet

Annexe 5-6 Données du résultat d'étude sur place (forages)

Annexe 5-7 Données de l'étude sur le volume du trafic routier

Annexe 1. Liste des membres des missions d'étude

Annexe 1. Liste des membres des missions d'étude

(1) Mission d'étude du concept de base

Charge	Nom	Organisation
Chef de mission	Toru TOGAWA	Resident Representative de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)
Coordinateur du Projet	Ken IMAI	Division non – remboursable, JICA
Chef de projet / Planification de l'aménagement routier/ l'environnement et les milieux sociaux	Shozo INOUE	Construction Project Consultants, Inc. (CPC)
Conception de route	Kazuharu KOISHIKAWA	CPC
Conception de pont	Yoshinori ABE	Chodai Co., Ltd.
Enquête sur les conditions naturelles	Hiroshi IBARAKI	CPC
Plan d'exécution / Estimation des coûts	Tetsumi MASUI	CPC
Interprète	Gentaro SUZUKI	CPC

(2) Mission de l'explication du rapport abrégé

Charge	Nom	Organisation
Chef de mission	Toru TOGAWA	Resident Representative de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)
Chef de projet / Planification de l'aménagement routier/ l'environnement et les milieux sociaux	Shozo INOUE	Construction Project Consultants, Inc. (CPC)
Conception de route	Kazuharu KOISHIKAWA	CPC
Interprète	Gentaro SUZUKI	CPC

Annexe 2. Calendriers des missions d'étude

Annexe 2. Calendriers des missions d'étude

(1) Mission d'étude du concept de base

Date			Membres de la JICA		Membres du Consultant (Construction Project Consultants, Inc.)						Translation Centre Pioneer	Hébergement	
No	Sept.	Jour	1 Chef de mission (Toru TOGAWA)	2 Coordinateur du Projet (Ken IMAI)	3 Chef de projet / Planification de l'aménagement routier/ l'environnement et les milieux sociaux (Shozo INOUE)	4 Conception de route (Kazuharu KOISHIKAWA)	5 Conception de pont (Yoshinori ABE)	7 Enquête sur les conditions naturelles (Hiroshi IBARAKI)	6 Plan d'exécution / Estimation des coûts (Tetsumi MASUI)	8 Interprète (Gentarō SUZUKI)			
1	2-Sep	sam.			Départ NRT 18:25 - Arrivée SNG 00:25								
2	3-Sep	dim.			Départ SNG 12:23 - Arrivée TAN 17:25							TAN	
3	4-Sep	lun.	Visite de courtoisie auprès de l'Ambassadeur du Japon, du Représentant Résident de la JICA, et du Ministre des Travaux Publics, des Transports et de la Météorologie		Visite de courtoisie auprès de l'Ambassadeur du Japon, du Représentant Résident de la JICA, et du Ministre des Travaux Publics, des Transports et de la Météorologie			Discussions et négociations avec les prestataires de services locaux				TAN	
4	5-Sep	mar.	Discussion (rapport de commencement), Etudes sur site		Discussion (rapport de commencement), Etudes sur site			Signature du contrat avec les prestataires de services locaux			NRT-SNG	TAN	
5	6-Sep	mer.			Discussions avec MTPTM, Etudes sur site						SNG-TAN	TAN	
6	7-Sep	jeu.			Etude sur site, Collecte de données						Etude sur site, Collecte de données	TAN	
7	8-Sep	ven.			idem						idem	TAN	
8	9-Sep	sam.			idem						idem	TAN	
9	10-Sep	dim.			idem						idem	TAN	
10	11-Sep	lun.		NRT - TAN	Etudes sur site						Collecte de données	Etudes sur site	TAN
11	12-Sep	mar.	Visite de courtoisie auprès de l'Ambassadeur du Japon, du Représentant Résident de la JICA, et du MTPTM/ Etudes sur site								JICA/Ambassade	TAN	
12	13-Sep	mer.			Discussions avec MTPTM						Discussions avec MTPTM	TAN	
13	14-Sep	jeu.			idem						idem	TAN	
14	15-Sep	ven.			Signature du procès-verbal, rapport à l'Ambassade et à la JICA			Etudes sur site			Signature du procès-verbal,	TAN	
15	16-Sep	sam.		TAN-NRT	Etudes sur site						TAN-MRT	TAN	
16	17-Sep	dim.			Arrangement de données							SNG-NRT	TAN
17	18-Sep	lun.			Etudes sur site							TAN	
18	19-Sep	mar.			Discussions (INOUE, KOISHIKAWA),			Etudes sur site			Supervision et contrôle des prestataires de services locaux	TAN	
19	20-Sep	mer.			Rapport à l'Ambassade et à la JICA (INOUE, ABE)			Rapport à l'Ambassade et à la JICA (INOUE, ABE)			Collecte de données	TAN	
20	21-Sep	jeu.			TAN-MRT			TAN-MRT			Supervision et contrôle des prestataires de services locaux	TAN	
21	22-Sep	ven.			MRT-SNG-NRT			MRT-SNG-NRT			Collecte de données	TAN	
22	23-Sep	sam.			Arrangement de données			Arrangement de données			Arrangement de données	TAN	
23	24-Sep	dim.			Etude sur site			Etudes sur site			Etudes sur site	TAN	
24	25-Sep	lun.			Collecte de données			Collecte de données			Collecte de données	TAN	
25	26-Sep	mar.			Rapport à l'Ambassade et à la JICA			Rapport à l'Ambassade et à la JICA			Rapport à l'Ambassade et à la JICA	TAN	
26	27-Sep	mer.			TAN-MRT			TAN-MRT			TAN-MRT	TAN	
27	28-Sep	jeu.			SNG-NRT			SNG-NRT			SNG-NRT	TAN	
28	29-Sep	ven.											
29	30-Sep	sam.											

(2) Mission de l'explication du rapport abrégé

Date			Membres de la JICA	Membres du Consultant (CPC)		Translation Centre Pioneer	Hébergement
No	Sept.	Jour	1 Chef de mission (Toru TOGAWA)	3 Chef de projet / Planification de l'aménagement routier/ l'environnement et les milieux sociaux (Shozo INOUE)	4 Conception de route (Kazuharu KOISHIKAWA)	8 Interprète (Gentarō SUZUKI)	
1	9-féb.	ven.		NRT - SNG			
2	10-féb.	sam.		SNG - MRT - TAN			TAN
3	11-féb.	dim.		Discussions au sein de l'équipe			idem
4	12-féb.	lun.	Visite de courtoisie auprès de l'Ambassadeur du Japon, du Représentant Résident de la JICA, et du Ministre des Travaux Publics, des Transports et de la Météorologie				idem
5	13-féb.	mar.		Discussions avec MTPTM, Etudes sur site			idem
6	14-féb.	mer.		Discussions avec MTPTM			idem
7	15-féb.	jeu.		Visite de courtoisie auprès de l'Ambassadeur du Japon et du MTPTM			idem
8	16-féb.	ven.		TAN - MRT			
9	17-féb.	sam.		MRT - SNG			
10	18-féb.	dim.		SNG - NRT			

Annexe 3. Liste des personnes rencontrées

Annexe 3. Liste des personnes rencontrées

(1) Mission d'étude du concept de base

MINISTERE DE LA DECENTRALISATION ET DE L' AMENAGEMENT DU TERRITOIRE (MDAT)	
M. RANDEIANARISON Angelin	MINISTRE
Mme. RAHARINSATOVO Hanitra	DIRECTEUR DE L' AMENAGEMENT DU TERRITOIRE
M. BALSAMA Andriantseho	CONSEILLER TECHNIQUE
M. RATELOSON Philippe	CHEF DE SERVICE DE REGLEMENTATION ET COORDINATION

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS, DES TRANSPORTS ET DE LA METEOROLOGIE (MTPTM)	
M. RANDRIANANPIONONA Roland	MINISTRE
M.RAZAFIMBELO Florent	SECRETAIRE GENERAL
M. RANIVO D. Michaël	DIRECTEUR GENERAL DES TRAVAUX PUBLICS (DGTP)
M. ANDRIANAIVOMANANA Razafindramisa	CONSEILLER TECHNIQUE / TRANSPORT
M. RANAIVO Georges	ATTACHE / DIRECTION DES ROUTES
M. RAZEFASON Ando	DIRECTION DES ROUTES
M. Berrardin	DIRECTION DE LA PLARIFICATION ET DE LA PROGRAMMATION DES INVESTISSEMENTS
M. RAKOTOVAZAHA Jérôme	DIRECTEUR DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX
M. ANDRIAWAUJARA Raoul	CHEF DE SERVICE DE LA DISE
Mme. RABENJAHARILALA Troucette	CHARGEE D' EVALUATION ENVIRONNEMENTALE
Mme. RATELO SON Harisoa	CHARGEE D' ETUDE VOLET ENVIRONNEMENT
M. RAMANAMISATA Jean Pascal	DIRECTEUR DE LA CELLULE LA COOPÉRATION MULTILATERALE
M. RAKOTOARISON Pierre	CHEF DE SERVICE CENTRAL DES TRANSPORTS

BUREAU DES PROJETS DE PROMOTION ET D' AMENAGEMENT DES REGIONS (BPPAR)	
M. RAKOTO-HARISOA Jean de Dieu Rodolphe	DIRECTEUR GENERAL
M. HERY HAJA Andriananaivo	DIRECTEUR TECHNIQUE
M. RAZAFIRANDIMY Pierrot	INGENIEUR DES TP / BPPAR / DPTPT Tana / MTPTM

UNION EUROPEENNE (FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT : FED)	
M. BOSMAN René	CONSEILLER INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS

