

AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE (JICA)

Ministère des Travaux Publics  
République Démocratique de Madagascar

**RAPPORT DE  
L'ETUDE DU PLAN DE BASE  
PROJET DE RENFORCEMENT DES ÉQUIPEMENTS  
POUR L'ENTRETIEN DES ROUTES**

AOÛT 1992

CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC. TOKYO

GRS
<del>CP</del>
92-139

JICA  
RAPPORT DE L'ETUDE DU PLAN DE BASE PROJET DE RENFORCEMENT DES EQUIPEMENTS POUR L'ENTRETIEN DES ROUTES  
AOÛT 1992



JICA LIBRARY



1100643141

24219



**AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE (JICA)**

**Ministère des Travaux Publics  
République Démocratique de Madagascar**

**RAPPORT DE  
L'ETUDE DU PLAN DE BASE  
PROJET DE RENFORCEMENT DES ÉQUIPEMENTS  
POUR L'ENTRETIEN DES ROUTES**

**Août 1992**

**CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC. TOKYO**

国際協力事業団

24219

## AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du gouvernement de la République démocratique de Madagascar, le gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude du plan de base concernant le projet de « Renforcement des équipements pour l'entretien des routes », et l'a confiée à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a envoyé à Madagascar, du 14 mars au 4 avril 1992, une mission dirigée par Kiyonori NAGATAKI, chef du service des ouvrages de la division N° 1 à la direction Construction de Tokyo, Office National de la Construction des Routes du Japon, et constituée des ingénieurs conseil de la société Construction Project Consultants Inc.

La mission a échangé ses vues avec les autorités concernées du gouvernement de la République démocratique de Madagascar, et effectué les études sur place. Dès le retour de cette mission au Japon, l'étude a été approfondie et le présent rapport rédigé après avoir été exposé aux autorités malgaches entre le 11 et le 23 juillet 1992.

Je souhaite que ce rapport contribue à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

Enfin, je voudrais exprimer mes remerciements sincères aux personnes concernées du gouvernement de la République démocratique de Madagascar pour leur coopération à la mission.

Août 1992



Kensuke Yanagiya  
Président

Agence Japonaise de Coopération Internationale





Monsieur Kensuke Yanagiya  
Président  
Agence Japonaise de Coopération Internationale  
Tokyo, Japon

Objet: Lettre de transmission

Monsieur le Président,

Nous avons le plaisir de vous soumettre ci-joint le rapport de l'étude du plan de base pour le projet de "Renforcement des Equipements pour l'Entretien des Routes" en République Démocratique du Madagascar.

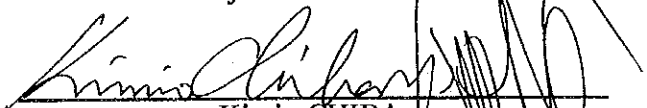
Cette étude a été mise en oeuvre par notre société, Construction Project Consultant, Inc., pendant quatre mois allant du 9 mars au 28 août 1992, en conformité avec le Contrat conclu avec l'Agence Japonaise de Coopération Internationale. Pour l'étude, nous avons pris en considération de la situation actuelle de la République Démocratique de Madagascar et avons fait tous nos efforts pour élaborer le projet le mieux adapté au titre de la Coopération Financière Non-Remboursable du Gouvernement du Japon.

Nous souhaitons saisir cette occasion pour exprimer notre sincère gratitude à votre Agence et au Ministère des Affaires Etrangères. Nous souhaitons également exprimer notre profonde gratitude au Ministère des Travaux Publics de Madagascar et à l'Ambassade du Japon pour l'étroite collaboration et l'assistance qu'ils nous ont assurées durant nos recherches et études au Madagascar.

Enfin, nous souhaitons que ce rapport contribue à la promotion du Projet, et en vous remerciant encore une fois de votre collaboration, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre haute considération.

août 1992

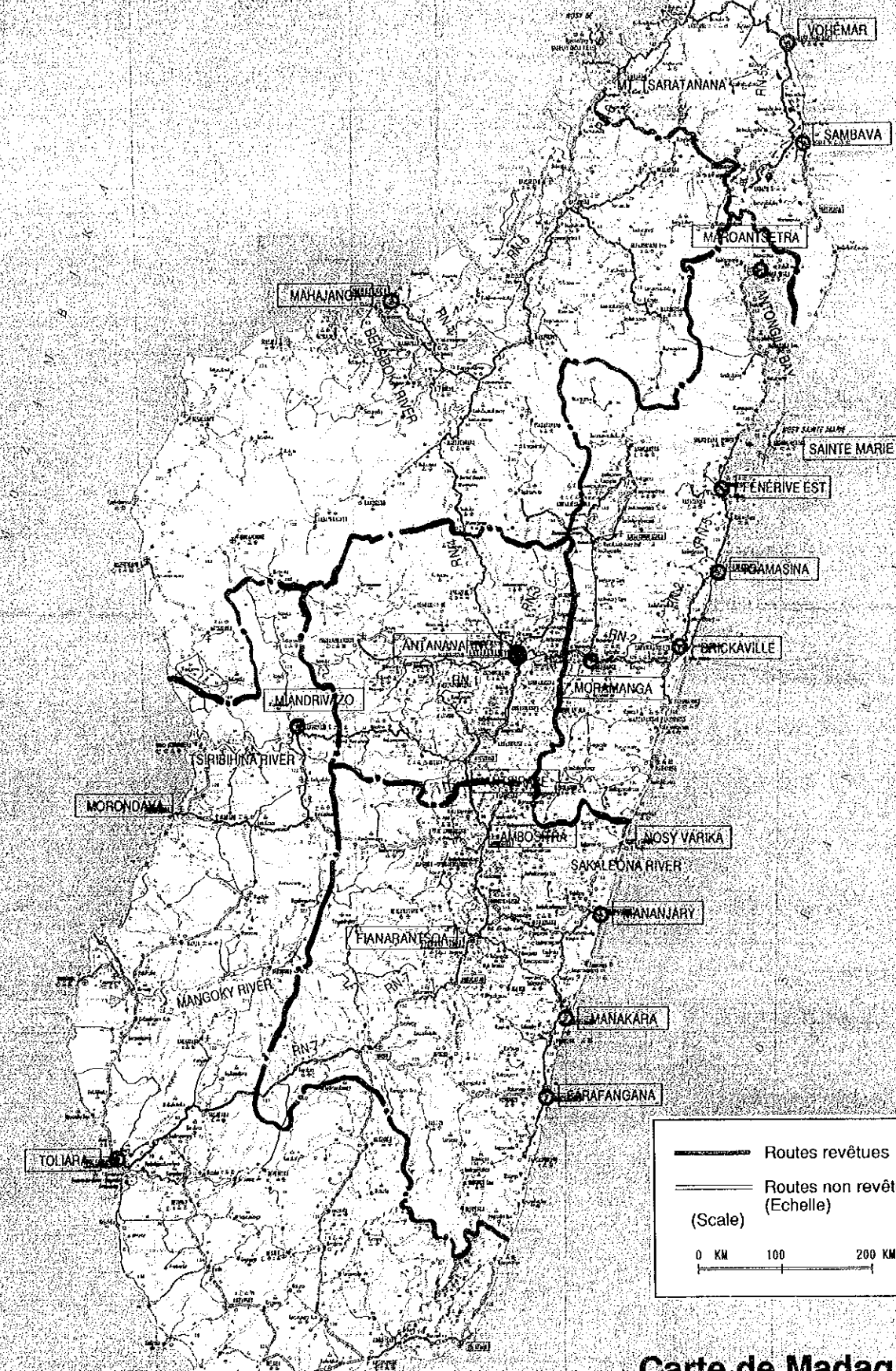
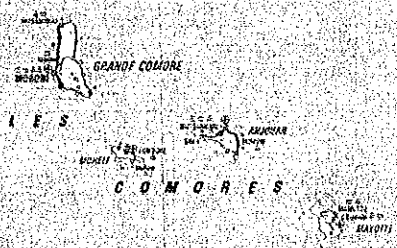
Construction Project Consultant, Inc.



Kimio CHIBA

Chef des consultants pour l'étude du plan de base du Projet de Renforcement des Equipements pour l'Entretien des Routes en République Démocratique de Madagascar





Carte de Madagascar



Domages importants observés sur une route bitumée après la saison des pluies



Nids de poule de 20 à 40 cm de diamètre



Des nids de poule aggrandis



Routes boueuses après la pluie







RN-2 après les travaux de réhabilitation du projet de la Banque Mondiale



Le revêtement et les ouvrages d'assainissement ont été réhabilités,  
la voie de circulation n'a pas été modifiée



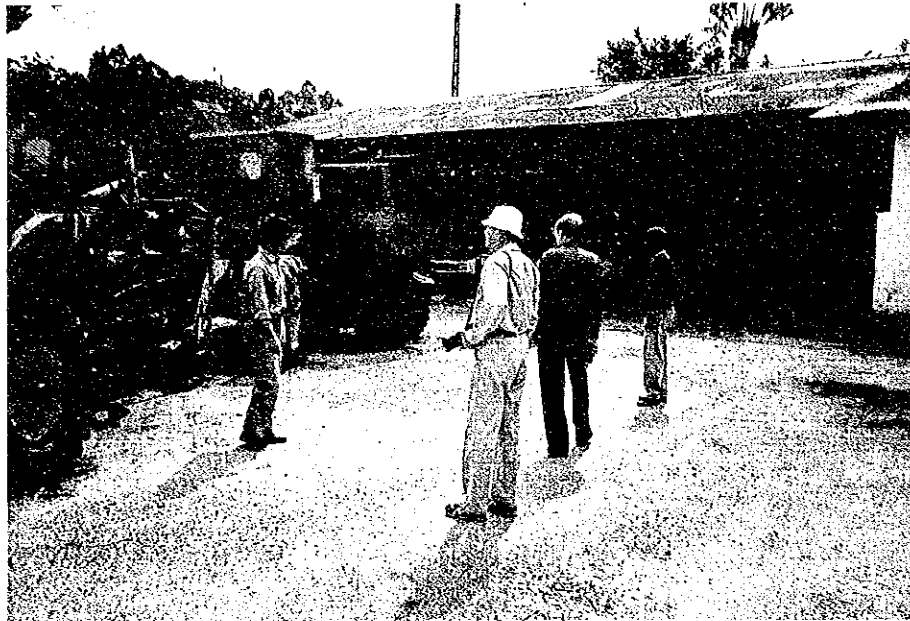
Le tracé n'a pas été amélioré



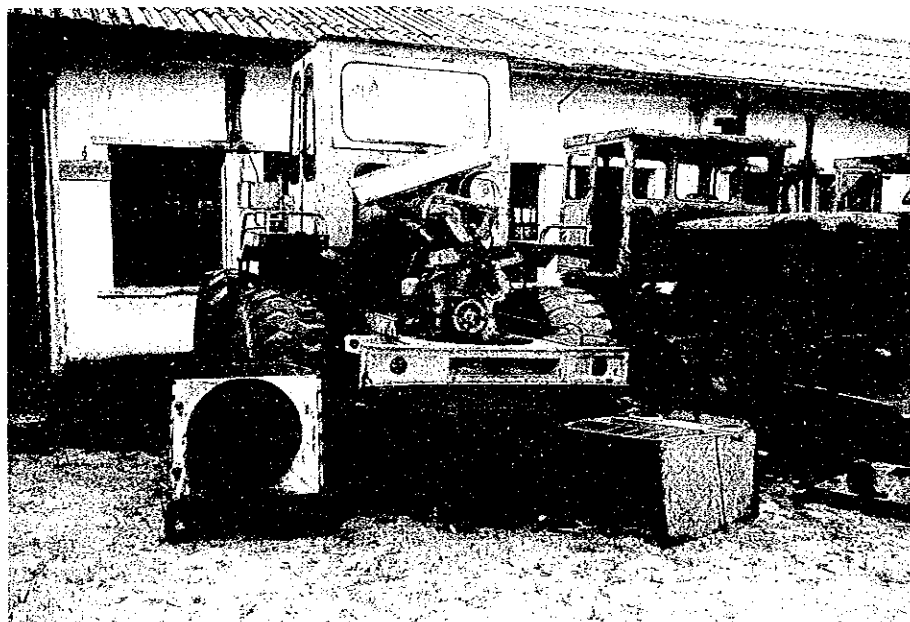


Parc de matériel du service provincial des Travaux Publics à Antsirana



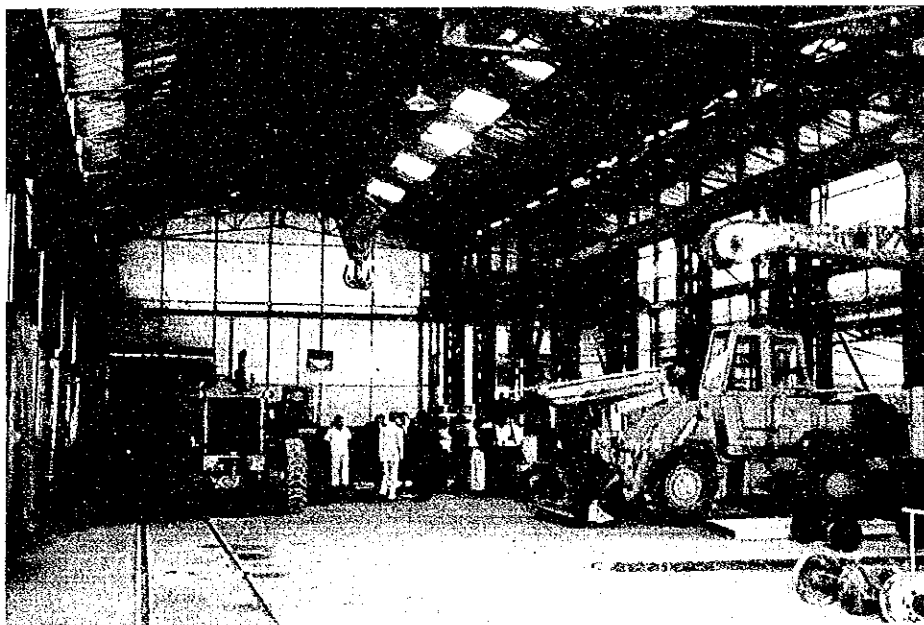


Le service provincial des Travaux Publics de Toamasina  
Parc de matériel de la subdivision Ponts et Chaussées de Toramanga





Atelier de réparation d'Antananarivo,  
service matériel de la direction des Ponts et Chaussées du Ministère des Travaux Publics



Grand atelier de réparation



Matériel de réparation





## RESUME



## RESUME

Madagascar est une île située à la pointe sud-ouest de l'océan Indien, au large de l'Afrique, à 400 km des côtes du Mozambique, avec un territoire de 590.000 km<sup>2</sup>, et une population estimée à 11.940.000 habitants (1990).

L'agriculture est le secteur d'activité le plus important du pays. La production agricole, surtout concentrée sur le plateau central et sur le littoral oriental, constitue une part importante de l'ensemble de la production et des exportations.

Pour redresser son économie nationale touchée de plein fouet par les chocs pétroliers, la guerre du golfe et le marasme de l'économie internationale, Madagascar a mis en place une série de programmes de redressement sous la direction et avec l'aide de la Banque Mondiale.

Etant donné que le réseau ferroviaire du pays n'est déployé que dans les secteurs périphériques de la capitale, le transport terrestre est presque entièrement pris en charge par la route. Mais l'entretien du réseau routier, du fait du manque de matériel, n'est pas suffisant, de sorte que le transport routier est fortement réduit à cause du mauvais état des routes dont la plateforme est endommagée et pleine de nids de poule, surtout pendant la saison des pluies ; c'est là un élément qui porte fortement préjudice au développement économique. Pourtant, le parc de matériel routier du Ministère des Travaux Publics, responsable de l'entretien de 8.500 km de routes nationales, soit 24 % de l'ensemble du réseau long de 34.700 km, est dans un état de vieillissement avancé et ne comprend, pour tout le pays, que 8 bulldozers, 8 niveleuses, et 5 pelles hydrauliques en état de marche, et un nombre important d'engins dans les dépôts. Le Ministère a élaboré le septième programme routier avec pour principe de base le maintien des fonctions des routes existantes et leur réhabilitation, et ce au vu de la situation budgétaire actuelle du gouvernement. Les deux grands volets de ce programme portent sur des travaux d'aménagement axés sur l'amélioration des plateformes revêtues et sur la réparation et l'entretien des routes existantes, dont les routes en terre. Le premier volet est en cours de réalisation avec une aide financière de la Banque Mondiale. Le présent projet de renforcement des équipements pour l'entretien des routes constitue le deuxième volet du programme.