AGENCE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT (AFD)	
M. CLAVREUL Bruno	DIRECTEUR ADJOINT DE L'AFD

AMBASSADE DU JAPON	
M. CHICHI Tadaharu	AMBASSADEUR DU JAPON
M. TARUI Toshiharu	SECRETARE

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE, BUREAU A MADAGASCAR (JICA)	
M. TOGAWA Toru	REPRESENTANT RESIDENT
Mme. CHESNEAU FUKAI Meri	CHARGEE DES ETUDES ET DES PLANIFICATIONS

(2) Mission de l'explication du rapport abrégé

MINISTRE DE LA DECENTRALISATION ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE (MDAT)	
M. RANDRIASANDRATRINIONY Yvan	MINISTRE
Mme. RAHARINJATOVO Hanitra	DIRECTEUR DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS ET DE LA METEOROLOGIE (MTPM)	
M. RANDRIAMAMPIONONA Roland	MINISTRE
M. RAZAFIMBELO Florent	SECRETARE GENERAL
M. RANIVO D. Michaël	DIRECTEUR GENERAL DES TRAVAUX PUBLICS (DGTP)
M. RANAIVO Georges	ATTACHE / DIRECTION DES ROUTES
M. RAZEFASON Ando	DIRECTION DE L'ENTRETIEN ROUTIER
M. RAZAFIMANDIMBY Pierrot	DIRECTION DE L'ENTRETIEN ROUTIER

BUREAU DES PROJETS DE PROMOTION ET D'AMENAGEMENT DES REGIONS (BPPAR)	
M. HERY HAJA ANDRIANAIVO	DIRECTEUR TECHNIQUE

Annexe 4. Procès-verbaux des discussions

Annexe 4-1 Procès-verbaux des discussions lors de l'étude ce concept de base

Procès-verbal des Discussions
de
l'Etude du Concept de Base
sur
le Projet de Construction d'une Bretelle dans la zone sud de la capitale
en République de Madagascar

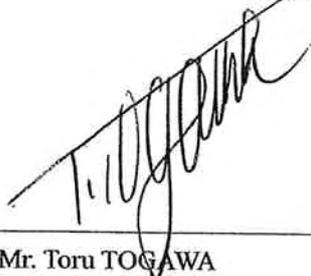
A la suite de l'étude préliminaire effectuée au mois de décembre 2005, le gouvernement du Japon a décidé de mettre en oeuvre une étude du concept de base sur le projet de construction d'une bretelle dans la zone sud de la capitale (désigné ci-après comme « le Projet ») et a confié à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après comme « la JICA ») d'effectuer cette étude.

Pour ce faire, la JICA a envoyé à Madagascar, du 2 au 30 septembre 2006, une mission d'étude conduite par Monsieur Toru TOGAWA, Représentant Résident du Bureau de la JICA à Madagascar (désignée ci-après « la Mission »).

Pendant son séjour à Madagascar, la Mission a eu une série de discussions avec les autorités compétentes malgaches et a effectué des études sur site dans la zone faisant l'objet de l'étude.

A l'issue des discussions et des études sur site, les deux parties ont confirmé les principaux points mentionnés dans les documents ci-joints : Appendice et Annexes. La Mission continuera l'Etude et rédigera le rapport de l'étude du concept de base.

Fait à Antananarivo le 15 septembre 2006



Mr. Toru TOGAWA
Chef de la Mission d'Etude
Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)
Japon



Mr. Roland RANDRIAMAMPIONONA
Ministre
Ministère des Travaux Publics, des Transports
et de la Météorologie (MTPTM)
République de Madagascar

Témoin



Mr. Jean Angelin RANDRIANARISON
Ministre
Ministère de la Décentralisation et
de l'Aménagement du Territoire (MDAT)
République de Madagascar

Appendice

1. Objectif du Projet

Le présent Projet a pour objectif d'améliorer la situation du trafic de la ville d'Antananarivo par le biais de la construction d'une bretelle entre la route nationale 7 et le by-pass, dont les travaux sont en cours, pour réduire le passage du trafic à travers le centre de la ville.

2. Zone faisant l'objet de l'étude

La zone faisant l'objet de l'étude du présent Projet est la zone sud de la ville d'Antananarivo. La localisation de cette zone est mentionnée dans l'Annexe-1.

3. Organisme responsable et Organisme d'exécution

L'Organisme responsable et l'Organisme d'exécution du présent Projet est le Ministère des Travaux Publics, des Transports et de la Météorologie (MTPTM).

L'organigramme est mentionné dans l'Annexe-2.

4. Contenu de la Requête

Après les discussions avec la Mission, la requête présentée par la partie malgache, a été confirmée comme suit :

Construction d'une bretelle dans la zone sud de la capitale (y compris un pont)

. Longueur : 2,7km

. Largeur de la chaussée : 7,0 m

. Pont : Longueur 131m, et Largeur 3,5m x 2 (chaussée) + 1,4 m x 2 (trottoirs)

La JICA étudiera la pertinence de la requête et rendra compte des constatations au gouvernement du Japon.

5. Programme de l'aide financière non-remboursable du Japon

5-1. La partie malgache a été informée et a pris bonne note du programme de l'aide financière non-remboursable du Japon, expliqué par la Mission et mentionné dans l'Annexe-3.

5-2. La partie malgache devra prendre les mesures nécessaires, mentionnées dans l'Annexe-4, pour le bon déroulement du Projet, comme les conditions de l'exécution de l'aide financière non-remboursable du Japon.

6. Calendrier de l'Etude

6-1. Le Consultant continuera l'Etude jusqu'au 29 septembre 2006 à Madagascar.

6-2. La JICA rédigera un rapport abrégé en français et enverra une mission d'étude pour l'explication du rapport abrégé à Madagascar vers la fin février 2007.

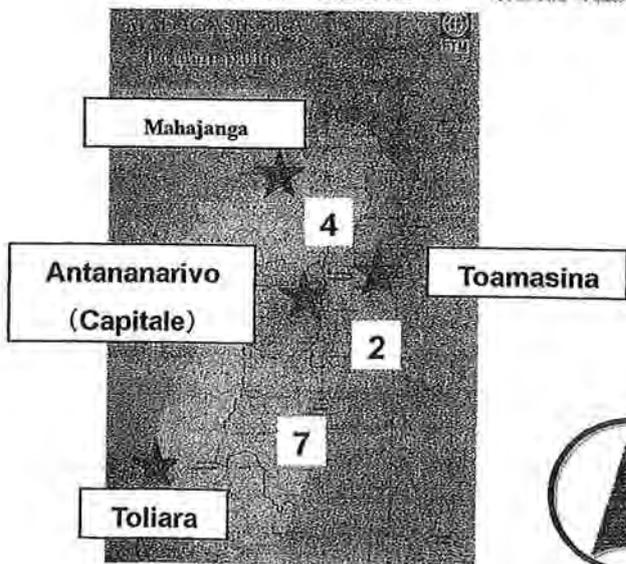
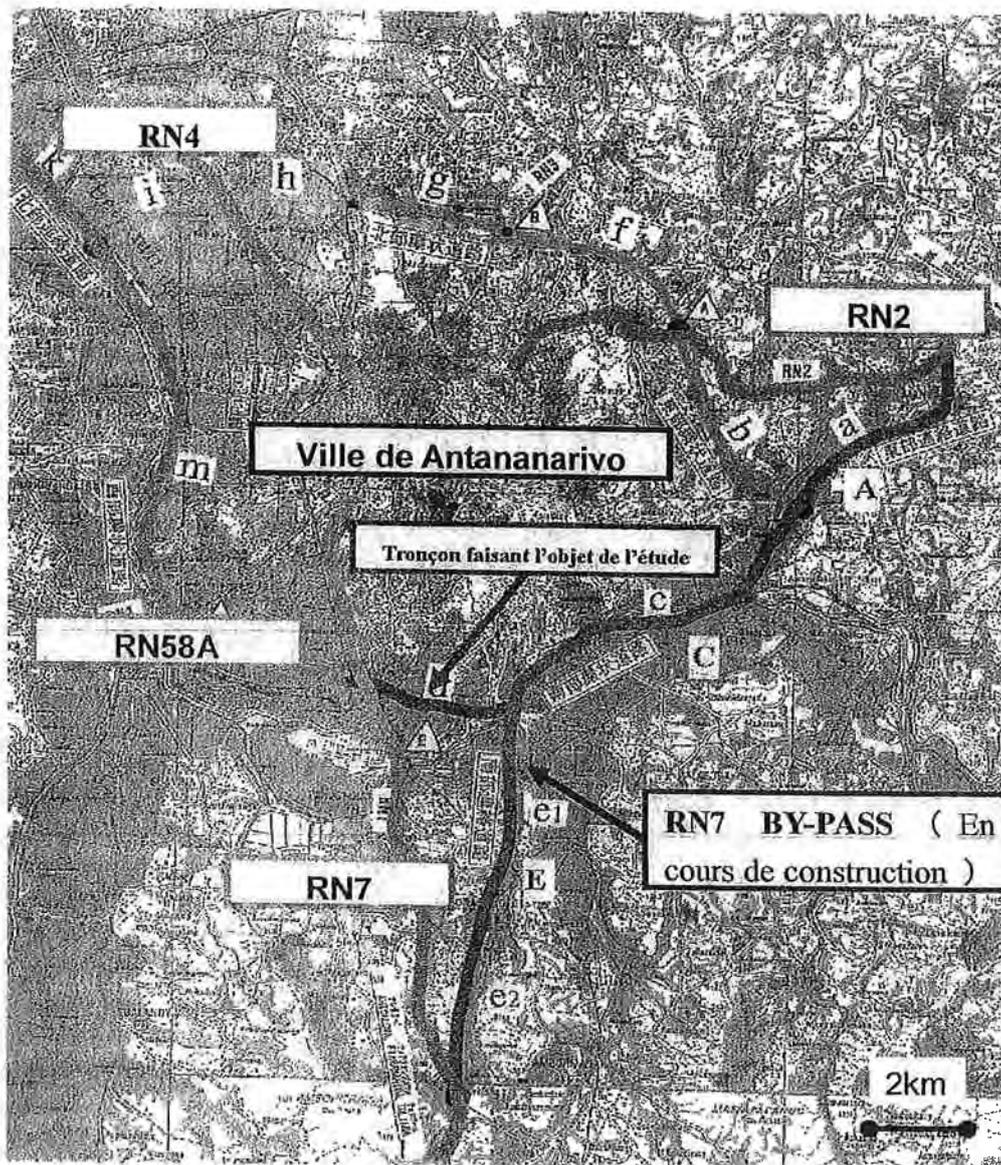
6-3. Si la partie malgache accepte en principe le teneur du rapport abrégé, la JICA établira le rapport final de l'étude du concept de base et le fera parvenir à la partie malgache en mars 2007