Dans ce contexte, le gouvernement de Madagascar a formulé une requête auprès du gouvernement du Japon qui a décidé d'envoyer une mission d'étude de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) pour effectuer l'étude du plan de base du projet. Celle-ci s'est rendue à Madagascar du 14 mars 1992 au 4 avril de la même année.

La mission a pu constater que les travaux d'entretien et de réparation des routes les plus indispensables ne pouvaient être assurés par le Ministère des Travaux Public qui en est responsable à cause de la vétusté de son parc de matériel routier. Sur la côte Est, où les dommages causés par les pluies de mousson sur les routes en terre sont particulièrement importants, le ministère ne dispose que d'un bulldozer et d'une niveleuse. Il apparaît nécessaire de fournir du matériel principalement au secteur du littoral oriental.

Après analyse de la situation actuelle du parc de matériel routier et des autres projets d'aménagement routiers, il a été décidé que le projet de renforcement des équipements pour l'entretien des routes porterait sur du matériel d'entretien et de réparation pour les routes en terre qui constituent 40 % du réseau national, puisque par ailleurs l'entretien et la réparation des routes bitumées sont couverts par le projet de la Banque mondiale actuellement mis en oeuvre.

Actuellement, les structures d'entretien routier du Ministère des Travaux Publics sont constituées d'une part de 34 subdivisions ponts et chaussées qui s'occupent des réparations de nids de poule sur les routes en terre avec du matériel léger, et d'autre part de 10 brigades de rechargement, directement sous la tutelle des divisions des routes et des ouvrages (DRO) des 6 services provinciaux des travaux publics (SPTP). Ces brigades se déplacent sur de vastes secteurs pour effectuer les réparations ponctuelles sur les routes en terre avec du matériel lourd (endommagement des plateformes, chaussées et ouvrages d'assainissement). Pour le projet, 6 subdivisions pont et chaussées et 4 brigades de rechargement (une existante, trois créées) du secteur oriental, fortement prioritaires, et nécessitant une intervention urgente, ont été choisis pour bénéficier du matériel.

Le matériel attribué aux subdivisions pour la réparation des nids de poule sur les routes en terre comprend des véhicules de transport pour le personnel et les engins (camion-benne et camionnette) ainsi que du matériel pour compacter les matériaux de rebouchage (rouleaux vibrants à main et camion-plateau à grue pour leur transport). Le matériel attribué aux brigades de rechargement est constitué d'engins de la catégorie des bulldozers et de camions-ateliers pour effectuer les réparations urgentes du matériel routier sur place.

La part du coût du projet prise en charge par la partie japonaise comprend la fourniture du matériel et la formation du personnel du Ministère des Travaux Publics pour la mise en marche et l'entretien initial.

Les délais de réalisation du projet sont de 2,5 mois pour la préparation du plan de réalisation, et de 11,5 mois à partir de la signature du contrat pour la fourniture du matériel (y compris la mise en marche).

La réalisation du projet permettra d'effectuer le cantonnement de 200 km de routes par chacune des 6 subdivisions Ponts et Chaussées de 6 services Provinciaux des Travaux Publics, soit 1200 km au total, et le rechargement et profilage de 66 km de routes en terre avec les engins T.P. dans 4 SPTP, soit environ 264 km au total.

La direction des Ponts et Chaussées du Ministère des Travaux Publics, organisme de réalisation du projet, sera responsable de l'exploitation et de l'entretien du matériel à l'achèvement du projet. Les services bénéficiaires du matériel ont les compétences nécessaires en matière d'installations et de matériels routiers similaires, et disposent des techniciens requis. Le centre de formation d'Antananarivo, qui dépend du Ministère des Travaux Publics, assure la formation des ingénieurs et techniciens ; il n'y a donc pas de problème au niveau du personnel. Les services de réparation du matériel routier sont constitués d'ateliers de réparation dépendant du service matériel des SPTP de chaque province. Les équipements sont anciens, mais les services de réparation s'acquittent de leur travail avec le matériel qu'ils possèdent, et par ailleurs les subdivisions ponts et chaussées ont des ateliers équipés des différentes catégories de matériel de réparation. Ces installations devraient assurer leur rôle, mais toutefois, dans ce projet, une réalisation des travaux d'entretien et de réparation plus efficace est planifiée avec la mise en place des camions-ateliers mobiles. Le gouvernement de Madagascar accorde une grande priorité à ce projet, et s'est investi concrètement, de sorte que les crédits nécessaires devraient être débloqués.

Par conséquent, la réalisation du projet par le biais d'une aide financière non-remboursable revêt tout son sens et il serait souhaitable qu'il soit mis en oeuvre le plus tôt possible.

Unité d'affectation A

Subdivision Ponts & Chaussées de Vohémar (SPTP Antsiranana)

Subdivision Ponts & Chaussées de Sambava (SPTP Antsiranana)

Subdivision Ponts & Chaussées de Maroantsera (SPTP Toamasina)

Subdivision Ponts & Chaussées de Brickaville (SPTP Toamasina)

Subdivision Ponts & Chaussées de Mananjary (SPTP Fianarantsoa)

Subdivision Ponts & Chaussées de Faranfagana (SPTP Fianarantsoa)

Equipements de A

		Total
Camion-benne	(8T, 6 pneus 2 essieux, 4 x 2)	6
Tout-terrain double cabine	(4WD, bâché, plate-forme 0,9~1 t)	6
Rouleau vibrant	(700 kg)	6
Camion-plateau à grue	(grue 3 t plate-forme 5 t)	6

Unités d'affectation B

Brigade de rechargement de Vohémar (SPTP d'Antsiranana)

Brigade de rechargement de Fénérive Est (SPTP de Toamasina)

Brigade de rechargement d'Antananarivo (SPTP de Antananarivo)

Brigade de rechargement de Mananjary (SPTP de Fianarantsoa)

Equipements de B

Bulldozer	(avec ripper, 12 T, toit R.O.P.S.)	4
Chargeuse sur pneu	(à godet 1,40 m³, toit R.O.P.S.)	4
Niveleuse automotrice	(lame 3,70 m, toit R.O.P.S.)	4
Pelle hydraulique	(sur pneus, en rétro, godet de 0,40 m³, avec toit R.O.P.S.)	4
Compacteur mixte automoteur	(6 T, toit R.O.P.S.)	4
Tracteur porte-char	(Plate-forme 20t)	4
Camion-citerne à eau	(5000ℓ, avec plateau de chargement pour pompe portative)	4
Camion benne	(8T, 6 pneus, 2 essieux, 4 x 2)	8
Groupe motopompe	(à moteur diesel, hauteur d'aspiration 12 m)	4
Camion atelier	(génératrice, compresseur, soudeuse, presse hydraulique, etc.)	4
Camion-citerne à carburant	(5.000 ℓ)	4

## Table des matières

Avant-propos

Lettre d'accompagnement

Carte de Madagascar

Photographies du site

Résumé

### Chapitre I INTRODUCTION

1.1	Objectif de l'étude	1
1.2	Mission d'étude	1
1.3	Contenu de l'étude	1

### Chapitre II Conjoncture du projet

2.1	Présentation de la République de Madagascar	3
2.1.1	Territoire et population	3
2.1.2	Economie	5
2.2.	Secteur des transports et communications	7
2.2.1	Situation générale	7
2.2.2	Etat des routes	10
2.2.3	Matériel d'entretien des routes	14
2.3	Programme d'aménagement routier	19
2.3.1	Structure et attributions du Ministère des Travaux Publics	19
2.3.2	Septième programme routier	27
2.4.	Chronologie et contenu de la requête	40
2.4.1	Chronologie	40
2.4.2	Contenu	40

### Chapitre III Contenu du projet

3.1	Objectif	43
3.2	Analyse du contenu de la requête	43
3.2.1	Analyse de pertinence et de la nécessité du projet	43
3.2.2	Analyse du programme de réalisation	44
3.2.3	Analyse du plan de ventilation des équipements	46
3.2.4	Analyse des matériels	53
3.2.5	Analyse de la nécessité d'une coopération technique	59
3.2.6	Principe de base de la coopération	59

3.3.	Grandes lignes du projet .....	59
3.3.1	Organisme de réalisation et système d'administration .....	59
3.3.2	Plan des travaux .....	60
3.3.3	Présentation générale des équipements .....	60

#### Chapitre IV PLAN DE BASE

4.1	Politique de base .....	62
4.1.1	Influence du milieu .....	62
4.1.2	Société de matériel de construction .....	62
4.1.3	Fournitures par un pays tiers .....	63
4.1.4	Délais de réalisation du projet .....	63
4.2	Plan de base .....	63
4.2.1	Plan d'affectation des matériels .....	63
4.2.2	Système d'exploitation et de maintenance .....	65
4.3	Plan d'approvisionnement .....	65
4.3.1	Politique d'approvisionnement .....	65
4.3.2	Plan de gestion des fournitures .....	65
4.3.3	Fournitures d'un pays tiers .....	65
4.3.4	Calendrier de réalisation .....	66

#### Chapitre V IMPACT DU PROJET & CONCLUSIONS

	Impact du projet et conclusions .....	68
--	---------------------------------------	----

#### Documents annexes

1.	LISTE DES MEMBRES DE LA MISSION .....	A-1
2.	CALENDRIER DE TRAVAIL .....	A-2
3.	PROCES-VERBAL DE REUNION .....	A-5
4.	LISTE DES RESPONSABLES MALGACHES .....	A-13
5.	Décrets de réforme du Ministère des Travaux Publics .....	A-15



Figure 2-1	Système national des transports et communications .....	9
Figure 2-2	Organigramme du Ministère des Travaux publics .....	22
Figure 2-3	Emplacement des structures du Ministère des TP .....	26
Figure 2-4	Emplacement du 7ème programme routier .....	30
Figure 3-1	Emplacement des affectations de matériel .....	52
Figure 4-1	Calendrier de réalisation .....	67
Tableau 2-1	Longueur des routes par province, type et chaussée .....	13
Tableau 2-2	Emplacement des brigades et subdivisions .....	25
Tableau 2-3	Septième programme routier .....	29
Tableau 2-4	Projet routier réalisé par la Banque Mondiale .....	35
Tableau 2-5	Stages organisés en 1990 .....	39
Tableau 2-6	Liste du matériel et affectation (requête) .....	42
Tableau 4-1	Liste du matériel et affectation (projet) .....	64

#### **Taux de change**

Franc malgache	1 FMG = 0,076 ¥
Dollar U.S.	1 US\$ = 1,695 FMG
Dollar U.S.	1 US\$ = 128,92 ¥
(taux moyen des 6 dernier mois, de fin avril à fin septembre 1992)	



## CHAPITRE I INTRODUCTION



## **I. INTRODUCTION**

### **1.1 Objectif de l'étude**

La République démocratique de Madagascar, après avoir formé une république autonome au sein de la république Française, accède à l'indépendance en 1960, puis connaît un régime socialiste de 1975 à 1990. L'insuffisance de budget conséquence de la stagnation économique que connaît le pays ne permet pas d'entretenir le réseau routier qui, mal revêtu, est une source de contraintes pour la circulation automobile, en particulier pendant la saison des pluies. Après l'indépendance le gouvernement, malgré un budget limité, a fait d'énormes efforts pour mettre en oeuvre les travaux les plus urgents, mais les programmes fixés n'ont pu être suivis. Pour remédier à la vétusté des moyens de transports terrestres qui freine le dynamisme économique, le gouvernement a mis récemment en oeuvre le septième programme routier (1986-1991), fondé sur le septième projet routier réalisé avec l'aide technique et financière de la Banque Mondiale.

Le gouvernement a par conséquent établi un projet de renforcement des équipements pour l'entretien des routes avec pour objectif de moderniser le matériel et les équipements de construction destinés à la réparation et à la maintenance des routes qui sont en très mauvais état. Ce projet, qui fait partie du septième programme routier, a fait l'objet d'une demande de coopération non-remboursable auprès du gouvernement du Japon (demande de don).

### **1.2 Mission d'étude**

Le gouvernement du Japon a décidé de procéder à une étude du plan de base du projet, et a, pour ce faire, dépêché sur place une mission de l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA). La mission, dirigée par Monsieur Kiyonori NAGATAKI, chef du service des ouvrages de la première direction des constructions de l'Office National de la Construction des Routes, s'est rendue à Madagascar du 14 mars 1992 au 4 avril 1992. L'étude a ensuite été approfondie au Japon et consignée dans un rapport final provisoire, discuté à Madagascar entre les 11 et 23 juillet 1992. Le présent rapport final a été ensuite rédigé.

### **1.3 Contenu de l'étude**

L'étude, qui s'est déroulée avec la coopération du Ministère des Travaux publics et des organismes gouvernementaux qui lui sont rattachés, comprend :

- (1) l'analyse du contenu de la requête et de la conjoncture du projet
- (2) les investigations sur le système actuel et futur de gestion et de maintenance des routes
- (3) l'étude du système de réalisation du projet d'aménagement routier et du système de gestion et de maintenance du matériel destiné à l'aménagement routier
- (4) l'examen du matériel de construction pour les aménagements routiers actuels
- (5) la reconnaissance des principaux fournisseurs du matériel routier actuel sur place
- (6) l'étude du système de formation actuel et programmé du personnel routier.

Ce rapport rassemble les résultats de l'étude sur place et de l'analyse qui en a été faite au Japon ; il contient en annexe la liste des membres de la mission, le calendrier de travail, et la photocopie du procès-verbal des discussions sur place.

## CHAPITRE II CONJONCTURE DU PROJET





## II. CONJONCTURE DU PROJET

### 2.1 PRESENTATION DE LA REPUBLIQUE DE MADAGASCAR

#### 2.1.1 Territoire et population

##### (1) Territoire

Madagascar est un état insulaire de l'océan Indien, séparé du Sud-Est du continent africain par le canal du Mozambique. L'île présente la forme d'un pied humain long de 1 580 km et large de 580 km, entre 12° et 26° de latitude sud, 43° et 50° de longitude est. C'est la quatrième île du monde par sa superficie, (590 000 km<sup>2</sup> soit 1,6 fois le Japon), après le Groenland, la Nouvelle Guinée et Bornéo. Elle est parcourue en son centre-est par un ensemble de hautes terres accidentées qui s'élèvent abruptement du côté oriental et forment des plateaux qui s'abaissent doucement vers la côte Ouest.

L'été, entre décembre et avril, est marqué par le vent du nord-est qui apporte la pluie des moussons. L'hiver, qui va de mai à octobre, est sec. Pendant la saison des pluies et de janvier à mars, des cyclones, formés par la rencontre des alizés en provenance de l'océan Indien et des vents de mousson en provenance du canal du Mozambique, s'abattent sur le pays, causant des ravages importants dans toutes les régions. Leur fréquence, variable selon les années, est de l'ordre de 4 à 5 au cours d'une année ordinaire. Les tempêtes sont accompagnées de vents pouvant aller jusqu'à 160 km/h (44 m/sec), suivis de pluies torrentielles.

Le pays se divise schématiquement en trois régions géographiques, le Plateau Central, le Littoral Est et le Littoral Ouest.

##### • Plateau central

Le plateau central, dont l'altitude est comprise entre 800 m et 1 400 m, occupe environ la moitié de la superficie du pays, avec en son centre la ville d'Antananarivo. Au centre du plateau on observe de nombreux ravins et une succession de plateaux formés par l'érosion.

Le plateau central est une zone principalement rizicole. A Antananarivo, au centre de cette zone, les températures annuelles sont de 23 °C maximum et 13 °C minimum avec des précipitations annuelles de 1 400 mm (1987) réparties sur 154 jours de pluies.

- **Littoral oriental**

C'est une région plate de 50 km de large coincée entre l'océan Indien et les failles du plateau central, où vit 30 % de la population, qui est consacrée à la culture du café, de la vanille, des clous de girofles et autres produits d'exportation.

A part l'extrême nord du littoral, le climat est fortement influencé par les alizés, avec pluies fréquentes, hautes températures et humidité élevée. A Toamasina où il pleut 241 jours par an, le niveau des précipitations monte à 2 800 mm. A Sainte-Marie et à Maroantsetra, le volume des précipitations est encore élevé.

- **Littoral Occidental**

Vaste région de sédiments pouvant atteindre jusqu'à 200 km de large par endroits, le littoral ouest est traversé par de grands fleuves.

Le sol, constitué de latérite à l'aspect rougeâtre, est en général médiocre.

Le climat de cette région est caractérisé par une saison sèche qui dure de 7 à 8 mois, avec des températures élevées dans l'ouest. Le volume des pluies diminue à mesure que l'on descend vers le sud. A Mahajanga par exemple, les températures sont de 31 °C maximum et de 21 °C minimum, avec 88 jours de pluie par an, et des volumes de précipitations de l'ordre de 1 500 mm par an.