Annexe-1 : Carte de la localisation du site

Annexe-2 : Organigramme de l'Organisme responsable et de l'Organisme d'exécution

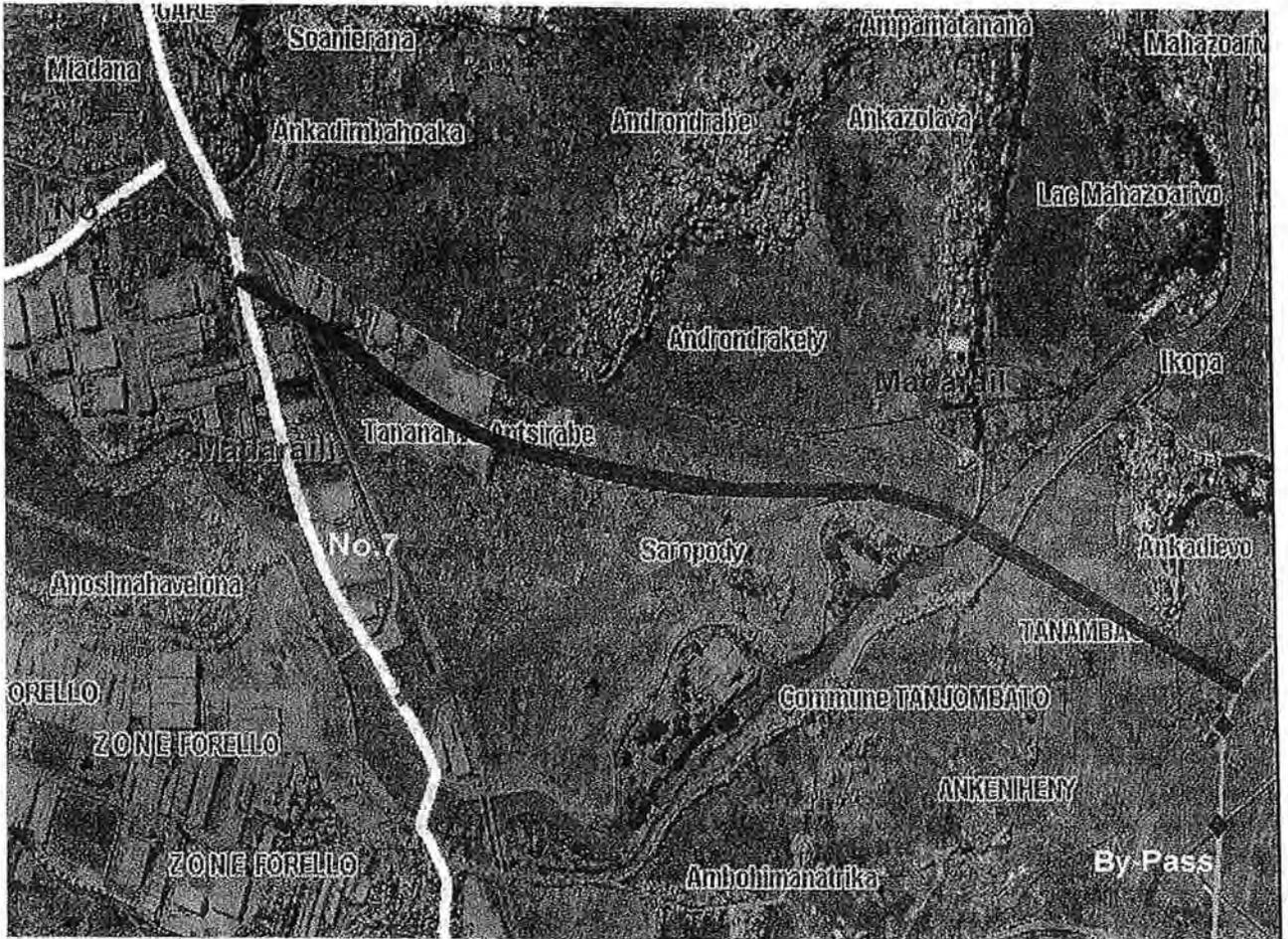
Annexe-3 : Programme d'aide financière non-remboursable du Japon

Annexe-4 : Principaux Travaux à exécuter par chaque gouvernement



CARTE DE LA LOCALISATION DU SITE

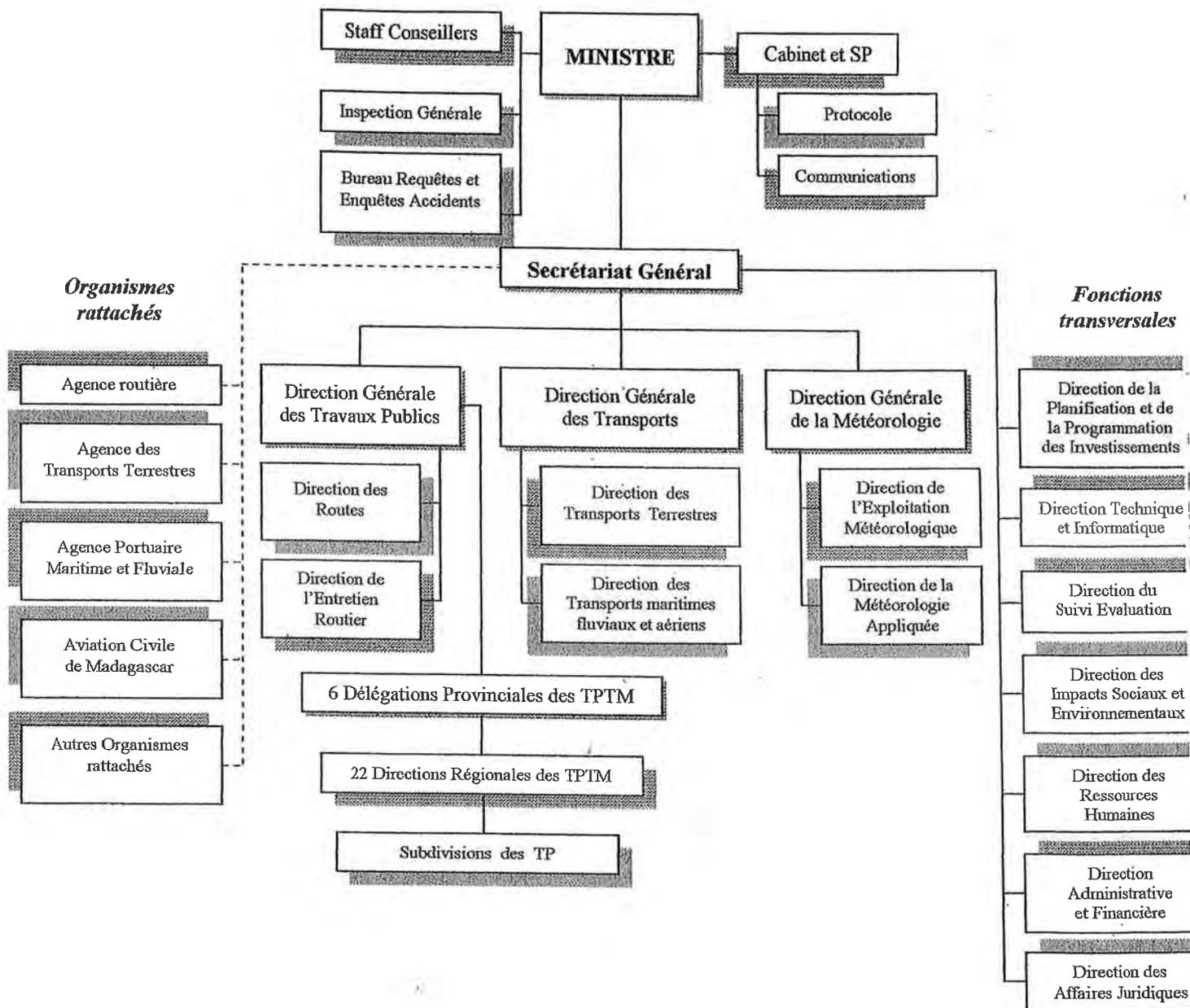
(Les chiffres indiquent les numeros des routes nationales)



Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

ORGANIGRAMME DE MPTPM



COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE DU JAPON

Le Programme d'aide financière non-remboursable accorde au pays bénéficiaire des fonds non-remboursables qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (main d'œuvre ou transport, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations afférentes du Japon. L'aide financière non-remboursable n'est pas effectuée sous forme de don en nature au pays bénéficiaire.