## (2) **Population**

La population enregistrée lors du recensement national de 1982 était de 9,23 millions d'habitants. Elle n'a pas cessé d'augmenter ensuite à un rythme de 2 à 3 % par an et a atteint 11,94 millions d'habitants en 1990.

La pyramide des âges indique une population dominée par les couches jeunes, avec une proportion de 60 % de moins de 40 ans.

Du point de vue ethnique, on retrouve un fort pourcentage d'indiens, de malais et un pourcentage d'asiatiques beaucoup plus important que dans les autres pays d'Afrique. Les asiatiques se concentrent surtout dans les régions de haut-plateaux où ils pratiquent la riziculture et le commerce, et les africains dans les zones côtières, où ils cultivent le café et les girofliers.

### 2.1.2 Economie

Les conséquences du choc pétrolier des années 70 ont été ressenties à Madagascar avec la même acuité que partout ailleurs. Le gouvernement de l'époque, a pris un certain nombre de mesures visant à redresser l'économie nationale, telles que la réglementation des prix et la nationalisation des principaux secteurs de l'économie, optant en 1975 pour une économie de type socialiste. Malgré cela, dans les années 70, le taux de croissance du PNB était inférieur à 2 %, soit, en valeur réelle, inférieur au taux de croissance démographique qui se situait lui entre 2 et 3 %. Ainsi, dans la deuxième moitié de la décennie, le PNB par habitant était de 30 % inférieur au PNB de 1960 en valeur réelle. Dans la deuxième moitié des années 80, la politique de réajustement structurel de l'économie nationale a porté ses fruits et le PNB était à nouveau positif, indiquant une tendance à l'amélioration.

L'agriculture est le secteur clé de l'économie puisque les exportations malgaches sont constituées pour 90 % par des produits agricoles, et les 3/4 de la population vivent de l'agriculture. L'élevage est au même titre que l'agriculture un secteur économique important du pays, mais la production, pour moitié destinée à la consommation intérieure, n'est pas encore un produit d'exportation qui peut contribuer à l'amélioration de l'économie nationale.

L'industrie est principalement constituée par l'agro-alimentaire, les conserves, la bière, les fabriques de coton, les sucreries ; toute la production industrielle est destinée à la consommation domestique excepté les sucreries. L'industrialisation est difficile pour ce pays qui doit importer la totalité de son pétrole brut, alors que dans le même temps les objectifs visent à la réduction du déficit de la balance commerciale.

Les produits miniers constituaient 12 % des exportations en 1989. Les produits exportés sont la bauxite, le charbon, le fer, le nickel, le graphite, le quartz, le mica et les pierres fines.

Le tableau de l'évolution des exportations par produit ci-après montre que celles-ci ont dans l'ensemble tendance à progresser. Les exportations sont toutefois constituées entièrement par des produits du secteur primaire et des produits manufacturés à faible valeur ajoutée, qui dépendent étroitement de la conjoncture internationale.

Principaux produits d'exportation (1980-1989)

Unité : millions de FMG (PRIX FOB)

Produits	1980-1984		1985	1986	1987	1988	1989	% 1989
	Moyenne	%						
Café	47.840	39	63.566	92.095	97.031	101.652	116.038	28
Vanille	17.765	14	24.463	18.141	8.912	21.438	51.408	12
Girofle	16.642	13	28.086	31.799	89.236	58.031	67.540	16
Produits de la pêche	7.666	6	15.051	17.394	36.351	49.259	56.437	14
Sucre	-	-	2.306	-	6.916	11.763	38.595	9
Produits pétroliers	2.834	2	4.035	3.607	5.105	6.699	8.662	2
Mines	4.649	4	8.388	10.810	12.871	25.667	47.327	12
Divers	27.024	22	15.436	12.958	28.642	33.452	28.759	7
TOTAL	124.420	100	161.331	186.804	285.064	307.961	414.766	100
Moyenne 1980/84	-	100	130	150	229	248	333	-

Le PNB par habitant s'élevait à 230 dollars US en 1989.

## 2.2. SECTEUR DES TRANSPORTS ET DES COMMUNICATIONS

### 2.2.1 Situation générale

Les moyens de transport et de communication à Madagascar sont les suivants :

Transport terrestre	Routes Chemins de fer
Transport maritime	Voies maritimes Voies fluviales
Transport aérien	Lignes Internationales Lignes intérieures

La route, le chemin de fer et les transports maritimes sont les trois moyens de communication qui jouent un rôle prépondérant à l'échelle nationale.

- **Routes**

Les routes en terre représentent 40 % de la longueur totale du réseau national qui est de 8.500 km. Mais pendant la saison des pluies, seules les principales routes nationales sont praticables. Malgré cet inconvénient non négligeable, c'est cependant par la route que circulent la plus grande part des marchandises car c'est, avec son réseau de 34.700 km, le moyen de communication le plus développé.

- **Chemin de fer**

Le réseau ferroviaire national est constitué uniquement des 3 lignes de chemin de fer qui partent du plateau central, de la capitale et de Fianarantsoa vers les ports Toamasina et Manakara sur la côte Est :

Antsirabe/Antananarivo/Moramanga/Toamasina	500 km
Ambatondrazaka/Moramanga	voie secondaire de 150 km
Fianarantsoa/Manakara	150 km

Ces uniques lignes ferroviaires relient toutes les deux le plateau central aux ports de Toamasina et Manakara sur la côte est. Les rapports précisent que les principales marchandises transportées par chemin de fer sont des produits miniers tels que le nickel, et des produits agricoles tels que le riz. Le rôle du chemin de fer est donc limité au transport d'un nombre réduit de marchandises en provenance de quelques régions seulement.

- **Transport maritime national**

Etant donné que le pays est peu peuplé par rapport à sa superficie, et qu'une grande partie de sa population est concentrée sur le littoral oriental, le transport maritime, avant l'introduction des véhicules routiers, jouait un rôle très important dans le transport des marchandises à l'intérieur du pays. Au vingtième siècle, les moyens de transport modernes, la route et la voiture, l'ont peu à peu remplacé. Il reste cependant un élément important des transports nationaux après les voies terrestres.

Les organismes gouvernementaux chargés des trois plus importants moyens de transport de Madagascar sont les suivants :

Routes	Ministère des Travaux publics
Chemins de fer, transport maritime	Ministère des Transports & de la Météorologie

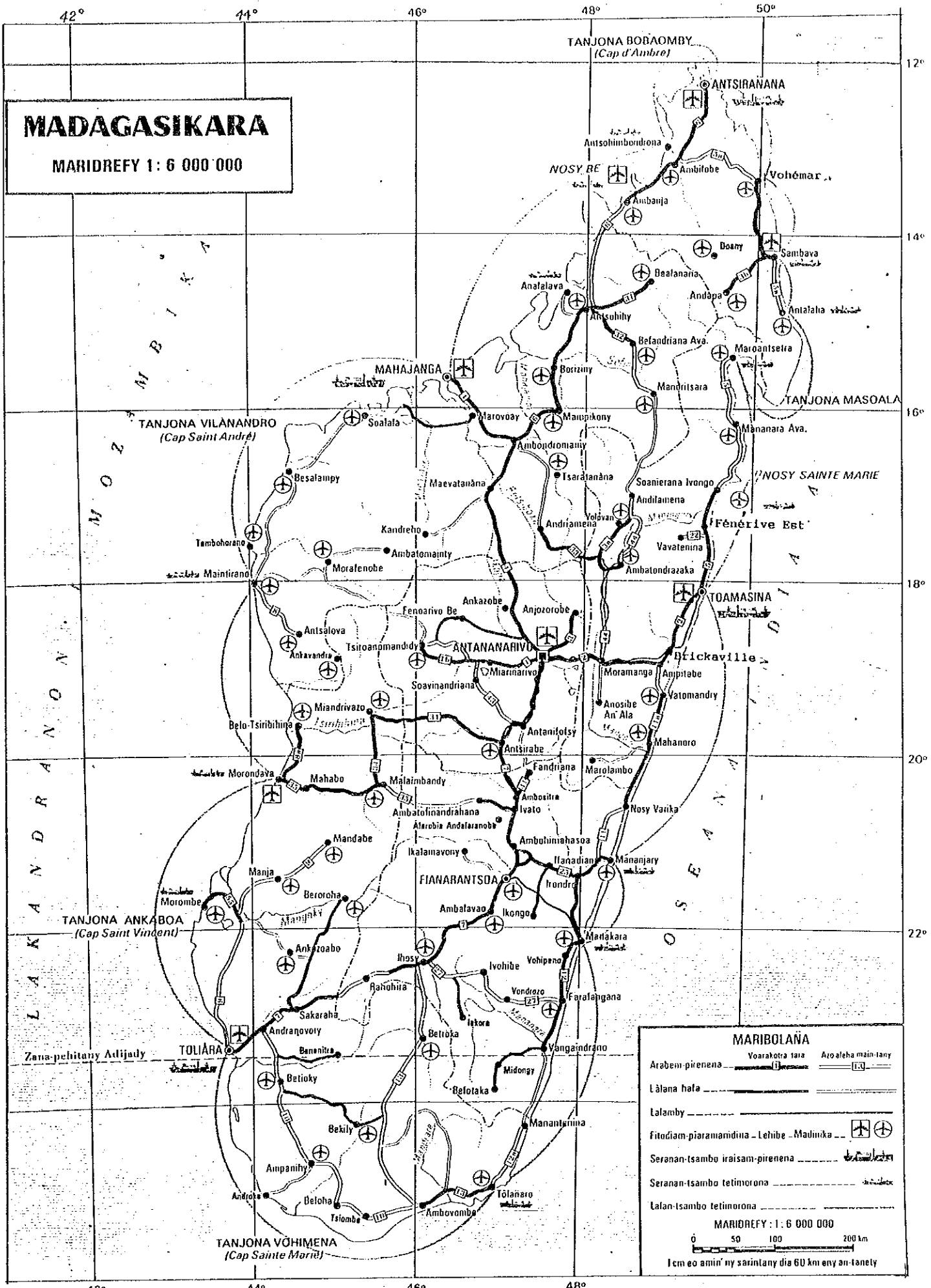


Figure 2-1 Système national des transports et communications

## 2.2.2 Etat des routes

### (1) Situation générale

Les plus grands axes routiers de Madagascar, constitués par les RN 1~7, rayonnent principalement de la capitale Antananarivo, située sur les hauts plateaux (1 000 ~ 1 500 m). Achevés en 1960 à l'époque de l'indépendance, sur de nombreux tronçons leur capacité et leur état sont bien en dessous des normes. Les parties bitumées, à viabilité permanente pouvant être pratiquées même pendant la saison des pluies, sont limitées aux grands axes qui relient la capitale Antananarivo, le grand port commercial Toamasina, la capitale régionale du plateau central Fianarantsoa, la ville portuaire de la côte ouest Mahajanga et la capitale régionale du sud-ouest Toliara. Sur les routes nationales 1 à 7 (1.000 km), il y a 24 % de tronçons non goudronnés et actuellement 440 km de tronçons manquent complètement.

Unité : km

	Longueur totale	Tronçons non revêtus	Tronçons manquants
RN-1	336	126	0
RN-2	350	0	0
RN-3	336	46	380
RN-4	571	0	0
RN-5	806	516	60
RN-6	724	189	0
RN-7	918	95	0

Catégories des routes du réseau national, longueur totale et type de revêtement :

Catégorie	Longueur (km)	Routes revêtues	Routes non revêtues
Nationales	8.503	4.908	3.595
Routes d'intérêt provincial	11.101	241	10.860
Routes régionales	7.281	98	7.183
Autres	7.829	119	7.710
Total	34.714	5.366	29.348



Le taux de revêtement bitumeux est de 58 % pour les routes nationales et 2 % pour les routes d'intérêt régional, soit 15 % pour l'ensemble. En dehors des nationales, pratiquement toutes les autres routes sont en terre.

Les routes nationales sont réparties à peu près en fonction de la superficie de chacune des 6 provinces du pays. Par contre, le pourcentage le plus élevé de routes bitumées se retrouve dans les deux provinces d'Antananarivo, capitale incluse, et de Mahajanga au Nord-Ouest avec 81 ~ 83 %. Le pourcentage le plus faible, 32 %, se retrouve dans la région Sud-Ouest de Toliara, et ailleurs, la répartition est d'environ 50 %.

Cependant, comme l'indique la carte du réseau routier national (figure 2-1), le réseau de principaux axes routiers vers les principales villes de ce vaste territoire n'est pas relié. La route entre la capitale et Antsiranana, grand port de la région nord (800 km à vol d'oiseau), par exemple, n'est reliée qu'au littoral ouest. La route nationale 2, qui longe le littoral oriental, entre la capitale et Toamasina, est goudronnée par endroits, mais la RN-5 qui part de Toamasina est en terre sur 150 km et à 200 km au nord il manque un tronçon de 60 km. Ce réseau routier non achevé et mal revêtu est une entrave importante au développement économique du pays.

L'ensemble des routes nationales et une partie des routes d'intérêt provincial sont indiqués au tableau 2-1 par faritany, types de route et types de revêtement.

## **(2) Situation routière actuelle**

Le réseau routier praticable par les véhicules automobiles pour relier les principaux centres urbains du pays est, comme nous l'avons mentionné plus haut, incomplet. Les routes praticables par les véhicules sur de longues distances sont extrêmement limitées et n'existent que dans quelques régions. Elles sont situées pour la plupart dans les régions proches de la capitale au centre du pays, et à la périphérie des villes portuaires de Toamasina, Antsiranana, Mahajanga, Toliara, et Taolanaro du Nord au Sud du littoral Est et Ouest.

Selon le comptage effectué en 1984, le nombre de passages d'essieux est supérieur à 200 véhicules/jour sur les tronçons des RN 1, RN2, RN3 et RN4 autour de la capitale, sur les tronçons de la RN2 et de la RN5 autour de Toamasina, sur la route 44 près

d'Ambatondrazaka et sur la RN 7 entre Antananarivo et Fianarantsoa. Le volume de circulation est de 100 à 200 véhicules/jours sur les quatres secteurs ci-après :

Autour d'Antsiranana (au nord)	RN-6
Autour de Mahajanga (au nord-ouest)	RN-4
Autour de Toliara (au sud-ouest)	RN-7
Autour de Taolanaro (au sud)	RN-13

Tableau 2-1 Longueur des routes par province, type de route et de chaussée (km)

FARITANY	ROUTE NATIONALE			ROUTE D'INTERET PROVINCIAL			CHEMIN D'INTERET PUBLIC			NON CLASSE ET RECENSE			TOTAL		
	R.B.	R.T.	Total	R.B.	R.T.	Total	R.B.	R.T.	Total	R.B.	R.T.	Total	R.B.	R.T.	Total
	ANTANANARIVO	979	227	1.206	114	3.855	3.969	-	-	-	-	-	-	1.093	4.082
TOAMASINA	717	608	1.325	-	908	908	-	-	-	32	2.344	2.376	749	3.860	4.609
MAHAJANGA	989	197	1.186	83	2.766	2.849	-	-	-	52	4.191	4.243	1.124	7.154	8.278
ANTSIRANANA	462	420	882	44	1.083	1.127	-	602	602	35	1.175	1.210	541	3.280	3.821
FIANARANTSOA	1.084	717	1.801	-	456	456	98	3.040	3.138	-	-	-	1.182	4.213	5.395
TOLIARA	677	1.426	2.103	-	1.792	1.792	-	3.541	3.541	-	-	-	677	6.759	7.436
TOTAL (km)	4.908	3.595	8.503	241	10.860	11.101	98	7.183	7.281	119	7.710	7.829	5.366	29.348	34.714

R.B. (route bitumée)

R.T. (route en terre)

### 2.2.3 Matériel d'entretien des routes

Nous indiquons ci-après la situation du matériel d'entretien du Ministère des Travaux Publics, la situation des équipements de réparation des engins routiers, et l'inventaire du matériel routier fourni en 1987 à la division génie civil de la municipalité d'Antananarivo (Fivondronampokontany Antananarivo Renivohitra) par le biais d'une aide non-remboursable du gouvernement japonais.

#### (1) Situation du matériel d'entretien du Ministère des Travaux Publics

Parmi le matériel routier placé sous la responsabilité du MTP, le matériel lourd, tel que les bulldozers par exemple, est attribué aux brigades de rechargement du service provincial des TP de la capitale de 6 provinces, et le matériel léger tels que les rouleaux vibrants à main est distribué dans les 34 subdivisions Ponts et Chaussées. Le matériel roulant, camions-bennes et autres véhicules, est assez largement distribué dans les services. L'ensemble du matériel est en mauvais état car ancien et est de surcroît en nombre réduit.