1. PROCEDURE DE LA COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE DU JAPON

La procédure de la coopération financière non-remboursable du Japon est présentée aux tableau et figure suivants.

- requête
 - requête par le bénéficiaire de l'aide
- étude
 - exécution de l'étude par la JICA
- examen et vérification
 - examen par le gouvernement du Japon et vérification par le Conseil des Ministres
- décision officielle
- signature de l'Echange des Notes entre le gouvernement du Japon et le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de la première étape, la requête présentée par le pays bénéficiaire est examinée par le gouvernement du Japon (Ministère des Affaires étrangères) afin de déterminer si elle est pertinente dans le cadre de l'aide financière non-remboursable. Au cas où il serait confirmé que la requête est prioritaire en tant que projet de coopération financière non-remboursable, le gouvernement du Japon demande à la JICA de procéder à une étude.

Lors de la deuxième étape, l'étude (étude du concept de base) est effectuée par la JICA ayant conclu un contrat avec une société de consultation japonaise chargée de l'exécution.

Lors de la troisième étape (estimation et approbation), le gouvernement du Japon décide, sur la base du rapport d'étude du concept de base élaboré par la JICA lors de la deuxième étape, si le Projet convient au cadre de l'aide financière non-remboursable. Il est ensuite soumis pour approbation au Conseil des Ministres.

Lors de la quatrième étape (détermination de l'exécution), l'exécution du Projet approuvé par le Conseil des Ministres est officiellement déterminée par la signature de l'Echange de Notes entre les deux gouvernements.

Au fur et à mesure de l'exécution du Projet, la JICA accélérera le processus d'exécution en apportant son soutien au pays bénéficiaire pour la procédure d'appel d'offres, les signatures des contrats et les autres opérations nécessaires.

2. Plan de la coopération financière non-remboursable du Japon

(1) Echange de Notes (E/N)

L'aide financière non-remboursable du Japon est accordée conformément aux Notes échangées entre les deux gouvernements et dans lesquelles sont confirmés, entre autres, les objectifs, la durée, les conditions et le montant de l'aide.

(2) La durée de l'aide

La "durée de l'aide" s'inscrit dans l'année fiscale dans laquelle le Conseil des Ministres a approuvé le Projet. Toutes les procédures d'aide, Echange de Notes, conclusion des contrats avec le consultant et le contractant et paiement final à ceux-ci, doivent être achevées durant cette année fiscale.

Toutefois, en cas de retard lors de la livraison, de l'installation ou de la construction due à des éléments incontrôlables tels que les conditions météorologiques, la durée de l'aide financière non-remboursable pourra être prolongée d'une année fiscale supplémentaire après accord entre les deux gouvernements.

(3) La coopération doit être en principe réservée exclusivement à l'achat de produits provenant du Japon ou du pays bénéficiaire, et aux services des ressortissants japonais ou du pays bénéficiaire.

Le terme "ressortissant japonais" signifie les personnes physiques japonaises ou les personnes morales japonaises dirigées par des personnes physiques japonaises.

Lorsque les deux gouvernements le jugent nécessaire, la coopération financière non-remboursable peut être utilisée pour les produits ou les services tels que le transport d'un pays tiers (autre que le Japon ou le pays bénéficiaire).

Toutefois, dans le cadre de la coopération financière non-remboursable, les principaux contractants, à savoir le consultant, l'entrepreneur et la société de commerce nécessaires à l'exécution de la coopération doivent en principe être exclusivement des ressortissants japonais.



(4) Nécessité de la vérification

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par le gouvernement du Japon. Cette vérification est nécessaire car les fonds de la coopération financière non-remboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.

(5) Dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de la coopération financière non-remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions suivantes:

- 1) Acquérir, dégager et niveler le terrain nécessaire pour les sites du Projet, avant le commencement des travaux de construction,
- 2) Assurer les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement et d'évacuation des eaux ainsi que les autres utilités nécessaires à l'intérieur et aux alentours du site,
- 3) Prévoir les bâtiments nécessaires avant les travaux d'installation dans le cas où le Projet consiste à fournir des équipements,
- 4) Prendre en charge la totalité des dépenses et l'exécution rapide du déchargement, du dédouanement dans le port de débarquement et le transport terrestre des produits achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable,
- 5) Exonérer les ressortissants japonais de droits de douane, taxes intérieures et ou autres levées fiscales imposées dans le pays bénéficiaire eu égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés,
- 6) Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis en relation avec la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés, toutes les facilités nécessaires pour leur entrée et leur séjour dans le pays bénéficiaire pour l'exécution des travaux.

(6) Usage adéquat

Le pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable,



(7) Réexportation

Les produits achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable ne doivent pas être réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(8) Arrangement bancaire (A/B)

a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé devra ouvrir un compte à son nom dans une banque de change agréée au Japon (ci-après dénommée la "Banque"). Le gouvernement du Japon exécutera l'aide financière non-remboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.

b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque au gouvernement du Japon conformément à l'Autorisation de Paiement émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

(9) Autorisation Irrévocable de Paiement

Le gouvernement du pays bénéficiaire devra se charger du paiement de la commission de notification de l'Autorisation Irrévocable de Paiement et une commission de paiement auprès de la Banque ayant conclu un Arrangement bancaire.

A

MC

Les mesures à prendre par chaque gouvernement

(Les obligations de chaque gouvernement)

No.	Eléments	à couvrir par le côté japonais	à couvrir par le côté malgache
1.	Obtenir une superficie de terrain suffisante		●
2.	Défrichage et mise à niveau du terrain si nécessaire		●
3.	Construction de portails et des clôtures autour du terrain		●
4.	Prise en charge des commissions suivantes de la banque de change japonaise pour les services bancaires basés sur les B/A		
	1) Commission de notification de l'A/P		●
	2) Commission de paiement		●
5.	Déchargement et dédouanement au port de débarquement du pays bénéficiaire		
	1) Transport vers le pays bénéficiaire par mer (air) de produits originaires du Japon	●	
	2) Exonération d'impôt et dédouanement des produits au port de débarquement du pays bénéficiaire		●
	3) Transport à l'intérieur du pays entre le port de débarquement et le site	●	
6.	Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis dans le cadre de la fourniture des produits ou dans le cadre du contrat toute l'aide nécessaire pour assurer leur arrivée dans le pays bénéficiaire et y permettre leur séjour afin qu'ils puissent exécuter lesdits services.		●
7.	Exonérer les ressortissants japonais de droits de douane, taxes intérieures et ou autres levées fiscales imposées dans le pays bénéficiaire eu égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés,		●
8.	Exploitation et maintenance correcte et efficace des installations construites et des équipements fournis dans le cadre de la coopération financière non-remboursable		●
9.	Prise en charge de toutes dépenses, autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable, nécessaire à la construction des installations et au transport et montage des équipements.		●

(A/B: Arrangements Bancaires : A/P : Autorisation de Paiement)

Agence Japonaise de
Coopération Internationale
(JICA) Japon

Ministère des Travaux
Publics et de la Météorologie
République de Madagascar

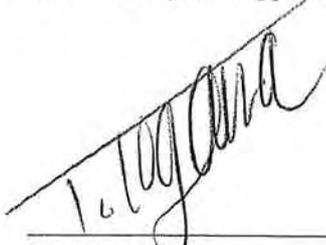
Ministère auprès de la Présidence
de la République chargé de
la Décentralisation et de
l'Aménagement du Territoire

Procès-verbal des Discussions
sur
la Mission d'Etude chargée de l'Explication du Rapport Abrégé
de
l'Etude du Concept de Base
pour
le Projet de Construction d'une Bretelle dans la zone sud de la capitale
en République de Madagascar

En septembre 2006, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après « la JICA ») a envoyé en République de Madagascar (désignée ci-après « Madagascar ») une mission d'étude du concept de base sur le projet de construction d'une bretelle dans la zone sud de la capitale (désigné ci-après « le Projet »). Cette mission d'étude a eu une série de discussions avec les autorités compétentes malgaches (désignées ci-après « la partie malgache ») et a effectué sur place une étude suivie de l'analyse au Japon. Sur la base des résultats de cette étude, le rapport abrégé du concept de base a été rédigé.

En vue de la présentation du rapport abrégé du concept de base et de la poursuite des discussions avec la partie malgache, la JICA a envoyé à Madagascar du 10 au 16 février 2007, une mission d'étude chargée de l'explication du rapport abrégé du concept de base, conduite par Monsieur TOGAWA Toru, Représentant Résident du Bureau de la JICA à Madagascar (désignée ci-après « la Mission »).

A l'issue des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux points mentionnés dans le document ci-joint : Appendice.



M. TOGAWA Toru
Chef de la Mission d'Etude
Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)
Japon



Antananarivo, le 15 février 2007
M. RANDRISONAMPIONONA Roland
Ministre
Ministère des Travaux Publics et
de la Météorologie (MTPM)
République de Madagascar

Témoin



M. RANJANORIASANDRATRINIONY Yvan
Ministre auprès de la Présidence de
la République chargé de la Décentralisation
et de l'Aménagement du Territoire
République de Madagascar

Appendice

1. Teneur du Rapport Abrégé de l'Etude du Concept de Base

La partie malgache a approuvé en principe la teneur du rapport abrégé du concept de base, expliquée par la Mission.

2. Programme de l'aide financière non-remboursable du Japon

La partie malgache a reconfirmé le programme de l'aide financière non-remboursable du Japon et les mesures à prendre par la partie malgache, expliqués par la Mission d'étude du concept de base en septembre 2006 et figurant à l'Annexe-3 du Procès-verbal des discussions signé le 15 septembre 2006.

3. Calendrier de l'étude

La JICA, se référant à la teneur approuvée, rédigera le rapport final de l'étude du concept de base et le soumettra à la partie malgache vers le mois d'avril 2007.

4. Autres

4-1. La partie malgache s'est engagée à faire les points suivants à sa propre charge :

- (1) Accélérer toutes les procédures nécessaires pour le Projet, telles que dédouanement, exemption des droits et taxes, etc.
- (2) Délivrer les autorisations et permis nécessaires pour la construction avant le mois de décembre 2007.

4-2. Les deux parties ont confirmé que le protocole d'entente entre le gouvernement malgache et les propriétaires de terrains riverains sera conclu avant le 15 avril 2007.

4-3. La partie malgache a confirmé que le Ministère des Travaux Publics et de la Météorologie (MTPM) est l'organisme responsable de l'exécution du présent Projet.

4-4. Les deux parties ont confirmé que tous les documents techniques concernés par le présent Projet, tels que les spécifications, le coût estimatif, le calendrier, etc., ne doivent jamais être ouverts aux autres sauf pour les personnes concernées, avant la fin des soumissions.

A-

A

K

Annexe 5. D'autres documents / informations

Annexe 5 Autres documents/informations

Les documents suivants sont joints en annexe à titre indicatif.

Annexe 5-1 Note technique conclue entre la partie malgache et la mission d'étude
Confirmation des spécifications de base du projet relatives aux routes et aux ponts

Annexe 5-2 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (1)
Correspondance confirmant que les sites prévus pour la construction de la plate-forme multimodale et du palais des congrès sont en dehors de la zone concernée par le présent projet.

Annexe 5-3 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (2)
Notification pour la nomination des personnes en charge du présent projet de la partie malgache ainsi que l'organisme d'exécution délégué chargé de la réalisation du présent projet

Annexe 5-4 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (3)
Lettre de confirmation pour la procédure d'exonération relative au présent projet

Annexe 5-5 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (4)
Notification relative à l'expropriation de terre pour la réalisation du présent projet

Annexe 5-6 Données du résultat d'étude sur place (forages)

Annexe 5-7 Données de l'étude sur le volume du trafic routier

Notes Techniques

En ce qui concerne la conception de base et l'exécution des travaux de la construction d'une bretelle entre le by-pass, dont les travaux sont en cours et la route nationale 7, la Mission JICA (l'Equipe des Consultants) et les représentants du Ministère des Travaux Publics, des Transports et de la Météorologie (MTPTM) ont confirmé les points indiqués ci-dessous. Sur la base de ces points, la Mission continuera ses études au Japon par l'analyse de toutes les données et informations collectées et établira un rapport abrégé dont la teneur sera expliquée par la prochaine mission, prévue vers la fin février 2007.

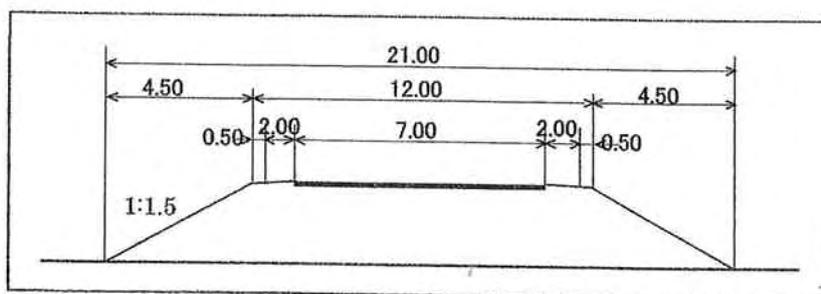
Points se rapportant à la conception de la route

1. Largeur de la route et Dimensionnement géométrique

1) Largeur de la route

La route du présent Projet (bretelle) consiste en une chaussée à deux voies (3,5 m x 2) et tout le tronçon, excepté la section du pont, sera construit sur le terrain remblayé.

La largeur de l'accotement sera de 2,0 m plus l'accotement de protection de 0,5 m. La section est indiquée ci-dessous (lorsque la hauteur du remblai est de 3,0 m).



2) Dimensionnement géométrique

La route du présent Projet (bretelle) sera planifiée et dessinée sur la base de 80 km/h de la vitesse de projet en étudiant le dimensionnement géométrique du Projet du By-pass.

Tableau Normes sur les caractéristiques géométriques des routes principales

Eléments de conception		Unité	Par catégorie de route		
Vitesse de projet		V (km/h)	60	80	100
Tracé en plan	Dévers maximum	%	7	7	7
	Rayon minimum	R(m)	120	240	425
Tracé en élévation (Profil en long)	Pente maximum	%	7	6	5
	Rayon de courbure minimum(concave)	Rm	1500	3000	6000
	Rayon de courbe minimum(convexe)	Rm	1500	2200	3000

2. Revêtement

Le revêtement de la route du présent Projet (bretelle) sera planifié et dessiné sur la base de l'examen de la structure de revêtement du Projet du By-pass.

3. Localisation du pont

La localisation du pont sera sélectionnée sur la base de la variante 2, approuvée par les deux gouvernements.

4. Type de carrefour

Conformément à la variante 2, approuvée par les deux gouvernements, la bretelle objet du présent Projet commencera au PK5+575 du By-pass et elle sera raccordée à la route nationale 7.

1) Point de départ

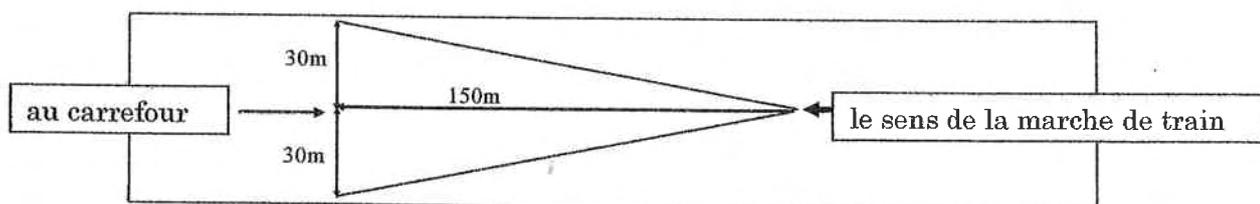
Le type de carrefour au point de départ de cette bretelle sera planifié et dessiné sur la base du type de carrefour du projet du By-pass.

2) Point de raccordement

Le type de carrefour au point de raccordement de cette bretelle sera planifié et dessiné de manière à utiliser au maximum le terrain disponible.

5. Croisement avec le chemin ferroviaire

La bretelle sera croisée avec le chemin ferroviaire au même niveau. Pour ce croisement, le tracé adéquat sera sélectionné en considération des normes de la distance du site relative à la visibilité, indiquées ci-dessous.



6. Croisement avec le canal d'irrigation

Sur le canal d'irrigation (7,2 m de largeur), le dalot qui se situe au point de raccordement sera planifié et dessiné en tenant compte des données de l'APIPA.

7. Equipements pour la sécurité, etc.

Les équipements de sécurité de la bretelle du présent Projet seront planifiés et dessinés sur la base des équipements de sécurité (garde-corps, etc.) du Projet By-pass. Le tracé en plan de cette bretelle sera établi en tenant compte du déplacement minimum de la population touchée par les expropriations.

Points se rapportant à la conception du pont

1. Eléments principaux

1.1 Normes de conception du pont

La conception du pont du présent Projet est basée sur les normes japonaises sur la conception des ponts et chaussées. Dans les normes japonaises, la charge de projet est 245kN. Cette charge de projet comporte aussi la charge de camions-tracteurs (TT43tonnes) et elle répondra à l'augmentation prévue des transports par conteneurs dans l'avenir.

1.3 Largeur du pont

Le pont consiste en une chaussée à deux voies (une voie de 3,5 m) et un trottoir de 1,0 m de chaque côté, soit 9,0 m de largeur. Et avec le garde-corps de 0,4 m de chaque côté, la largeur totale du pont est de 9,8 m, comme indiquée dans la Fig.-3.

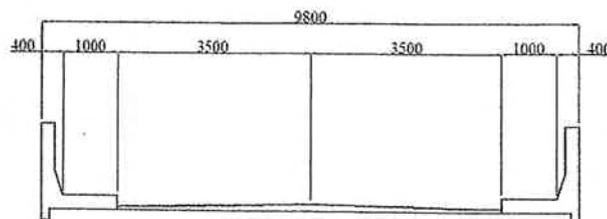


Fig-3 Largeur du pont

Les normes sur les routes de Madagascar stipulent que la route, catégorisée dans le niveau d'aménagement A, doit être équipée d'un trottoir sur chaque côté. D'après ce qu'on vu, toutes les routes nationales et les routes similaires à Tana et aux alentours disposent d'un trottoir à chaque côté. Par ailleurs, les normes japonaises stipulent qu'il faudrait disposer d'un trottoir de 2 m sur chaque côté pour les routes identiques à la route de projet. Par conséquent, le pont du présent Projet est aussi équipé d'un trottoir sur chaque côté. En ce qui concerne la largeur du trottoir, sur la base des normes malgaches (largeur minimum 0,95 m) et des décrets sur les normes techniques des routes du Japon (largeur 1,0m : la largeur minimum dans laquelle un piéton peut passer facilement avec un bagage), la largeur du trottoir du pont de projet sera de 1,0 m sur chaque côté.

2. Type du pont

2.1 Eléments principaux

Tenant compte de la facilité de la construction et de l'entretien, le pont du présent Projet sera construit en béton. Etant donné que la longueur du pont sera 95 m environ, 3 ou 4 travées seront plus économiques. D'autre part, concernant le type de fondation, étant donné que la profondeur de la couche porteuse serait plus de 20 m à partir de la surface du sol, le type de fondation sur pieux sera adopté pour la fondation.