#### Récapitulation du matériel des 6 SPTP

<u>Désignation</u>	<u>Modèle</u>	<u>Etat de</u> <u>marche</u>	<u>En</u> <u>panne</u>	<u>A</u> <u>réformer</u>
Bulldozer	D5, D6	8	15	4
Niveleuse automotrice	CAT 120 G	8	11	7
Chargeur sur pneus	CAT920	5	12	6
Compacteur	Dynapac LC70	22	20	3
Camion benne	Mitsubishi, Berliet 8 T	43	41	14
Tracteur	John Deer Berliet	17	11	4
Camion citerne à eau	Mitsubishi, Berliet	4	3	3
Camion citerne gas oil	Bedford	3	1	-
Camion PAT	Bedford	3	1	2
Remorque d'entretien tracteur	Benz	1	4	-
Semi-remorque	TITAN	3	1	-
Tout terrain Jeep	Land Rover, Toyota	40	28	7
Voiture de liaison	Peugeot, Toyota	31	23	5

La répartition des bulldozers, niveleuses et compacteurs dans chaque SPTP est la suivante :

SPTP	Buldozer			Niveleuse			Compacteur		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Antsiranana	1	3	0	0	3	1	7	2	0
Toamasina	1	3	1	2	1	2	7	2	0
Antananarivo	2	1	1	2	1	2	1	6	1
Fianarantsoa	2	1	0	1	1	0	2	6	0
Mahajanga	0	5	0	0	4	0	1	1	0
Toliara	2	2	2	3	1	2	4	3	2
Total	8	15	4	8	11	7	22	20	3

A : En état de marche    B : A réparer    C : En attente réformation

Situation du principal matériel roulant des 10 subdivisions ponts et chaussées faisant l'objet de la requête du gouvernement malgache

Subdivisions	Camion-benne			Compacteur			Voiture liaison		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
SPTP Antsiranana	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Antsiranana	1	-	-	1	-	-	-	1	-
Vohémar	1	-	-	-	1	-	2	-	-
Sambava	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPTP Toamasina	-	1	1	-	1	-	-	1	1
Maroantsetra	2	-	-	1	-	-	1	-	-
Toamasina	1	1	1	-	1	-	1	-	-
Brickaville	2	2	1	3	-	-	3	-	-
Moranmanga	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPTP Fianarantsoa	1	-	-	-	1	-	-	2	-
Mananjary	1	1	-	-	1	-	1	-	-
Manakara	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Farafangana	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A : En état de marche    B : A réparer    C : En attente réformation

## **(2) Situation des équipements de réparation des engins routiers du MTP**

Le système d'entretien et de réparation du matériel routier du MTP comprend des ateliers de réparation des SPTP basées dans les capitales provinciales et qui s'occupe de l'entretien périodique et des réparations, et des ateliers de réparation dans les 34 subdivisions ponts et chaussées du pays chargés de l'entretien permanent et des réparations urgentes du matériel léger. A Antananarivo, il y a un atelier de réparation central qui est placé sous le contrôle direct du MTP et s'occupe des pannes importantes et des révisions générales qui ne peuvent être effectués dans les SPTP.

La situation de ces ateliers est la suivante :

### **1) Atelier central d'Antananarivo**

Se trouve au centre d'Antananarivo (sur les collines), et comprend de grands terrains et un atelier couvert. La plupart du matériel de réparation date de 15 ~ 20 ans voire plus. Il fonctionne actuellement avec quelques dizaines de testeurs avec pompes à injection de carburant et du matériel tels que perceuses etc. Il est chargé des réparations importantes du matériel routier de tout le pays.

### **2) Ateliers de réparation du SPTP**

Nous avons visité l'Atelier d'Antsiranana constitué d'une partie ancienne actuellement en service et d'une partie nouvelle qui vient d'être construite avec une aide de la Banque Mondiale.

Le terrain et les locaux de l'ancien atelier ne présentent pas de problème particulier. Les installations et équipements sont constitués de 10 perceuses et tours d'un âge avancé et donc font surtout les réparations et entretien qui ne demandent pas trop de précision. Il en est de même pour les autres ateliers de réparation des SPTP.

Le bâtiment du nouvel atelier est terminé, mais le budget n'est pas encore dégagé pour l'installation du matériel de réparation. La réhabilitation des installations de l'atelier est couverte par le programme d'Antsiranana et de Fianarantsoa.

3) Ateliers de réparation des subdivisions ponts et chaussées

Nous avons visité l'atelier de Moramanga et celui de Brickaville. Ils sont constitués d'un bâtiment de 800 ~ 1500 m<sup>2</sup> et équipés de 5 à 8 perceuses et tours.

A part quelques unes, les machines fonctionnent mais elles sont usagées et servent à des travaux de rectification et autres travaux qui ne demandent pas une grande précision.

**(3) Matériel fourni par une aide non-remboursable du gouvernement japonais**

Nous avons visité le parc et l'atelier du service génie-civil de la municipalité d'Antananarivo où sont basés les matériels routiers fournis en 1987 par une aide du gouvernement japonais dans le cadre du projet de réhabilitation des rues d'Antananarivo. La liste du matériel et le nombre d'heure d'utilisation sont les suivants :

Bulldozers	Komatsu D53A	1	1.130 heures
Chargeurs sur pneus	Komatsu WA150	1	4.930 heures
Niveleuse	Komatsu GD461A	1	624 heures
Rouleau à jantes lisses	Sakai WM7708	1	1.037 heures
Rouleau à pneus	Sakai TS150H	1	3.236 heures
Rouleau cylindre à pied dameur	Sakai SV91TF	1	non précisé

Il y a en outre des pelles hydrauliques Komatsu, de petits rouleaux compresseurs Sakai et 27 camions Isuzu en bon état de marche. Dans le cas d'Antananarivo les trieuses à crible vibrant (tractées) pour agrégats ne sont pas très utiles car la préparation des agrégats est en général demandée à des sociétés privées. Les camions d'épandage de l'asphalte sont des engins utilisés pour les revêtements de route, mais dans la capitale le travail comporte surtout des ragréages et donc actuellement ils ne sont pas en service. Les engins expertisés fonctionnent bien et sont très appréciés des responsables malgaches.

Nous indiquons ci-après le récapitulatif du matériel fourni en 1987.

Désignation	Fabricant	Modèle	Nombre
Bulldozer	Komatsu	D53A-11	1
Niveleuse	"	GD461A-1	1
Chargeur sur pneus	"	WA150-1	1
Pelle hydraulique	"	PW210-1	1
Compresseur	"	EC50Z	1
Rouleau cylindre à pied dameur 13,9 t	Sakal	SV91E	1
Rouleau vibrant 7 t	"	SW70C	1
Rouleau vibrant à main 600 kg	"	SV6	1
Rouleau tandem 8 t	"	WM7708	1
Rouleau à pneumatiques 15 t	"	TS150M	1
Rouleau vibrant à main 750 kg	"	SV8	1
Plaque vibrante 90 kg	"	PC8	1
Tracteur et semi-remorque 25 t	Isuzu	EXZ18J-02	1
Camion-benne 10 t	"	DVR16H-02L	6
Camion plateau 10 t	"	DVR16L-02L	1
Camion-citerne 8.000 ℓ	"	DVR16L	1
Camion multi-benne 6 t	"	FTS12F-02	2
Camion atelier	"	FTS12F-02	1
Camion point à temps	"	DVR15L-02L	1
Camion entretien	"	DVR15L-02	1
Tracteur agricole	Kubota	M704D	1
Bétonnière 500 ℓ	KYC	140 U	1
Groupe de concassage tracté 60 t/h	SNP	70M-3A	1



### **2.3 Programme d'aménagement routier**

A cause des problèmes budgétaires, presque tous les frais encourus pour les travaux d'entretien du réseau routier national de Madagascar sont couverts par les aides internationales.

A partir des années 80, sur les conseils et avec la coopération de la Banque Mondiale, le gouvernement malgache a mis en oeuvre le septième programme routier (1988~1991) et s'efforce d'obtenir le maximum de résultats en utilisant efficacement les fonds limités alloués pour les travaux.

Nous indiquons ci-après la structure et les attributions du Ministère des Travaux Publics chargé des projets d'entretien du réseau national et donnons les éléments concrets du septième programme routier ainsi que les étapes de son développement.

#### **2.3.1 Structure et attributions du Ministère des Travaux Publics**

##### **1) Structure du Ministère des Travaux Publics**

Le gouvernement de la République démocratique de Madagascar se compose des ministères suivants.

##### **Ministère des Travaux Publics**

Ministère de la Justice

Ministère des Affaires Etrangères

Ministère de l'Intérieur

Ministère des Forces armées

Ministère des Finances

Ministère du Budget et du Plan

Ministère de l'Economie

Ministère de l'Industrie et de l'Artisanat

Ministère des Universités

Ministère de l'Instruction Publique

Ministère des Postes et Télécommunications

Ministère des Transports et de la Météorologie

Ministère de la Police Nationale

Ministère du Développement urbain et touristique

Ministère de l'Agriculture  
Ministère de l'Elevage  
Ministère de la Santé  
Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale  
Ministère du Commerce  
Ministère de l'Energie et des Mines  
Ministère de la Population  
Ministère de la Jeunesse et des Sports  
Ministère de la Fonction Publique  
Ministère de l'Emploi et de la Formation  
Ministère des Eaux et Forêts  
Ministère de la Culture  
Ministère de la Recherche Scientifique

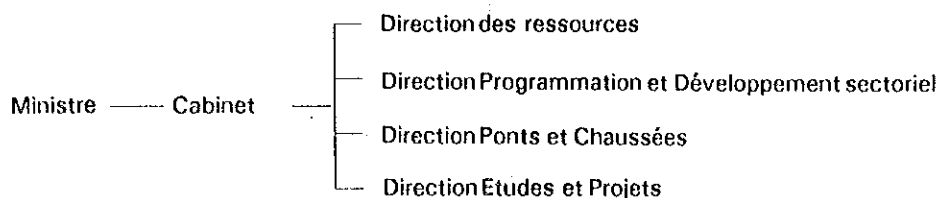
Le Ministère des Travaux Publics et le Ministère des Transports dont dépend l'entretien des infrastructures sociales liées au transport et à la circulation, sont les deux organismes gouvernementaux chargés du secteur des transports et de la circulation.

Leurs attributions respectives sont :

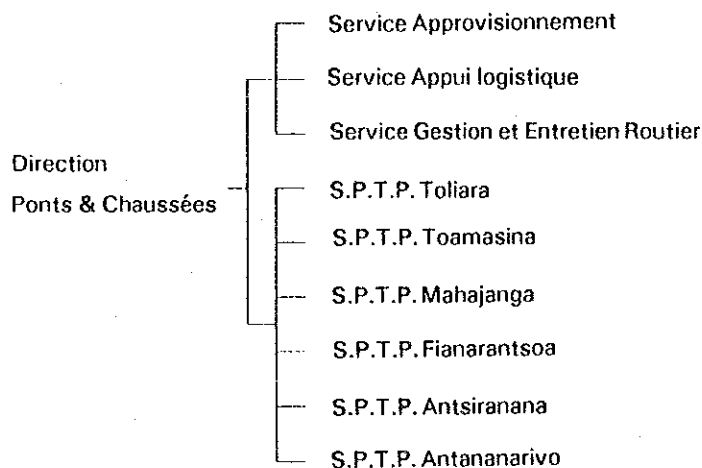
Ministère des Travaux Publics	:	Routes, ponts et bacs
Ministère des Transports	:	Chemins de fer, aéroports, transport maritime et ports

L'organigramme du Ministère des Travaux publics, particulièrement la direction des routes, ressemble à celui du Ministère de la Construction japonais. Il se présente comme suit:

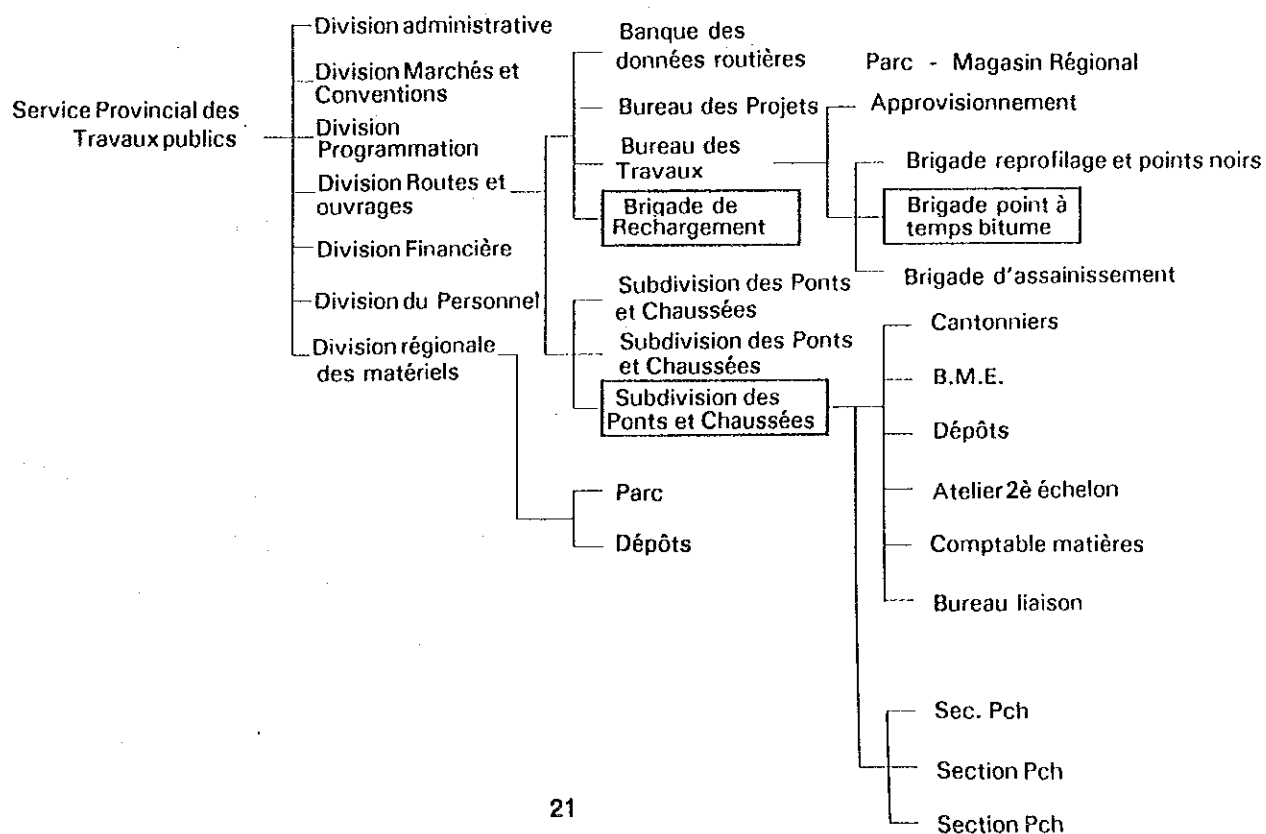
Environ quatre Directions sont rattachées au Ministre :



La direction des Ponts et Chaussées, chargée de notre projet, a établi un service provincial des Travaux Publics (S.P.T.P.) dans chacune des 6 provinces du pays.



Nous indiquons ci-après la structure d'un Service Provincial des Travaux Publics (SPTP) et à la figure 2-2 l'organigramme du Ministère des Travaux Publics.



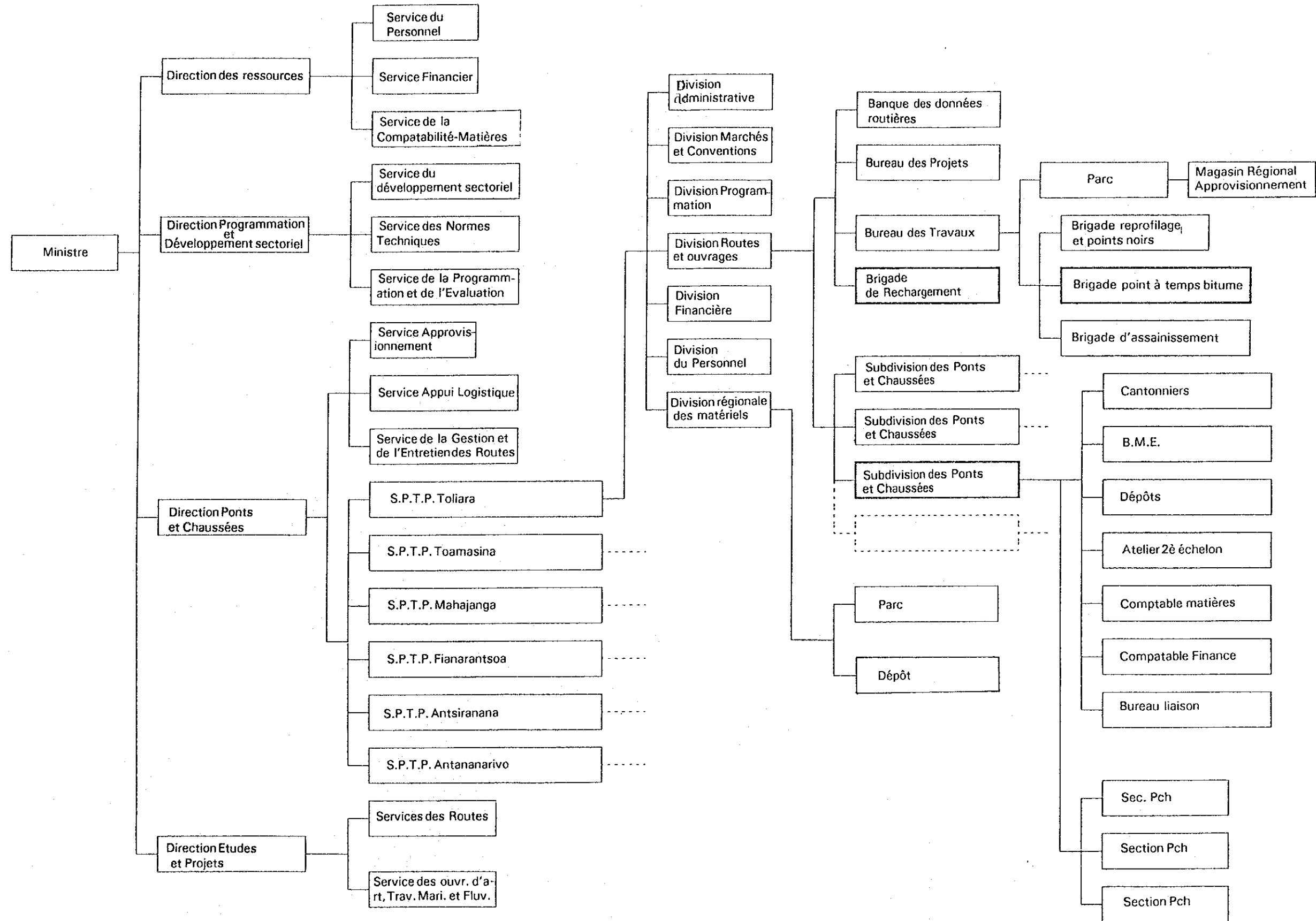


Figure 2-2 Organigramme du Ministère des Travaux Publics



Les trois structures entourées en gras dans l'organigramme de la figure 2-2, c'est-à-dire les subdivisions des ponts et chaussées, les brigades de rechargement et les brigades point à temps bitume des services provinciaux des Ponts et Chaussées sont celles pour lesquelles le gouvernement malgache a formulé sa requête.

Leur emplacement est indiqué dans le tableau 2-2 et à la figure 2-3.

## 2) Rôle du Ministère des Travaux Publics

Ce ministère est chargé de tout ce qui concerne les opérations d'entretien des infrastructures sociales liées au transport et à la circulation, et il est en particulier responsable de l'entretien du réseau routier national.

Le ministère est également chargé des prévisions budgétaires et de l'établissement des budgets définitifs incluant les fonds d'aide, puisque le budget dégagé pour l'entretien routier est insuffisant et que la plupart des moyens financiers consacrés aux travaux proviennent d'aides étrangères. Dans chacune des 6 provinces, la mise en place des travaux est assurée par un Service Provincial des Travaux publics.

Les services provinciaux des travaux publics ont une Division Route et Ouvrages (D.R.O.) qui est chargée du suivi du réseau routier et des ouvrages, de l'élaboration de la programmation et de la mise en oeuvre des techniques des travaux et interventions (le septième programme routier ne prévoit pas de travaux pour de nouvelles constructions) ainsi que de la réparation et de l'entretien des routes existantes.

La phase étude et planification des importants travaux de réhabilitation entrepris avec l'aide de la Banque Mondiale et des nouvelles routes, est prise en charge par la direction des Etudes et Projets du ministère, alors que la phase réalisation est confiée à la direction Ponts et Chaussées et aux SPTP.

Rôle des services bénéficiaires du matériel d'entretien routier inclus dans la demande de don.

(A) *Subdivision Ponts et Chaussées*

Actuellement 34 subdivisions s'occupent de la gestion et de l'entretien de l'ensemble du réseau national. Toutefois, étant donné leurs contraintes matérielles et budgétaires, elles concentrent leurs activités sur les travaux d'entretien et de réparation les plus urgents, alors que les réparations telles que le ragrément des chaussées revêtues et les réparations qui nécessitent l'utilisation d'engins de construction dépendent des brigades B et C ci-dessous.

(B) *Brigade de rechargement*

Ce sont des brigades qui comportent un pool d'engins pour les travaux sur les routes en terre ; elles se déplacent à l'intérieur du territoire de la SPTP et ont pour mission de rétablir les dommages causés par les sinistres. Elles s'occupent des grands travaux sur les ouvrages d'assainissement enterrés et sur les chaussées déformées ou abîmées. Ce sont des brigades assez mécanisées.

(C) *Brigades de point à temps bitume de la subdivision régionale des travaux (DRO - SPTP)*

Elles sont chargées de l'exécution des travaux d'entretien permanent des routes bitumées, ragrément, réparation des nids-de poule. Ce ne sont pas des brigades réellement opérationnelles pouvant effectuer des revêtements sur les couches superficielles enlevées ou des opérations de rechargement de grands périmètres.

L'entretien et la réparation des engins est assurée par les ateliers de la DRO, mais les révisions périodiques et les réparations importantes sont assurées avec l'appui des ateliers de réparation de la division régionale des Matériels (D.R.M.) de la SPTP. Nous indiquons l'organigramme de l'ensemble du Ministère des Travaux Publics et le contenu détaillé des décrets gouvernementaux de 1988 et 1991 dans le document annexe 6.

Tableau 2-2 Emplacement des brigades et subdivisions dans les provinces

(\*) Inclus dans la requête de Madagascar

Province	(A) Subdivision	(B) Brigade de re-chargement	(C) Brigades de points à temps bitume
Antsiranana	(*) Antsiranana Ambilobe Ambanja (*) Vohémar (*) Sambava	Antsiranana (*) Vohémar	Antsiranana
Toamasina	(*) Ambatondrazaka (*) Maroantserta (*) Toamasina (*) Brickaville (*) Moramanga	Toamasina (*) Fénérive Est	(*) Toamasina
Mahajanga	Mandritsara Antsohihy Mahajanga Port-Bergé Maevatanana Maintirano Tsaramandroso	Mahajanga	Mahajanga
Antananarivo	Antananarivo/N Antananarivo/S Ankazobe Antsirabe Miarinarivo	(*) Antananarivo	(*) Antananarivo
Toliara	Morondava Morombe Toliara Sakaraha Betroka Ambovombe	Toliara (*) Miandrivazo	(*) Toliara
Fianarantsoa	Fianarantsoa Ambositra Ihosy (*) Mananjary (*) Manakara (*) Farafangana	Fianarantsoa (*) Mananjary	Fianarantsoa
	34 * 10	10 * 5	6 * 3



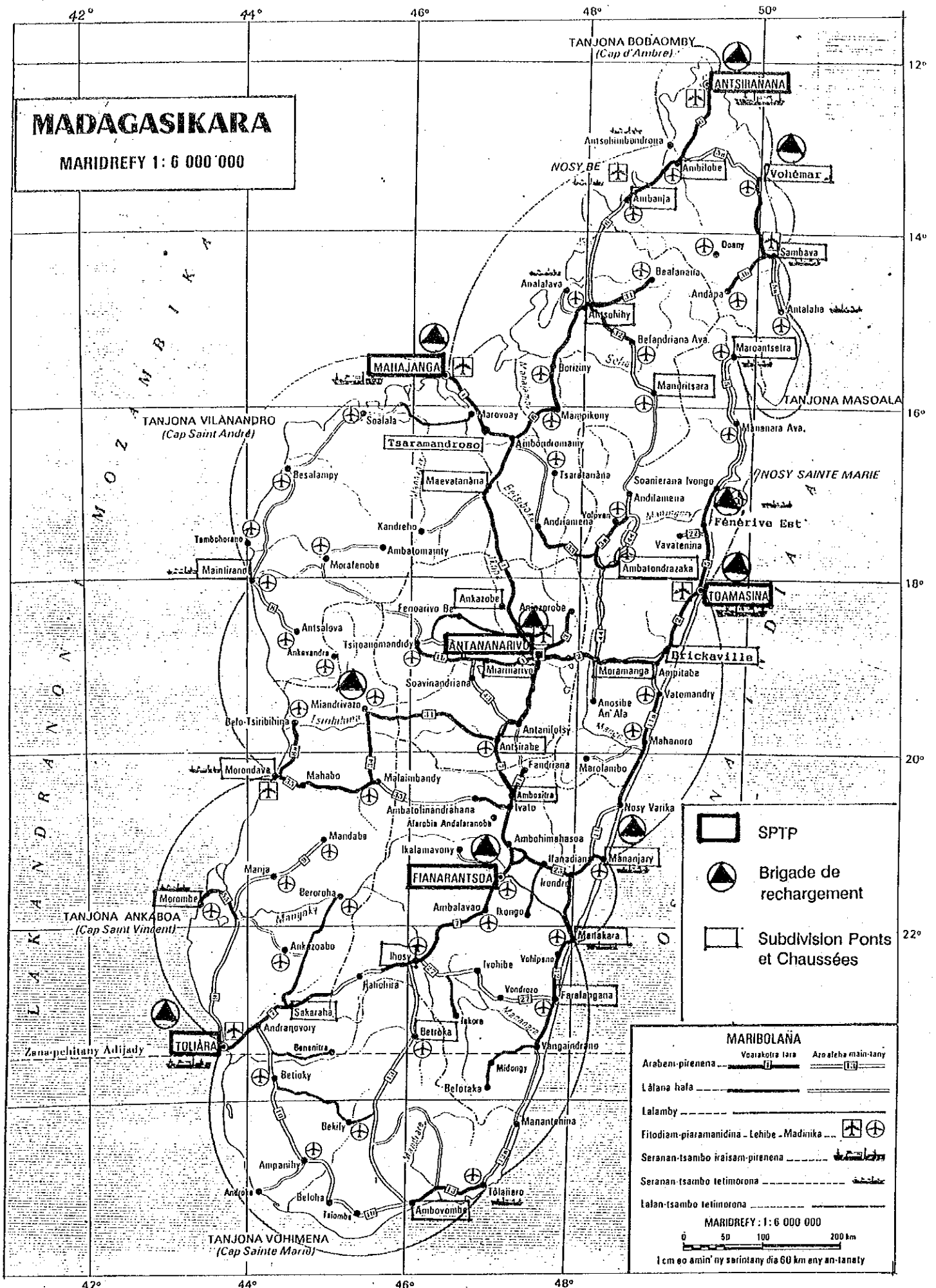


Figure 2-3 Emplacement des structures du Ministère des Travaux Publics

### 2.3.2 Septième programme routier

#### (1) Présentation

Ce projet de renforcement des équipements pour l'entretien des routes a été arrêté par le gouvernement malgache à partir du «septième programme routier» fondé sur le « septième projet routier » réalisé avec une aide de la Banque Mondiale. Tous les travaux d'entretien routiers s'alignent sur le 7ème programme routier qui renferme les objectifs essentiels suivants :

- \* Renforcer les fonctions de supervision des travaux, la gestion du budget, des projets et l'élaboration des programmes d'exécution des administrations des routes exercés par le ministère des Travaux publics.
- \* Entretien des infrastructures sociales, principalement les routes, pour promouvoir l'agriculture
- \* Transférer progressivement les tâches d'entretien des routes à des entreprises privées.
- \* Promouvoir la formation et développer les ressources humaines nationales et les entreprises de construction du pays.
- \* Adapter les actions budgétaires du secteur routier au programme des dépenses publiques et au plan de transport national établis chaque année.
- \* Améliorer la sécurité routière ainsi que proposer et mettre en oeuvre une réglementation de la circulation.
- \* Utiliser efficacement les aides financières liées aux programmes et projets routiers.

Fondamentalement, le projet d'aménagement du réseau routier s'articule autour des éléments suivants :

#### 1) Réparation et entretien des routes actuelles

Etant donnée la situation économique actuelle du pays, il n'est pas possible de s'attaquer à l'amélioration de l'ensemble du réseau routier de Madagascar qui comporte 35.000 km de routes en tout. Le gouvernement, sur les conseils de la Banque Mondiale, a dégagé en premier lieu 14.700 km de routes devant être aménagées en priorité, dont :

- Routes bitumées 5.000 km
- Routes en terre améliorées 3.700 km
- Voies de desserte 6.000 km

Parmi ces routes, celles qui présentent un caractère d'urgence et de grande priorité ont été dégagées pour le septième programme réalisé pendant la période 1988 ~ 1991 :

- Réparation des routes bitumées 2.231 km
- Réparation des routes en terre et rechargement de gravier 1.250 km
- Réparation des voies de desserte 2.783 km

Nous donnons ci-après quelques éléments détaillés concernant les routes et les travaux entrepris au titre de ce programme. (Voir tableau 2-3 et figure 2-4).

**Tableau 2-3 Septième programme routier - Réparation et entretien  
[Réparation des routes bitumées]**

N°	Liaison	Longueur (km)		
		<u>réparations</u>	<u>entretien périodique</u>	
1	Antananarivo-Analavory	20,5	89,9	
2	Antananarivo-Toamasina	9,5	129,1	
3	Antananarivo-Anjorozone	58,4	2,6	
3A	Vohidiala-Vohitraivo		104,3	
3B	Ambariomiambana-Andapa		96,6	
4	Antananarivo-Mahajanga	119,0		
5	Toamasina-Soanierana-Ivongo	102,4	61,6	
5A	Sambava-Vohemar	70,0	74,0	
6	Fort Berge-Antsirana	220,5	119,2	
6	Ambondromamy-Fort Berge	106,1	51,9	
12	RN25-Vangaindrano	8,3	146,8	
13	Toalagnaro-Ambovombe	74,0	39,0	
22	RN5-Anjahamve		53,0	
31	RN6-Bealanana		39,5	
32	RN6-Befandriana	9,0	67,0	
34	Antsirabe-Malaimbandy		338,0	
54	Route de l'aéroport de Mahajanga	8,0		
58A	RN4-RN7	6,0		
58B	Accès ville Antananarivo/PAPMAD	7,0		
<b>TOTAL</b>		<b>818,6</b>	<b>1.412,5</b>	<b>2.231 km</b>

**[Réparation des routes en terre et rechargement de gravier]**

5A	Sambava-Antalaha-Maromandia	33,6	35,3	
9	Toliary-Tanadava		376,0	
10	Toliary-Ampaniky-Ambovombe	98,2	16,8	
12A	Toalagnaro-Manantera	62,6	41,3	
27	Farafangana-Ihosy	74,4	144,4	
31	Ambatosia-Bealanana	32,8		
43	Ambohibary-Soavinandriana	52,0	45,0	
44	Moramanga-Vohitravo	68,9	133,1	
	Accès mine sur RN4	36,0		
	Accès régional			
<b>TOTAL</b>		<b>458,5</b>	<b>791,9</b>	<b>1.250 km</b>