2.2 Type de Superstructure

La longueur de la travée sera entre 24 et 32 m, puisque le nombre de travées seront 3 ou 4. Par conséquent, pour le type de superstructure, il y aura les deux possibilités suivantes :

- ① Pont à poutres en T simple avec système de précontrainte par tension après bétonnage (post-tension)
- ② Pont dalles évidées continues en béton précontraint

Les plans de conception du pont avec 4 travées et 3 travées sont montrés respectivement dans les Fig.4 et 5, et les Fig. 6 et 7, indiquées ci-dessous. Le plan définitif sera décidé après examens sur la rationalité structural, la facilité des travaux, l'entretien, l'économie, la caractéristique paysagère, etc. Par ailleurs, la travée minimum résultant du débit de crue est de 22,15m ($L=20+0.005Q$).

E

h

2.2.1 Plans du pont avec 4 travées

1) Type-1

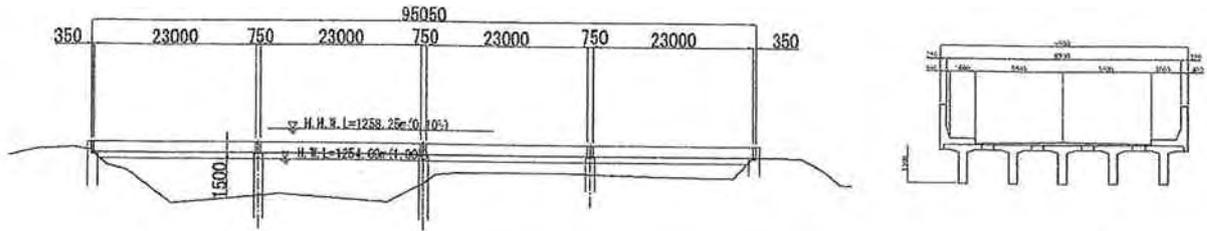


Fig-4 Plan du Pont à poutres en T simple avec système de précontrainte par tension après bétonnage (post-tension, longueur de travée : 23,0 m)

2) Type-2

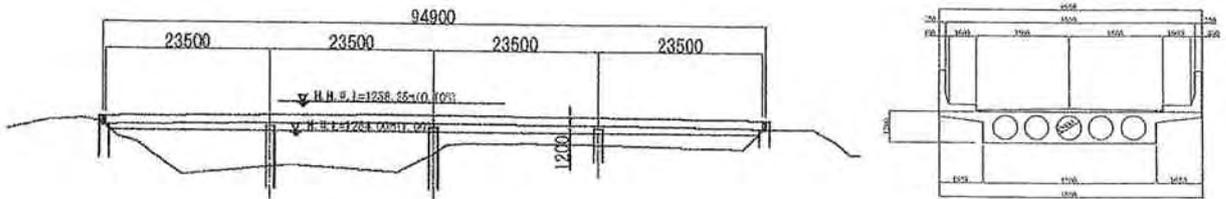


Fig-5 Plan du Pont dalles évidées continues en béton précontraint (longueur de travée : 23,5 m)

2.2.2 Plans du pont avec 3 travées

1) Type-3

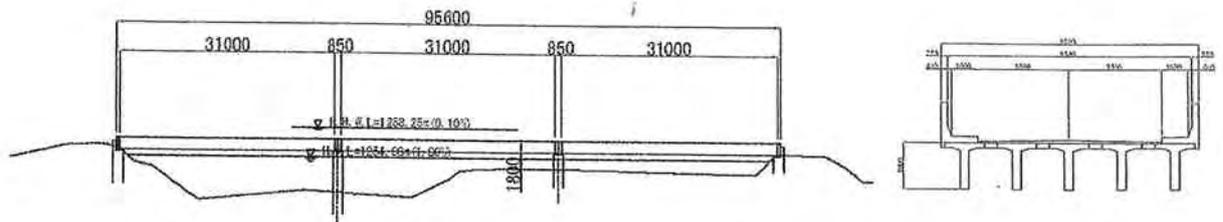


Fig-6 Plan du Pont à poutres en T simple avec système de précontrainte par tension après bétonnage (post-tension, longueur de travée : 31,0 m)

2) Type-4

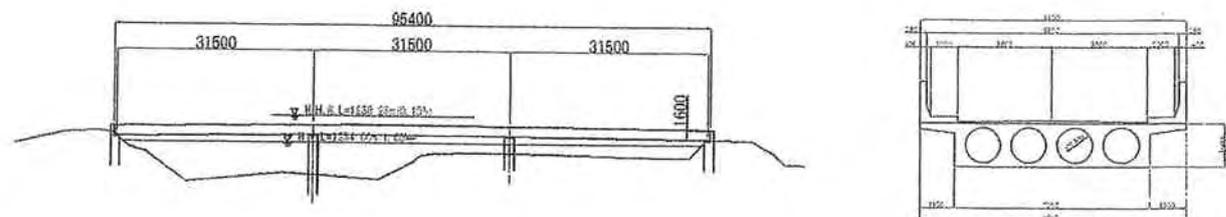


Fig-7 Plan du Pont dalles évidées continues en béton précontraint (longueur de travée : 31,5 m)

2

5

2.3 Type d'appui en élévation

En considération des impacts sur la rivière, le type d'appui en élévation sera les piliers en T inverse et dont la section sera elliptique. Par ailleurs, pour éviter l'affouillement, les piliers mis dans le lit mineur et ceux installés dans le lit majeur seront installés respectivement avec la profondeur d'enfoncement de 2 m depuis le lit fluvial minimum.

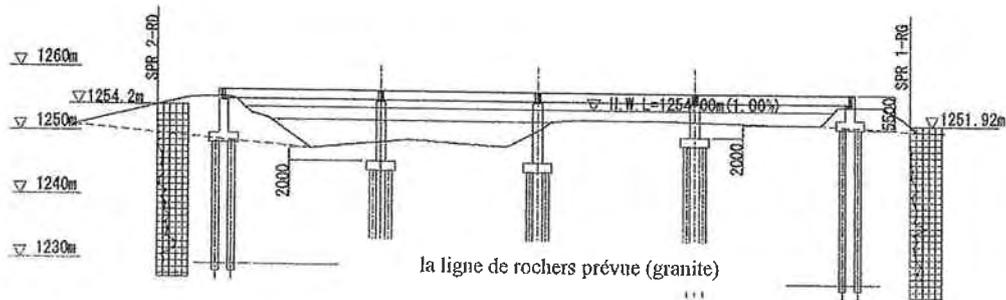


Fig-8 Plan d'appui en élévation et de la fondation

2.4 Fondation

D'après les résultats des études géotechniques, la couche porteuse pour fondation se situe à 1230 d'altitude (soit, 22 m à peu près depuis la surface du sol), de telle sorte que le type de fondation sur pieux sera la meilleure. Le meilleur type de pieux sera sélectionné après examens sur la rationalité structural, la facilité des travaux, la possibilité de l'approvisionnement sur place, l'économie, etc.

2.4.1 Types de pieux à proposer

- ① Pieu foré ($\phi 1.0\text{m}$) : On a déjà utilisé ce type de pieux pour la construction des deux ponts du by-pass.
- ② Pieu en tube d'acier ($\phi 0.6\text{--}0.8\text{m}$) : On a déjà utilisé ce type de pieux pour la construction de ponts aux environs d'Antananarivo.
- ③ Pieu carré en béton armé ($\square 450 \times 450$) : On n'a pas encore utilisé ce type de pieu à Madagascar, mais on en a beaucoup d'expériences en Asie du Sud-Est. Ce type de pieu peut se fabriquer facilement dans un dépôt de chantier. Voir la Fig.-9.

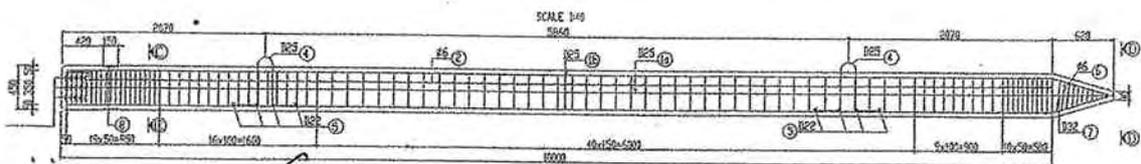


Fig-9 Plan de pieu carré en béton armé

Mr. Shozo INOUE
 Chef de l'Equipe des Consultants
 Etude de Concept de Base
 Mission de la JICA
 Japon

M. Georges RANAIVO
 Représentant du Directeur des Routes
 Ministère des Travaux Publics, des Transports et
 de la Météorologie (MTPTM)
 République de Madagascar

Annexe 5-2 Notification de la partie malgache à la mission d'étude (1)

Correspondance confirmant que les sites prévus pour la construction de la plate-forme multimodale et du palais des congrès sont en dehors de la zone concernée par le présent projet.



Antananarivo, le 12 SEPT 2006

LE DIRECTEUR GENERAL DES TRAVAUX PUBLICS

à

Monsieur le REPRESENTANT RESIDENT de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale à Madagascar (JICA),

ANTANANARIVO -101-

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DES TRAVAUX PUBLICS

DIRECTION DES ROUTES

N° 1124 - MTPTM/SG/DGTP/DR

OBJET : *Projet de Construction de la Bretelle By-pass et RN 7
Phase Etudes de Concept de base.*

Suite aux différentes questions soulevées lors de notre dernière réunion en date du 06 septembre 2006 concernant le projet mentionné en objet, nous avons l'honneur de vous confirmer que les sites prévus pour la plateforme multimodale de MADARAIL ainsi que pour le Palais des Congrès ont été transférés en d'autres endroits situés en dehors de la zone dudit projet.