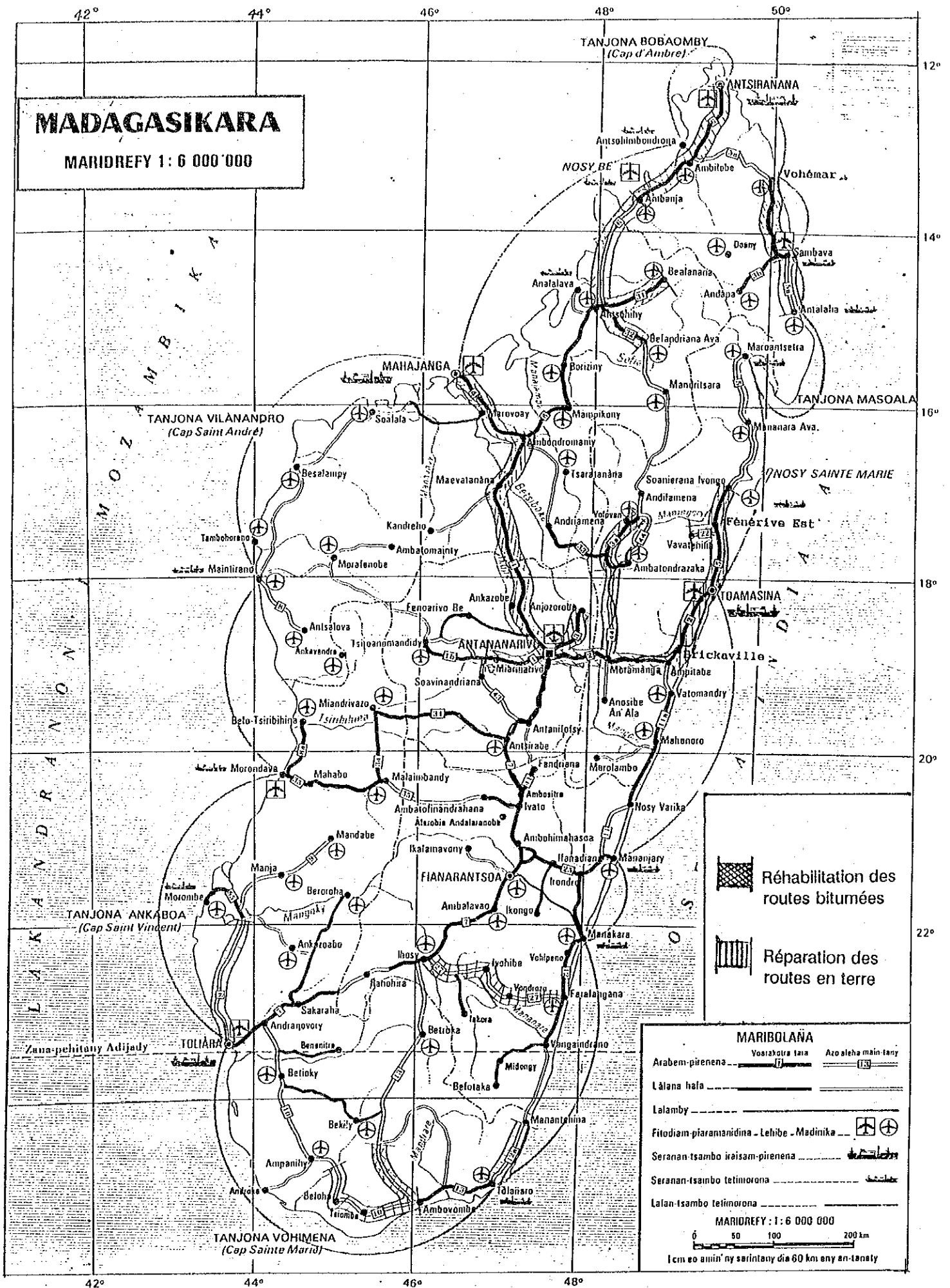


Figure 2-4 Emplacement du septième programme routier

2) Equipement en matériel d'entretien routier

Pour faciliter l'entretien des routes actuellement entravé du fait que la majeure partie du matériel et des équipements que le ministère des Travaux Publics possède actuellement n'est pas opérationnelle à cause surtout de sa vétusté avancée, la fourniture des équipements neufs suivants a été incluse dans le septième programme routier.

<u>Engins</u>	<u>Nombre</u>
Rouleaux vibrants à main	30
Véhicules 4WD	20
Groupes motopompe	10
Tracteurs	33
Camions citerne d'eau	7
Camions citerne de carburant	7
Camions à plateau	5
Compacteurs sur pneus	2
Camions points à temps bitume	1

3) Formation des opérateurs d'entretien

La formation du personnel a été jugée indispensable pour une mise en oeuvre efficace du projet de renforcement des équipements. Pour rendre plus efficace l'exécution des travaux à partir d'un meilleur niveau technique du personnel, un programme visant à dynamiser l'Institut national de l'Infrastructure a été planifié.

4) Transfert progressif des tâches vers les sociétés d'entretien privées

La promotion des entreprises privées planifiée permettra de transférer progressivement les travaux d'entretien routier du secteur public vers le secteur privé.

## (2) Réalisation des projets

### 1) Réparation et entretien des routes actuelles

Les projets routiers et réalisations du septième programme d'entretien du réseau routier national de 1989-1991 (7ème programme routier) sont indiqués au tableau 2-4. Ils comprennent la réparation des tronçons des routes nationales bitumées RN2, RN4 RN11 et RN33 et des routes en terre, et l'entretien périodique des routes nationales RN27 et RN35 soit en cours d'investigation soit en cours de réalisation. Les travaux sont réalisés ou commandés avec un certain retard sur le calendrier.

La plupart des fonds destinés à ces travaux proviennent d'aides étrangères (dons/prêts), et portent essentiellement sur l'amélioration des surfaces de roulement des routes revêtues et sur leur réparation, principalement sur les routes de la région du plateau central.

### 2) Equipements d'entretien routier

Le gouvernement malgache a mis en oeuvre d'autres projets de fourniture de matériel d'entretien routier en dehors du projet qui nous concerne. Ces projets font aussi l'objet d'une aide internationale et se présentent comme suit:

#### *Projet de la Banque Mondiale pour la fourniture de matériel d'entretien des routes*

C'est un projet de fourniture de matériel routier léger destiné aux services régionaux autonomes qui sont chargés des routes provinciales et au projet de pistes rurales PASAGE. Il ne fait donc pas double emploi avec notre projet destiné, lui, au MTP chargé des routes nationales.

Il porte sur la fourniture de 35 bennes de 8 t, 32 rouleaux vibrants à main, 22 camionnettes et jeeps, etc. pour les services régionaux autonomes, de 15 rouleaux rouleaux vibrants, 15 tracteurs agricoles avec 30 remorques agricoles, 15 citernes tractées et 2 camionnettes double cabine pour le projet PASAGE.

L'appel d'offre pour ce projet a été lancé le 20 janvier 1992. Fin août 1992, on en était au stade de l'analyse des soumissions et le contrat n'était pas encore signé.

*Requête du MTP au gouvernement italien pour le projet de fourniture d'équipements d'entretien routier*

C'est un projet destiné à la province occidentale de Mahajanga. Il ne fait pas double emploi avec notre projet puisque ce dernier est destiné aux régions du littoral oriental. Actuellement en cours d'étude au sein du gouvernement malgache, il portera entre autres sur :

3 bulldozers	2 Chargeuses sur pneus
2 Niveleuses	4 rouleaux vibrants
6 camions-benne	1 Camion à plateau
1 camion citerne à eau	1 camion citerne à carburant
1 remorque	1 pelle hydraulique

**3) Formation du personnel**

Les différents projets liés à la formation et au développement des ressources humaines inscrits aux cinquième et sixième programmes routiers sont tous passés au stade de réalisation. Le centre de formation d'Antananarivo et la mise au point des programmes de formation sont parmi les réalisations concrètes menées au terme des projets. Le centre est dirigé par l'ININFRA (Institut national de l'infrastructure), organisme anciennement sous la tutelle du ministère des Travaux Publics, maintenant indépendant. Il forme les différents techniciens, ingénieurs et opérateurs. Les groupes de stagiaires sont regroupés pour chaque région et rassemblés au Centre où ils séjournent de 10 jours à 7 mois pour y suivre les différents programmes qui leur sont destinés. Les programmes de formation de l'année 1990 sont indiqués au tableau 2-6.



#### 4) **Transfert progressif des travaux d'entretien routiers aux entreprises privées**

En dehors du transfert des travaux de cantonnage manuels effectif dans les provinces, le programme de transfert des travaux d'entretien routiers est plus ou moins arrêté, et ce pour les raisons suivantes :

- Les sociétés sont nombreuses (57 sociétés routières, 150 sociétés de construction) mais deux sociétés seulement, dont la société COLAS, ont un capital supérieur à 7,6 millions de yens. Sur l'ensemble du pays, le matériel exploité par ces sociétés se compose de 22 bulldozers, 14 niveleuses, et 15 pelles hydrauliques, dont 60 % sont détenues par la société COLAS. Ces chiffres montrent que seule cette dernière qui est une société à capitaux français est une grande entreprise, les autres sont de toute petite envergure. Elle travaille principalement pour le projet de la Banque Mondiale, et n'est pas particulièrement intéressée par les travaux d'entretien routiers.
- La plupart des travaux d'entretien routiers sont des petits travaux dispersés sur le vaste territoire du pays, de plus ils ne sont pas réguliers. Les entreprises ne s'y intéressent pas énormément car elles doutent que ce soient des travaux rentables.

Il existe pas d'entreprises privées pouvant développer un niveau technique comparable à celui du MTP en matière d'entretien routier, de sorte que le gouvernement malgache doit donc revoir sa politique de management direct.

Tableau 2-6 PROJET ROUTIER REALISE AVEC LE FINANCEMENT DE LA BANQUE MONDIALE

(A) [Réparation et entretien périodique des routes bitumées inclus dans le septième projet routier]

N°	Longueur (km)	Entrepreneur	Montant des travaux		Calendrier (   : projet   ) Réalisation							baillieur de fonds	Remarques	
			Finance- ment	Total	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995			
R.N. - 6	313	—	Etranger Million	M. FMG									IDA	
			11,716	34,120										
3	61	SMATP-CNCTP DINIKI-TRACTEBEL	FS 4,433	7,920									SUISSE-IDA	
3-a	105	—	FS 1,049	1,870									SUISSE-IDA	
3-exes	—	—	—	43,910									—	
2	94	FRIZA-SCHMALZ COLAS/SMATP-CNCTP	FS 20,500	33,500									SUISSE	
R.N. - 4 (PK58/177, 193/248)	174	COLAS-SAUTI	ECU 10,000	20,510									FED	
5A	—	BCEOM	2,000	2,480									FED	
6	158	—	UCB 6,000 UCF 3,892	39,300									BAD/FSN	
1	110	—	US\$ 3,422	10,850									OPER	

(B) [Réparation et entretien périodique des routes en terre inclus dans le septième projet routier]

N°	Longueur (km)	Entrepreneur	Montant des travaux					Calendrier				Réalisation	baillieur de fonds	Remarques	
			Financement	Total	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995				
R.N - 44	202	FRIZA-SCHMALZ Etranger	M. FMG 2,037	3,630										SUISSE-IDA	
43	97	(non décidé)	M. US\$ 1,022	2,600										OPEP	

(C) [Réparation et entretien périodique des routes autres que les routes bitumées non inclus dans le septième projet routier]

N°	Longueur	Entrepreneur	Montant des travaux					Calendrier				Réalisation	baillieur de fonds	Remarques	
			Financement	Total	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995				
—	—	(Don du Japon)	—	11,000										Japon	Coopération financière pour fournitures concernant les ponts en fer
11	60	(non enregistré)	M. \$-7/8 18,000	42,000										URSS	
33	23	SMATP-CNCTP	M. FS 1,780	4,250										SUISSE-IDA	
07	259	SMATP-CNCTP, BEECH-DINIXA COLAS/SNTPI, GENDRON LEFEBVRE	UCB 6,607 UCF 7,140	49,060										BAD/EAD	
07	85	Appel d'offre du 11.2.92 En cours d'examen	M. ECU 9,225	23,100										FED	
04	130	"	M. ECU 14,300	35,750										FED	
5-a & 3-a	168	"	M. ECU 12,500	32,000										FED	

(D) [Réparation et entretien périodique des routes des routes en terre non inclus dans le septième projet routier]

N°	Longueur (km)	Entrepreneur	Montant des travaux		Calendrier (  -----  : projet  -----  Réalisation							baillieur de fonds	Remarques		
			Financement	Total	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995				
R.N. - 11	101	—	Etranger Million	M. FMG 690										USAID	
27	80	—	—	2,620										USAID	
35	104	—	—	1,715										FED	

**Abbréviation du tableau 2-4**

**Organismes financiers**

	Association Internationale de Développement (IDA)	Entreprises
AID	Association Internationale de Développement (IDA)	
SUISSE		
FED	Fonds européen de développement	SMATP Construction (Madagascar)
BAD	Banque Arabe de développement	CNCTP Cie Nale chinoise des TP
FSN	Fonds spécial du Nigéria	DINIKA Construction Madagascar
OPEP	Organisation des pays producteurs de pétrole	TRACTEBEL Construction (Belgique)
URSS	Ancienne Union soviétique	FRIZA Construction (Suisse)
FAD	Fond d'aide au développement	SCHMALZ Construction (Suisse)
USAID	United States Agency for International Development (USA)	COLAS Construction (France)
CCCE	Caisse centrale de coopération économique (France)	SAUTI Construction (Italie)
		BCEOM Bureau Central d'Etudes
		SNTPU Société Nale des Travaux Publics Internationaux
		GENDRON LEFEBVRE

**Monnaie et parité (avril 1992)**

FMG	Monnaie malgache	1,695 US\$
DTS	Droits de tirages spéciaux	
FS	Franc suisse	1,52 US\$
ECU	Monnaie européenne	1,24 US\$
UCB	Monnaie de la Banque de développement africaine	
1UCF	Monnaie du fond africain de développement	
US\$	Dollar américain	1
Rouble	Monnaie de l'ancienne Union soviétique	100 US \$ (cours du marché des changes)

**TABLEAU 2-5 - STAGES ORGANISES EN 1990**

DESIGNATION STAGE	NOMBRE PARTICIPANTS	PERIODE DU ... AU	DUREE
Stage de recyclage des chauffeurs	27	27-12-90 au 05-01-91	10 jours environ
Conducteurs de BULL SOMALAC*	27	14-03-90 au 14-04-90	1 mois environ
Recyclage de chauffeurs SAMAF* CMC	09	21-04-90 au 07-05-90	17 jours
Adjoint technique R.O*	30	18-05-90 au 20-12-90	7 mois environ
Employé technique R.O	18	18-05-90 au 24-08-90	3 mois environ
Adjoint d'Administration	14	31-05-90 au 24-08-90	3 mois environ
Ingénieur R.O	15	01-06-90 au	7 mois
Ingénieur V.C*	08	01-06-90 au 18-01-91	7 mois
Agent technique U.C	09	08-06-90 au 24-08-90	3 mois environ
Assistant d'Administration Comptabilité	17	08-06-90 au 24-08-90	3 mois environ
Employé technique U.C	18	07-09-90 au 20-12-90	3 mois environ
Agent technique R.O	09	07-09-90 au 20-12-90	3 mois environ
Séminaire sur le montage des Ponts métalliques démontables "compact 200"	38	26-09-90 au 05-10-90	10 jours environ
Technicien PME/1ère vague	07	17-07-90 au 23-08-90	1 mois environ
Technicien PME/2ème vague	17	01-10-90 au 15-11-90	1 mois et demi environ

L.N.T.P.B. = Laboratoire national des Travaux Publics et Bâtiments

SOMALAC = Société Malgache d'Aménagement du Lac Alsotra

SAMAF = Société Anonyme Malgache des Applications du Fil

R.O = Routes. Ouvrages

U.C = Urbanismes - Constructions

CMC = Compagnie Malgache de Construction

PME = Petites et moyennes entreprises

## **2.4 CHRONOLOGIE ET CONTENU DE LA REQUETE**

### **2.4.1 Chronologie de la requête**

Comme nous l'avons mentionné au chapitre 2.2, le gouvernement de Madagascar se doit de corriger la situation déplorable du réseau routier national qui est une contrainte majeure pour le développement et l'expansion économique du pays. Il a formulé une requête auprès du gouvernement japonais pour obtenir la coopération technique et financière qui lui permettra de réaliser le projet de renforcement des équipements pour l'entretien des routes, principalement dans la région orientale. Ce projet fait partie intégrante du septième programme routier dont les deux volets d'action comprennent l'amélioration et la réparation des routes revêtues et la réparation et l'entretien des routes en terre.

### **2.4.2 Contenu de la requête**

#### **(1) Objectifs du projet**

Composante du septième programme routier élaboré par le gouvernement, ce projet a pour objet de renforcer les structures d'entretien et de réparation des routes en terre, et en particulier d'accélérer la mécanisation des travaux afin de réduire les tronçons impraticables pendant la saison des pluies.

Ventilation du matériel dans les services et répartition des tâches des services prévus dans la requête :

- Equipement en matériel routier des subdivisions des Ponts et Chaussées qui sont chargées de l'entretien permanent des routes en terre soit manuellement soit avec du matériel léger.
- Equipement en matériel routier des brigades de rechargement de la SPTP qui sont chargées de la réhabilitation des routes en terre avec des engins de construction de la classe des bulldozers ou de classe inférieure et qui se déplacent sur les points d'activité.

- Equipement en engins de construction des brigades de point à temps bitume des SPTP qui effectuent les ragréments de nids de poule et autres réparations des surfaces de roulement revêtues.