Veillez agréer, Monsieur Le REPRESENTANT RESIDENT, l'assurance de notre considération distinguée.

Le DIRECTEUR GENERAL des TRAVAUX PUBLICS



「マダガスカル政府と
国際会議場建設場所
は本計画対象地以外に
存することの通知書」

RANIVO Dany Michaël

Copies à :

- MTPTM (Pour Compte-rendu)
- SG (Pour Compte-rendu)
- Chef de Mission Japonaise / Projet Bretelle By-pass RN 7 (Pour information) ✓

- MAT (pour compte rendu)

Notification pour la nomination des personnes en charge du présent projet de la partie malgache ainsi que l'organisme d'exécution délégué chargé de la réalisation du présent projet



SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DES TRAVAUX PUBLICS

DIRECTION DES ROUTES

Antananarivo, le 10 SEPTEMBRE 2006

LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS, DES
TRANSPORTS ET DE LA METEOROLOGIE

A

Monsieur LE REPRESENTANT RESIDENT de
l'Agence Japonaise de Coopération Internationale
Bureau à Madagascar

-ANTANANARIVO-

N° 1160 - MTPTM/SG/DGTP/DR.1

Objet : Noms des Responsables du Projet

Réf : Projet de construction d'une bretelle dans la zone sud de la Capitale
en République de Madagascar.

Monsieur Le Représentant Résident,

Faisant suite à la réunion du 06 Septembre 2006 au Ministère des Travaux Publics, des Transports et de la Météorologie, j'ai l'honneur de vous faire parvenir, ci après, les Noms des responsables du Projet ci-dessus référencé :

- 1)- RANAIVO Georges, en service au Ministère des Travaux Publics, des Transports et de la Météorologie, Conducteur d'opération ;
- 2)- RAZEFASON Ando Malala, en service au Ministère des Travaux Publics, des Transports et de la Météorologie, Responsable de la chaussée.
- 3)- RAZAFIMANDIMBY Pierrot, en service à la Direction provinciale des Travaux Publics et des Transports d'Antananarivo, Responsable des Ouvrages d'art ;

Par ailleurs, Le BPPAR en assurera la Maîtrise d'Ouvrage déléguée jusqu'à la réception définitive des travaux.

Je vous prie d'agréer, Monsieur Le Représentant Résident, l'assurance de mes salutations distinguées.

Copie à :

- Chef de Mission japonaise/Projet Bretelle By-Pass RN7 ✓
- BPPAR (Pour information)
- Mr. RANAIVO Georges (Pour notification)
- Mr. RAZEFASON Ando Malala (Pour notification)
- Mr. RAZAFIMANDIMBY Pierrot (Pour notification)

Ampliations

- MTPTM
- SG
- DGTP
- DR
- SE

Chrono/DR - SE



「力からターム命名通知」



SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DE LA PLANIFICATION
ET DE LA PROGRAMMATION
DES INVESTISSEMENTS

SERVICE PLANIFICATION
ET PROGRAMMATION

Antananarivo, le 15 SEPT 2006

LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS, DI
TRANSPORTS ET DE LA METEOROLOGIE

A

Monsieur LE CHEF DE MISSION DE L'AGEI
JAPONAISE DE COOPERATION
INTERNATIONALE (JICA)

ANTANANARIVO

N° 018 -MTPTM/SG/DPPI/SPP/06

OBJET: Projet de construction d'une bretelle
de raccourci dans la zone Sud de la capitale.

Dans le cadre de l'étude et l'exécution du projet de construction d'une bretelle dans la zone Sud de la capitale en partenariat avec le Gouvernement Japonais, le projet de Loi de Finances 2007 a prévu dans sa ligne budgétaire 61-610-249 (construction bretelle de raccourci et prolongement BY-PASS), un crédit de :

- sur le groupe de financement A : subvention Japon
7.250.000.000 Ar en RPI
470.000.000 Ar en DTI
408.000.000 Ar en TVA

Les travaux étant financés à 100% par le Gouvernement Japonais, toutes les taxes intérieures, droits de douanes et/ou autres levées fiscales imposés à Madagascar eu égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans le contrat vérifié seront supportés par l'Etat Malagasy à travers ces crédits.

本計画の免稅措置に關する
通知書



Reçu le

15 SEP. 2006

JICA Madagascar

PROJET

LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS, DES TRANSPORTS ET DE LA
METEOROLOGIE

A

Monsieur LE REPRESENTANT RESIDENT de l'Agence Japonaise de Coopération
Internationale - Bureau à Madagascar
- ANTANANARIVO -

Objet : Projet de construction d'une bretelle dans la zone sud de la Capitale en République de
Madagascar

Monsieur Le Représentant Résident,

Nous avons l'honneur de vous transmettre par la présente la procédure d'expropriation
en vigueur à Madagascar et suivant laquelle nous envisageons d'adopter pour l'acquisition
des terrains requis dans le cadre du projet mentionné en objet.

Nous saisissons l'occasion pour rappeler que le Bureau de Projets de Promotion et
d'Aménagement des Régions (BPPAR) en assurera la Maîtrise d'Ouvrage déléguée, compte
tenu de son expérience très positive lors de l'exécution du projet By-pass de la RN 7

Par ailleurs, nous ferions toute notre possibilité pour que les terrains soient mis à la
disposition du projet bien avant le commencement des travaux tel que prévu dans ladite
procédure. En effet, compte tenu de la longueur de la Bretelle (2,7 km), nous estimons que les
opérations afférentes à l'expropriation s'avèrent moins volumineuses, donc de durée plus
courte que celle du By-pass dont la longueur est de 15 km.

Enfin, il convient de souligner que nous avons déjà programmé au titre de l'exercice
2007 un Budget suffisant pour couvrir toutes les dépenses y afférentes (expropriation,
déplacement de réseaux téléphoniques, électriques, adduction d'eau, ...).

Nous vous prions d'agréer, Monsieur Le Représentant Résident, l'assurance de nos
salutations distinguées.

Copie à :

Equipe de la Mission d'Etudes JICA / Projet Bretelle By-pass RN 7
BPPAR

Ampliation :

MTPTM, SG, DGTP, DR, SE
Mr RANAIVO Georges
Mr RAZEFASON Ando
Mr RAZAFIMANDIMBY Pierrot



PLANNING D'EXPROPRIATION
ROUTE BY-PASS DE LA RN7 - REGION ANALAMANGA (BRETELLE BY-PASS RN7 - RN2)

DESIGNATION DES PRESTATIONS	NOMBRE DE JOURS	2005	2006												2007											
		Déc	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	
I- ARRETE D'ENQUETE DE COMMODO INCOMMODO N° 19749/2005-INDAT/SGDAT du 21/12/05	1																									
II- DECRET DECLARATIF D'UTILITE PUBLIQUE N° 2006-341 du 30/05/06																										
III- ETABLISSEMENT DES DOSSIERS PARCELLAIRES ET ENQUETES AUX TERRAINS	150																									
IV- REPERAGE ET VISA PAR DOMAINES	20																									
V- ARRETE DE CESSIBILITE (a) (signature du Ministre chargé des Domaines)	30																									
VI- PREPARATION DES TRAVAUX DE LA COMMISSION ADMINISTRATIVE D'EVALUATION	35																									
VII- TRAVAUX DE LA COMMISSION ADMINISTRATIVE D'EVALUATION	30																									
VIII- PROCEDURE ADMINISTRATIVE D'APPROBATION (b)	15																									
IX- NOTIFICATION DES INDEMNITES AUX EXPROPRIES	15																									
X- DEPOT DU DOSSIER D'EXPROPRIATION (c) AUPRES DU TRIBUNAL DE PREMIERE INSTANCE EN VUE DE PRONONCE DE L'ORDONNANCE D'EXPROPRIATION	15																									
XI- NOTIFICATION DES EXPROPRIES	10																									
XII- PAIEMENT																										
TOTAL	285																									

(a) : PRIS APRES REPERAGE ET VISA DES DOMAINES DU PROJET D'ARRETE
 (b) : DOMAINES « TP » FIN « TP AVEC CONSIGNATION AU TRESOR
 (c) : LE DOSSIER D'EXPROPRIATION COMPREND
 (i) L'ARRETE D'ENQUETE DE COMMODO INCOMMODO
 (ii) L'ACTE DECLARATIF D'UTILITE PUBLIQUE AVEC LES PLANS ET ETATS PARCELLAIRES



COLAS - AGENCE DE MADAGASCAR

Boîte Postale: 133 - TANANARIVE - Tél: 22 204 16

RESULTATS DES ESSAIS SPT

TRAVAUX : Reconnaissance géotechnique
Localisation : ANKADIEVO
Date : 19/09/06 au 23/09/06
Affaire : 23,006
Sondage : SC1