**(2) Contenu des travaux**

Structures équipées	Principaux travaux en charge	Rendement annuel escompté par brigade
Brigades mobiles d'entretien  Subdivisions Ponts & Chaussées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebouchage et compactage des matériaux sur les nids de poule</li> <li>• Fauchage et élagage des accotements</li> <li>• Curage des fossés et autres ouvrages d'assainissement</li> </ul>	Réparation et entretien d'environ 200 km de routes
Brigades de rechargement DRO-SPTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réparation des plates-formes affaissées et effondrées</li> <li>• Relèvement des plates-formes</li> <li>• Enlèvement des éboulements</li> <li>• Curage des fossés</li> </ul>	Réparation et entretien d'environ 66 km de route.
Brigades de point à temps bitume DRO-SPTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ragréament du bitume sur les nids de poule</li> <li>• Réparation ponctuelles des parties de bitume endommagées (chaussée, bordures)</li> <li>• Inspection des ouvrages d'assainissement</li> </ul>	Réparation des dommages sur 540 km de routes.



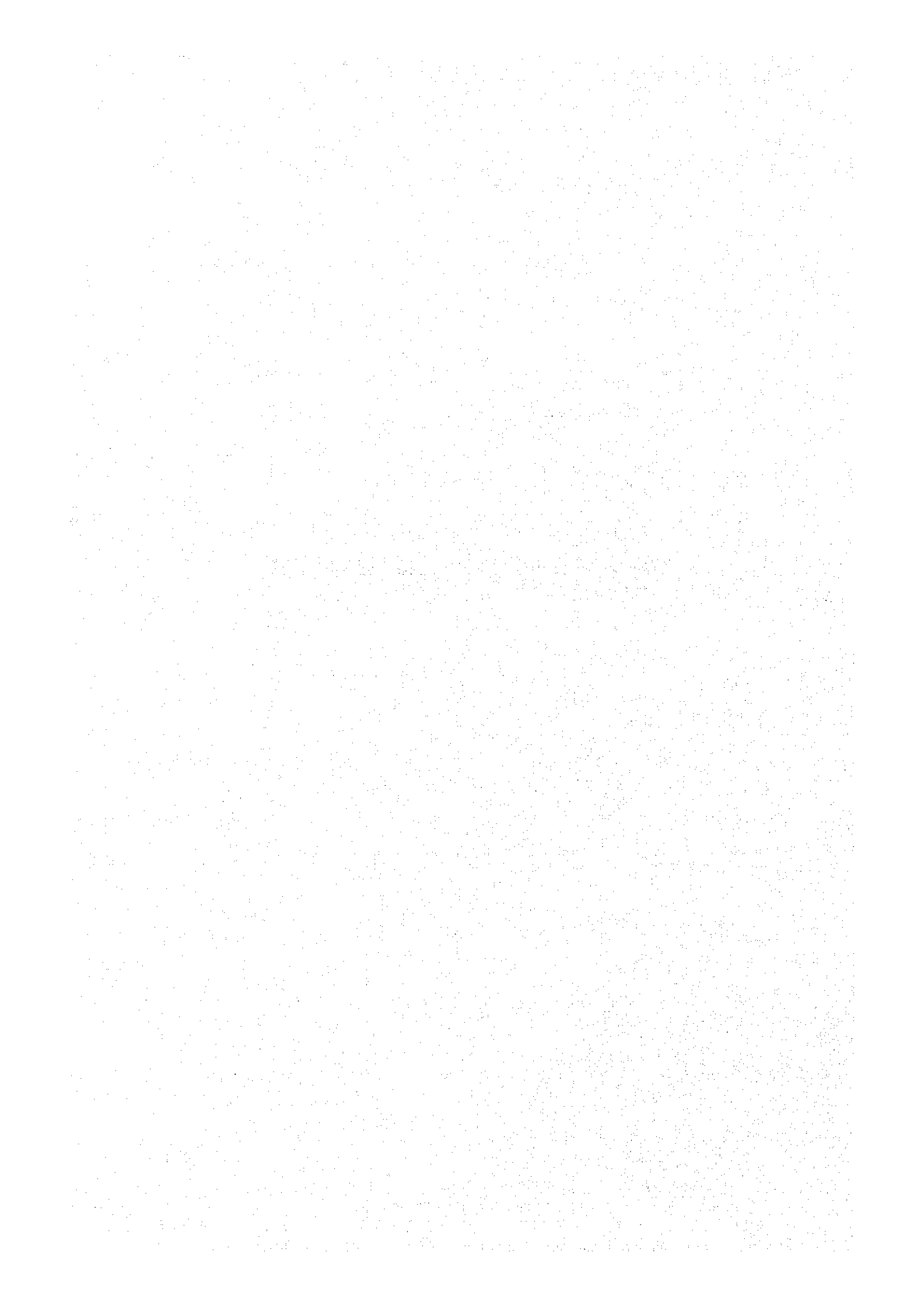
(4) **Contenu du matériel de la requête et plan de ventilation**

Le tableau 2-7 donne la liste du matériel demandé dans la requête du gouvernement malgache et sa répartition dans les différents services.

**Tableau 2-6 Liste du matériel et affectation**

Service	Unité d'affectation	Matériel par unité
Brigades mobiles d'entretien  Subdivision Ponts & Chaussées (10)	SPTP d'Antsiranana	
	Subdivision Antsiranana	
	Subdivision Vohémar	Camion-benne (4,5 m³) 1
	Subdivision Sambava	
	SPTP Toamasina	Rouleau vibrant à main 1
	Subdivision Maroantsera	
	Subdivision Brickaville	Camion plateau à grue 1
	Subdivision Toamasina	
	Subdivision Moramanga	Tout-terrain double cabine 1
	SPTP Fianarantsoa	
Brigades de rechargement des DRO - STPT	Subdivision Mananjary	
	Subdivision Manakara	
	Subdivision Faranfagana	
	SPTP d'Antsiranana	Bulldozer (avec ripper) 1
	Brigade de Vohémar	Chargeur sur pneu 1
	SPTP de Toamasina	Niveleuse automotrice 1
	Brigade de Fénéry Est	Pelle hydraulique (à pneus) 1
	SPTP de Antananarivo	Compacteur mixte automoteur 1
	Brigade d'Antananarivo	Tracteur porte-char (20t) 1
	SPTP de Toliara	Camion benne (4,5m³) 1
Brigade de point à temps bitume des DRO - SPTP	Brigade de Miandrivazo	Camion-citerne (5000ℓ) 1
	SPTP de Fianarantsoa	Groupe motopompe 1
	Brigade de Mananjary	Camion atelier 1
	SPTP D'Antananarivo	
	Brigade d'Antananarivo	Camion point à temps bitume 1
	SPTP de Toamasina	Camion-benne (8t) 1
	Brigade de Toamasina	
	SPTP de Toliara	Camionnette bâchée 1
	Brigade de Toliara	

### CHAPITRE III CONTENU DU PROJET



### **III CONTENU DU PROJET**

#### **3.1 OBJECTIF**

A l'exception d'une partie des axes principaux, le réseau routier de Madagascar est en très mauvais état et, pendant la saison des pluies de la mousson, la circulation des marchandises est bloquée car les routes sont souvent inondées ou détériorées par les pluies torrentielles. En conséquence, elles sont à peu près partout impraticables, et cette situation porte préjudice au développement et à l'expansion économique du pays. Pour remédier à cet état de fait, le gouvernement de Madagascar, après avoir analysé les actions indispensables pour constituer un bon réseau routier à viabilité permanente, a décidé de renforcer les structures de réparation et d'entretien des routes du littoral oriental, qui est un centre de production agricole et industrielle important du pays et sur lequel se trouve le port de Toamasina, le plus grand port du pays. Ce projet a pour but de fournir les matériels et engins routiers qui permettront d'améliorer le parc du Ministère des Travaux Publics qui est actuellement diminué car âgé, afin d'assurer la mise en oeuvre de ces dispositions.

#### **3.2 ANALYSE DU CONTENU DE LA REQUETE**

##### **3.2.1 Analyse de pertinence et de la nécessité du projet**

La région du littoral oriental et la région d'Antananarivo, la capitale, bénéficiaires de ce projet, représentent 40 % du territoire national et recouvrent 60 % de la population. La réalisation du projet permettra d'accroître la production et les revenus du principal secteur d'activité qui est l'agriculture, et assurera en outre la viabilité permanente des routes, viabilité qui permettra de mettre les services sociaux tels qu'éducatifs et médicaux, à la portée des populations régionales qui jusque là y avaient un accès restreint. Ce projet est tout à fait en accord avec le concept de coopération financière non-remboursable du Japon, car il devrait bénéficier à l'ensemble de la population des régions concernées et par ailleurs il revêt un caractère de toute première urgence.

### 3.2.2 Analyse du programme de réalisation

#### (1) Personnel et budget

Dans le cadre de la préparation du projet, le gouvernement de Madagascar a planifié la rationalisation du personnel et des structures existantes, et préparé pour ce faire un plan d'affectation du personnel et un budget qui permettra de rentabiliser au maximum le matériel offert.

##### *[Brigades mobiles d'entretien des subdivisions Ponts et Chaussées]*

(Composition du personnel)		(Budget annuel)	
Chef de brigade	1	Salaires	16.700.000 FMG
Conducteur des travaux	2	Consommables	3.300.000 FMG
Cantonnier	16	Matériaux	44.760.000 FMG
Maçon	1		
Charpentier	1	Total	64.060.000 FMG
Chauffeur	3	(environ 4.870.000 ¥)	
Peintre	1		

---

25

##### *[Brigades de rechargement de la DRO - SPTP]*

(Personnel)		(Budget annuel)	
Chef de brigade	1	Salaires	16.320.000 FMG
Conducteur de travaux	2	Consommables	10.400.000 FMG
Conducteur d'engins	4	Matériaux	242.030.000 FMG
Chauffeur	6		
Mécanicien	2		
Aide-mécanicien	2	Total	268.750.000 FMG
Magasinier	1	(soit 20.430.000 ¥)	
Secrétaire de chantier	1		
Cuisinier	1		

---

20

[Brigade point à temps bitume DRO - SPTP]

(Personnel)		(Budget annuel)	
Chef d'équipe	1	Salaires	11.830.000 FMG
Conducteur de travaux	1	Matériaux	618.790.000 FMG
Chauffeur liant	2	Consommables chantier	8.910.000 FMG
Lanceur	1	Consommables machines	43.680.000 FMG
Décapeur de bitume	1		
Chauffeur	3	<b>Total</b>	<b>683.210.000 FMG</b>
Manoeuvre	4	(soit 51.920.000 ₺)	
Mécanicien	1		

14

Il sera possible d'exploiter le matériel avec le système en place. Actuellement, l'entretien permanent et les révisions sont assurées par les ateliers des subdivisions Ponts et Chaussées et leurs services, les réparations et révisions générales par les ateliers des SPTP. Ces ateliers disposent des techniciens et ouvriers qui formeront une base de soutien utile pour les nouveaux matériels introduits. Le MTP a pris ses dispositions vis à vis du projet, et est en train d'étudier le volet de renforcement du personnel et une nouvelle formation pour les employés.

Le tableau d'évolution du budget des routes de ces 5 dernières années montre qu'en 1991 les crédits attribués à ce secteur ont fait un bon considérable. La progression devrait se poursuivre en 1992, ce qui démontre une attitude énergique du gouvernement malgache vis à vis des travaux routiers.

**Evolution du budget des routes au cours des 5 dernières années** (Millions de FMG)

Année	Construction	Réhabilitation	Entretien	Total
1987	-	24.122	2.000	26.122
1988	-	25.628	5.000	30.628
1989	-	12.878	5.747	18.625
1990	-	20.952	7.500	28.452
1991	-	41.625	8.000	49.625

## **(2) Analyse des projets similaires et autres projets de coopération internationale**

Le septième programme routier de Madagascar est le pivot autour duquel s'articulent tous les projets, et les travaux d'aménagement qui constituent l'axe de la réhabilitation des routes bitumées réalisés avec l'aide financière de la Banque Mondiale sont en principe conformes à ce programme. Les tronçons de route réhabilités indiqués par ailleurs figure 2-3 et tableau 2-4, en dehors de quelques secteurs géographiques sur la RN-2 et la RN-5, ne recoupent pas la zone du littoral oriental couverte par notre projet. De plus notre projet concerne le matériel d'entretien des routes en terre alors que le projet de la Banque Mondiale porte principalement sur la réhabilitation des routes bitumées du plateau central. Il apparaît donc que la distribution géographique et matérielle convient pour ne pas faire double emploi avec les autres projets.

### **3.2.3 Analyse du plan de ventilation des équipements**

Dans la requête, la ventilation des équipements routiers prévoit :

- (a) du matériel d'entretien léger constitué essentiellement du matériel de transport des matériaux utilisés pour les travaux d'entretien pour les 10 subdivisions principales des Ponts et Chaussées de la région du littoral oriental,
- (b) du matériel lourd dont des engins de construction tels que bulldozers pour permettre la réhabilitation des voies de roulement en terre abîmées ou détruites pour 5 brigades de rechargement de la DRO des SPTP,
- (c) du matériel de réparation simple pour la réparation des nids de poule et le ragrément des routes bitumées pour 3 brigades point-à-temps bitume de la DRO des SPTP.

Compte tenu des besoins et de l'urgence liés à l'équipement des secteurs et au programme routier, notre projet de renforcement des équipements pour l'entretien des routes met l'accent en premier lieu sur le renforcement des fonctions des brigades de rechargement (b) qui s'occupent de l'entretien et des réparations des routes en terre, souvent impraticables pendant la saison des pluies. En deuxième lieu, il met l'accent sur le renforcement des fonctions des brigades mobiles d'entretien des subdivisions Ponts et Chaussées (a) qui sont fortement prioritaires. De ces renforcements de fonction, on peut escompter des résultats efficaces sur le plan budgétaire du fait qu'ils sont directement liés à l'amélioration du niveau de vie des

populations régionales (possibilité d'acheminer les produits de première nécessité pendant la saison des pluies, et facilité d'accès aux services sociaux). Le renforcement des fonctions des brigades de point à temps bitume (c), bien que reconnu comme nécessaire, a été exclu du projet puisque son noyau d'action concerne l'entretien et la réparation des routes en terres.

Sur ces considérations, nous avons donc sélectionné des subdivisions Ponts et Chaussées et des brigades de rechargement pour lesquelles un équipement est particulièrement nécessaire et urgent.



- (1) Choix des subdivisions ponts et chaussées faisant l'objet de l'attribution des équipements

Partage des voies par subdivisions et état du revêtement.

Subdivision	Longueur (km)	route bitumée	route en terre	total	type de revêt.
Antsiranana	RN-5a	-	66	66	B
	-6	166	-	166	
Voahemmar	RN-5a	125	94	219	B
	-59	4	-	4	
Sambava	RN-3b	97	-	97	B
	-5a	23	109	132	
	-53	14	-	14	
Maroentsera	RN-5	-	164	164	C
Brickaville	RN-2	93	-	93	B
	-11a	-	80	80	
Toamashina	RN-2	82	-	82	A
	-5	89	-	89	
Moramanga	RN-2	117	-	117	B
	-44	1	89	90	
Mananjary	RN-11	4	97	101	B
	-12	17	-	17	
	-24	17	25	42	
	-25	150	-	150	
Manakara	RN-12	171	-	171	A
Farafanga	RN-12	105	-	105	B
	-27	-	128	128	

(type de revêtement)

A : majorité de routes bitumées

B : 50 % de routes bitumées

C : majorité de routes en terre

En observant la longueur des routes par revêtement pour chaque région et les liaisons avec les routes des autres secteurs, il ressort que la priorité la plus forte doit être accordée :

- aux subdivisions qui ont la responsabilité d'un réseau de plus de 200 km et dont la proportion de routes en terre, qui nécessitent un entretien fréquent, est la plus forte,

- aux subdivisions chargées d'un réseau routier mal relié au réseau national, et dont près de 50 % sont en terre, et dont les liaisons à l'intérieur même du réseau géré sont mal assurées, c'est-à-dire aux subdivisions proches de l'isolement insulaire, surtout pendant la saison des pluies.

C'est ainsi qu'ont été sélectionnées les subdivisions ci-après pour l'attribution des équipements :

- Subdivision Pont et Chaussées de Vohémar
- Subdivision Ponts et Chaussées de Sambava
- Subdivision Ponts et Chaussées de Maroantsera
- Subdivision Ponts et Chaussées de Brickaville
- Subdivision Ponts et Chaussées de Mananjary
- Subdivision Ponts et Chaussées de Farafanga

## (2) **Sélection des brigades de rechargements de la DRO des SPTP**

Conclusion de l'analyse et des observations des 5 brigades de rechargement de la DRO du SPTP.