Profondeur forage (m)	Nombre de coups par avancement				
	15cm	10cm	10cm	10 cm	30 cm
1.00 à 1.45m	1	1	0	1	2
2.00 à 2.45	2	1	1	1	3
3.00 à 3.45	A.P.M.				
4.00 à 4.45	2	1	1	2	4
5.00 à 5.45	2	2	3	2	7
6.00 à 6.45	6	7	7	8	22
7.00 à 7.45	7	8	9	8	25
8.00 à 8.45	9	10	10	12	32
9.00 à 9.45	10	11	9	12	32
10.00 à 10.45	10	9	10	10	29
11.00 à 11.45	1	0	1	1	2
12.00 à 12.45	1	1	1	1	3
13.00 à 13.45	2	1	1	1	3
14.00 à 14.45	2	2	2	4	8
15.00 à 15.45	5	4	5	5	14
16.00 à 16.45	6	5	7	8	20
17.00 à 17.45 m	7	6	8	6	20
18.00 à 18.45 m	6	6	7	8	21
19.00 à 19.45 m	7	6	5	6	17
20.00 à 20.45 m	8	10	12	14	36
21.00 à 21.45	12	16	18	25	N>50
22.00 à 22.20 m	36	N>50 REFUS			
23.00 à 23.45 m	10	10	21	55	N>50
24.00 à 24.45	22	35	45	56	N>50
25.00 à 25.20	N>50 REFUS				
25.20 à 26.00	Roche				

TRAVAUX : Reconnaissance géotechnique
Localisation : IKOPA
Date : 13/09/06 au 16/09/06
Affaire : 23,006
Sondage : SC2

Profondeur forage (m)	Nombre de coups par avancement				
	15cm	10cm	10cm	10 cm	30 cm
1.00 à 1.45m	2	1	1	1	3
2.00 à 2.45	2	2	1	2	5
3.00 à 3.45	3	2	3	3	8
4.00 à 4.45	2	1	1	2	4
5.00 à 5.45	1	2	1	1	4
6.00 à 6.45	2	1	1	1	3
7.00 à 7.45	2	1	1	2	4
8.00 à 8.45	3	3	4	3	10
9.00 à 9.45	5	4	5	6	15
10.00 à 10.45	6	6	7	5	18
11.00 à 11.45	7	6	5	6	17
12.00 à 12.45	5	5	4	5	14
12.45 à 17.60	Roche				

TRAVAUX : Reconnaissance géotechnique
Localisation : SARAPODY
Date : 26/09/06 au 28/09/06
Affaire : 23,006
Sondage : SC3

Profondeur forage (m)	Nombre de coups par avancement				
	15cm	10cm	10cm	10 cm	30 cm
1.00 à 1.45m	1	0	1	1	2
2.00 à 2.45	2	1	0	1	2
3.00 à 3.45	2	2	1	2	5
4.00 à 4.45	4	3	5	4	12
5.00 à 5.45	6	7	5	6	18
6.00 à 6.45	5	4	6	6	16
7.00 à 7.45	7	5	4	6	15
8.00 à 8.45	7	8	6	7	21
9.00 à 9.45	6	8	7	8	23
10.00 à 10.45	7	8	7	9	24
11.00 à 11.45	8	7	9	11	27
12.00 à 12.45	9	11	13	18	42
13.00 à 13.45	13	12	16	19	47
14.00 à 14.45	11	16	22	32	N>50
15.00 à 15.45	10	14	18	35	N>50
16.00 à 16.10	N>50 REFUS				
17.00 à 17.10 m	N>50 REFUS				
18.00 à 18.05 m	N>50 REFUS				
18.05 à 21.40	Roche				

Annexe 5-7 Données de l'étude du volume du trafic routier

Nom d'étude : Etude sur le volume de trafic routier pour l'Etude de concept de base pour le Projet de construction d'une bretelle dans la zone sud de la capitale en République de Madagascar

(1) Résumé de l'étude

Une étude sur le volume du trafic routier des routes concernées a été réalisée dans le cadre de l'étude sur le terrain de l'étude de concept de base suscitée afin de saisir le taux de circulation des grands véhicules empruntant cette route ou d'élaborer les indicateurs pour résoudre le problème d'embouteillage en vue de réaliser une conception de la structure du revêtement adéquate. Cette étude a été réalisée en une journée du 21 septembre (jeudi) et le temps était beau. L'observation stationnaire de 12 heures (de 6h00 à 18h00) et de 24 heures (de 6h00 à 6h00 de lendemain) au niveau des 7 points de 6 routes avec la classification standard du Madagascar (11 catégories de véhicules), ainsi qu'une étude sur les provenances et destinations ont été réalisées.

Une autre observation a été réalisée le 27 septembre (mercredi) aux 3 points pendant 12 heures (de 6h00 à 18h00) afin de vérifier la situation de circulation routière pour la planification des carrefours. Le Tableau 1 suivant récapitule le résultat de ces observations (les lieux d'observation et le volume du trafic journalier).

11 catégories des véhicules

- TYPE 1: Voitures particulières
- TYPE 2: Taxi-be (Blanc...)
- TYPE 3: Taxi-Brousse (Bleue)
- TYPE 4: Petits camions à 1 seul essieu arrière
- TYPE 5: Camions moyens à 2 essieux arrières
- TYPE 6: Gros camions articulés et Remorques
- TYPE 7: Cars
- TYPE 8: Bicyclettes
- TYPE 9: Motos
- TYPE 10: Voiture à traction animale ou humaine
- TYPE 11: Tracteurs agricoles, engins etc.

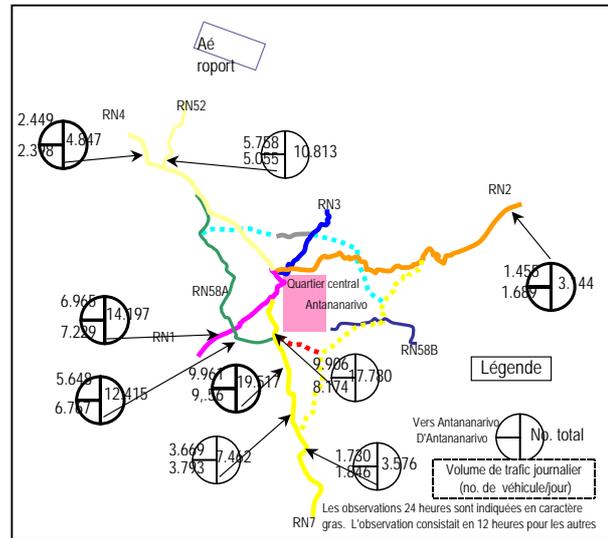


Figure 1 Volume de trafic journalier des routes nationales (dans les deux direction, l'observation effectuée en 2006)



Contrôle des grands véhicules

(2) Résultat d'observation de volume de trafic

Le tableau suivant montre les caractéristiques du volume du trafic routier observé au niveau des points d'observation.

Tableau 1 Récapitulation d'observation de volume de trafic au niveau des routes

No.	Route	Volume de trafic		Rapport jour/nuit *	Volume de trafic par catégorie de véhicule			Taux de grands véhicules
		12 heures	24 heures		Voitures particulières	Taxis	Grands véhicules, bus	
1	RN2	2.288	3.144	1.45	1.378	754	1.012	32,2
2	RN4	3.900	4.847	1.25	2.977	1.258	612	12,6
3-1	RN7**	15.302	19.517	1.31	11.007	6.456	2.054	10,5
3-2	RN7***	3.576	-	-	1.640	1.369	567	15,9
3-3	RN7****	7.462	-	-	3.563	3.103	796	10,7
4	RN1	11.181	14.197	1.32	7.872	5.034	1.288	9,1
5	RN58A	9.267	12.415	1.37	6.287	4.131	1.997	16,1
6	RN52 (direction Aéroport international de Ivato)	10.813	-	-	8.233	1.878	702	6,5

*Les valeurs du rapport jour/nuit du trafic de la direction plus important des deux directions sont indiquées.

Le point d'observation de la RN7** est dans le quartier de Tanjombato. Celui de la RN7*** est environ 1,0km au sud du By-pass et de la RN**** est environ 1,0km au nord du By-pass. La durée d'observation est 12 heures (de 6h00 à 18h00).

Le volume du trafic le plus important a été observé sur la RN7 suivi de la RN1, la RN58A, la RN4 et la RN2. Comparés aux données existantes d'observation de passé (lors de la conception du By-pass en 2000), les volumes du trafic de la RN7, de la RN1 et de la RN58A ont considérablement augmenté. On peut supposer que les besoins en transport à l'intérieur de la capitale sont en hausse depuis la mise en vigueur de la limitation de la circulation des grands véhicules dans la capitale en 2002, même si on ne peut pas comparer les volumes de trafic comme les points d'observation réalisée dans le passé étant inconnus. Le taux de circulation des grands véhicules de la RN2 étant considérablement important, on peut dire que cette route garde toujours une importance capitale en tant que grande artère qui assure la distribution physique des produits d'importation et d'exportation etc. Le volume du trafic maximal à l'heure de pointe de la RN7 du quartier de Tanjombato était de 1.288 véhicules/heure et les embouteillages provoqués par des gens qui se rendent aux lieux de travail et qui rentrent chez eux ont été observés entre 7h00-8h00 dans la direction Antsirabé-Antananarivo et entre 17h00-18h00 dans la direction inverse pendant lesquelles les vitesses de circulation étaient extrêmement faibles. Les embouteillages de longueur de 100 à 300 m ont été observés 68 fois pendant la période d'observation de 12 heures (dans la journée), la longueur maximum d'embouteillage observée ce jour a atteint à 430m de long. Ceci dit que les embouteillages sont provoqués toutes les 10 minutes au niveau des points critiques du volume de trafic routier. On observe surtout les embouteillages chroniques à proximité du pont existant du quartier de Tanjombato où les véhicules particuliers des habitants de bord de la route, les véhicules de transport en commun comme taxis (taxi-be et taxi-brousse), les grands véhicules qui entrent, les piétons (maximum plus de 1200 personnes dans un sens par heure), les bicyclettes (plus de 300 dans un sens par heure) ou les chariots tirés par les hommes ou par les bœufs (la vitesse de circulation moyenne de 1 à 3km à l'heure) sont mêlés.