### • **Brigade de Vohémar**

Cette brigade est établie pratiquement au centre de la province d'Antsiranana, sur le littoral oriental et s'occupe principalement de la RN-5, axe routier principal de la province qui accuse un net retard d'équipement. L'aménagement et l'équipement en matériel neuf de la brigade devrait donner des résultats importants du point de vue de l'aménagement du réseau routier. Cette brigade est en effet la base la plus importante de la province. C'est à ce titre que nous lui avons accordé une haute priorité.

### • **Brigade de Fénérive Est**

Ce secteur de la province de Toamasina longe le littoral oriental. Son réseau routier, dont la RN-5, est pour la plupart en terre, alors que par ailleurs son rôle est déterminant pour les rentrées de devises puisque c'est par là que transitent les

productions locales réservées à l'exportation telles que les clous de girofle et la vanille. Le mauvais état de ce réseau routier entrave le développement agricole et empêche toute évolution du niveau de vie des populations locales. L'équipement de cette brigade devrait résoudre mieux ces problèmes, et à ce titre il a été placé parmi les priorités.

- **Brigade de Mananjary**

Ce secteur comporte encore environ 200 km de routes en terre sur la RN-11 et sur la RN-12, avec de nombreuses routes en terre qui se dirigent vers le plateau central à l'ouest, impraticables pendant la saison des pluies, ce qui constitue une entrave importante au redressement économique de cette région essentiellement agricole. Cette brigade a été placée également en priorité du fait que le maintien des fonctions de la route comme voie à viabilité permanente aura un impact important sur le développement économique du pays, et sur la stabilité des populations.

- **Brigade d'Antananarivo**

Il s'agit là de la capitale, dont les axes principaux formés par les RN1, 2, 3, 4 et 7 sont pour la plupart bitumés, mais où il reste des tronçons de la RN-1 et de la RN-43 en terre. C'est une région à vocation essentiellement agricole, grande productrice de riz. Elle est placée parmi les secteurs prioritaires du fait que le maintien des fonctions des routes à viabilité permanente assurera le transport des produits agricoles vers la capitale, fortement consommatrice, ce qui aura un impact important sur l'expansion économique et la stabilité des populations.

- **Brigade de Mandrivazo**

La province de Toliara couvre une vaste superficie et la longueur de son réseau routier est relativement faible. Par ailleurs, seules les voies autour des 4 grandes villes de la province en bord de mer sont bitumées, et elles ne sont pas reliées entre elles. C'est donc une province au réseau routier inachevé.

Mandrivazo, la plus grande ville de la région a l'envergure d'une grande métropole. La brigade de cette ville, proche de la province d'Antananarivo, bénéficie d'une position géographique particulière du fait de sa proximité avec la capitale à laquelle son réseau routier et son réseau de distribution sont bien reliés. En revanche les liaisons sont inexistantes vers les autres secteurs de la province. Le rôle de cette brigade mobile mécanisée principalement équipée de matériel de construction, est de se déplacer sur les points d'action pour réparer les routes en terre endommagées ou effondrées. Il est donc souhaitable qu'elle soit basée au centre du secteur dont elle est chargée et il est par ailleurs nécessaire que le réseau routier lui permette de se déplacer.

Cependant, cette ville située près de la pointe nord-est de la province, qui ne possède des routes accessibles aux brigades qu'autour de la ville, est pourtant classée parmi les priorités mineures car elle est reliée à Antananarivo par les RN-7 et 34 qui sont des routes accessibles aux engins. Nous avons donc estimé qu'il était moins indispensable de l'équiper avec le même matériel et en même temps que les autres secteurs, d'autant que son secteur se recoupe avec celui d'Antananarivo.

Ainsi le renforcement des équipements pour l'entretien des routes en terre a été retenu pour les quatre brigades de rechargement suivantes.

- Brigade de rechargement de Vohémar, SPTP d'Antsiranana
- Brigade de rechargement de Fénévivé est, SPTP de Toamasina
- Brigade de rechargement de Mananjary, SPTP de Fianarantsoa
- Brigade de rechargement d'Antananarivo, SPTP d'Antananarivo

Nous indiquons figure 3-1 l'emplacement des subdivisions Ponts et Chaussées et les brigades de rechargement des SPTP faisant l'objet du plan de ventilation des équipements d'entretien routier.

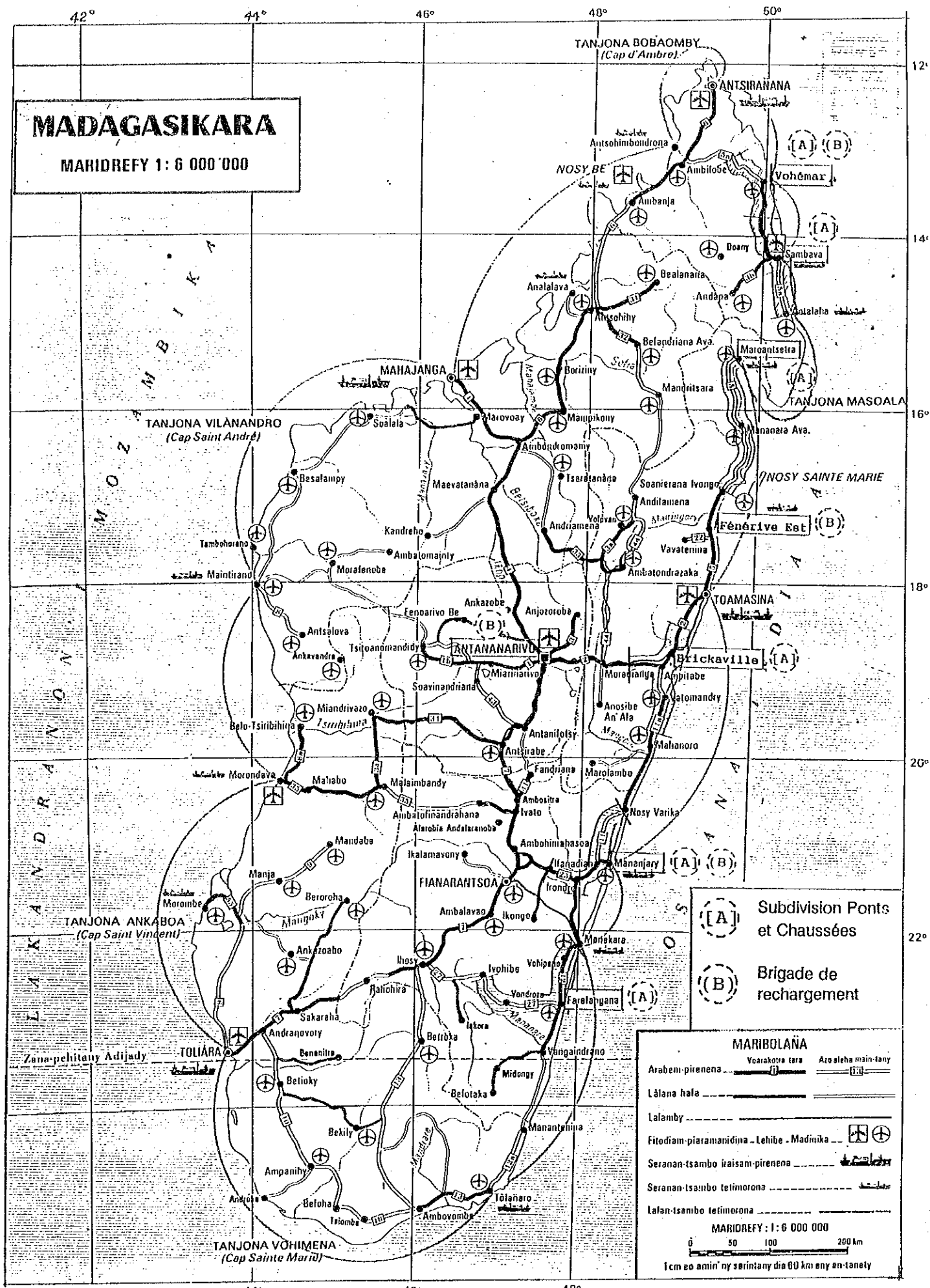


Figure 3-1 Emplacement des affectations de matériel

### **3.2.4 Analyse des matériels**

Dans ce projet, le matériel routier a été divisé en deux groupes. Nous avons dressé une proposition optimale des différents types et modèles sélectionnés, ainsi que le nombre de machines retenues en fonction des travaux du ressort de chaque groupe d'affectation, des conditions de travail (nature des sols), et des conditions de fonctionnement.

#### **(1) Matériel de cantonnement affecté aux subdivisions**

Les subdivisions sont chargées des travaux d'entretien des routes qui comprennent :

- la réparation des nids de poule
- le nettoyage des fossés et autres ouvrages d'assainissement
- le fauchage des accotements et élagage

Ces travaux nécessitent le matériel suivant :

- véhicules de transport du personnel et des matériaux pour la réparation des nids de poule,
- matériel pour compacter les matériaux de rebouchage

Les modèles et types d'équipements ont été sélectionnés en fonction des objectifs d'utilisation, en tenant compte du type de travaux réalisés, des techniques de travail utilisées dans le pays, de l'envergure des travaux et de l'état des routes vers les points d'action.

- Camion-benne [pour le transport des matériaux]

Etant donné l'envergure des travaux et l'état des routes, le choix a porté sur des camions de 8 T à 6 roues et 2 essieux très communs dans la région.

- Camionnette double cabine [pour le transport des employés et des outils]

Une brigade se compose de 25 personnes. Le chef de brigade et les deux conducteurs de travaux montent dans la cabine, les autres ouvriers montent sur la plate-forme arrière de la camionnette et selon les besoins sur le camion-benne ou sur le camion-grue.

La plate-forme qui transportera aussi le matériel sera bâchée, et on choisira un véhicule à entraînement aux 4 roues étant donné l'état des routes.

- Rouleaux vibrants à main [pour compacter les matériaux de bouchage des nids de poule]

Les nids de poule qui doivent être rebouchés ont en général un diamètre de 0,50 ~ 2,00 m et une profondeur de 10 ~ 30 cm. La méthode de rebouchage la mieux adaptée consiste à compacter des couches de 5 ~ 10 cm pour avoir la même force que la plate-forme tout autour du nid de poule. Nous avons donc choisi un rouleau vibrant à main de 700 kg.

- Camion-plateau à grue [pour le transport du matériel tel que les rouleaux vibrants]

Nous avons choisi des camions-grue de petit gabarit, aux caractéristiques suivantes, compte tenu de ce que le chargement et le déchargement provoque souvent des pannes lorsqu'on utilise un slip de carénage fait d'une planche d'échafaudage provoque souvent des pannes :

- . Grue de 3 tonnes pour pouvoir charger le matériel lourd (rouleaux etc)
- . Plate-forme de chargement de 5 T environ

## **(2) Matériel de réparation et d'entretien affecté aux brigades de rechargement**

Les brigades sont chargées des travaux suivants :

- Réparation et réhabilitation des plate-formes affaissées et effondrées
- Relèvement des plate-formes, réglage des surfaces bosselées
- Enlèvement des éboulements
- Curage des fossés et ouvrages d'assainissement

Il est par conséquent nécessaire d'avoir du matériel de construction lourd et des véhicules pour la réalisation de ce projet. Il faut également tenir compte du fait que le secteur bénéficiaire est extrêmement vaste pour le choix des véhicules de transport du matériel.

Les matériels routiers nécessaires pour des opérations efficaces sont :

- Matériel de chargement et de transport des matériaux et remblais.
- Matériel pour défoncer et gratter les plate-formes, recharger la terre, niveler et compacter, ainsi que les citernes pour le transport de l'eau et les pompes.
- Tracteur et semi-remorque pour transporter le matériel (bulldozers par exemple).
- Comme le matériel sera stationné sur un point pendant plusieurs semaines voire plusieurs mois, et que le secteur couvre un rayon vaste de plusieurs centaines de kilomètres, il sera difficile d'utiliser les ateliers de réparation de la Direction pendant la durée des travaux. Il faudra donc prévoir des voitures de réparation (camions-ateliers) mobiles pour couvrir le secteur.

Nous avons déterminé l'affectation du matériel en tenant compte des conditions de travail, des conditions du terrain, et des conditions de transport.

#### 1) Camions-benne

Pour les mêmes raisons que dans le cas des subdivisions, nous avons choisi des camions de 8 T à 6 roues et 2 essieux. 43 camions du ministère des Travaux publics sont actuellement opérationnels dans tout le pays, 41 autres pourront l'être après réparation, et il y a aussi d'autres camions ordinaires. Le nombre de véhicules pour chaque brigade avait été fixé en conséquence à quatre véhicules pour les travaux couverts par le projet. Cela dit, après réajustement avec les véhicules que détient le ministère, il s'est avéré qu'il était plus réaliste de fournir avant tout des engins de T.P. qui manquent plus particulièrement. Le nombre de camions par brigade a donc finalement été fixé à deux.

#### 2) Bulldozers

Pour réparer les chaussées affaissées, les éboulements et les lézardes provoqués lors de la saison des pluies, les bulldozers sont des engins de génie civil absolument indispensables pour défoncer les plate-formes abîmées et les niveler. Nous avons donc choisi des bulldozers de 120-130 CV équipés de rippers à 3 dents (défonceuses) en tenant compte à la fois de leur capacité et du fait qu'ils ne doivent pas endommager les routes et les ponts lors de leur déplacement.



### 3) Chargeuses sur pneus

Utilisé surtout pour le chargement du sable et de la terre, leur capacité a été fixée en fonction de celle des camions-benne. Du point de vue économique et pour leur efficacité, nous avons opté pour les chargeuses sur pneus à godets de 1,40 m<sup>3</sup> ; les chargeuses sur pneus sont en effet très utilisés actuellement.

### 4) Niveleuses automotrices

Les niveleuses sont utilisés pour la pose des terres rapportées après le profilage de la couche de base au bulldozer, après quoi le compactage est fait au rouleau compacteur. A Madagascar la plupart des matériaux sont de la famille des latérites, et on utilise aussi les niveleuses pour relever les plate-formes irrégulières, parallèlement à l'étalement des matériaux. Nous avons donc opté pour des engins de 3,70 m de largeur de lame.

### 5) Pelles hydrauliques

Elles sont très efficaces pour dégager la terre des talus affaissés ou celle des éboulements dans les fossés, ou encore pour protéger contre de nouveaux éboulements. Du point de vue de l'étendue du secteur couvert et du pilotage des engins, les pelles sur pneus sont plus appropriées. Pour ce type de travaux, réparation et entretien des routes existantes, il n'est pas nécessaire d'avoir des modèles de grande capacité. Du point de vue de opérationnel, transport et entretien, nous avons donc opté pour des pelles hydrauliques sur pneus avec godet de 0,40 m<sup>3</sup> (en rétro).

Certains responsables des directions provinciales ont proposé des pelles de 0,20 m<sup>3</sup>, mais étant donné les sols, les conditions de travail et les fonctions requises pour les engins, nous avons jugé que c'était trop faible et qu'il était préférable d'opter pour des capacités de 0,40 m<sup>3</sup>.

### 6) Compacteur mixte automoteur

Cet engin sert à compacter la terre de rebouchage des nids de poule après la saison des pluies, et à compacter la plate-forme de route une fois que les creux et bosses ont été égalisés à la niveleuse. Etant donné qu'il sera utilisé ponctuellement et souvent déplacé d'un point à l'autre, il sera moins souvent emprunté que lorsqu'il s'agit de construire des routes. Nous avons donc choisi les modèles en fonction des critères de capacité de compactage, de facilité d'utilisation et de travail. Certains responsables de la direction provinciale étaient d'avis de choisir des modèles de 10 T, mais étant donné que ce projet ne recouvre pas de constructions de routes, nous avons estimé que les engins de 6 T étaient mieux adaptés au plan, alors qu'en revanche les engins de 10 T ne sont pas intéressants du point de vue économique et opérationnel.

#### 7) Tracteurs et porte-chars

C'est un engin qui sert au transport des bulldozers et autres engins lourds.

Ils serviront à transporter :

les bulldozers (12 T à ripper) .....	environ 13 T
les compacteurs mixtes automoteurs (6 T) .....	environ 6 T

Nous avons donc choisi des modèles porte-chars de 20 T, car les DRO sont actuellement équipées de bulldozers de 16 T, bien qu'en petit nombre.

#### 8) Camions-ateliers

Les brigades de rechargement sont des unités mobiles qui se déplacent à l'intérieur du territoire de la brigade et y restent selon les besoins entre quelques jours et quelques mois. Les camions-ateliers sont absolument indispensables pour effectuer l'entretien, les révisions et réparations du matériel de déplacement sur le lieu d'action, car il existe très peu de sociétés privées de réparation capables d'assurer le soutien logistique nécessaire, et les services des SPTP ne peuvent par ailleurs atteindre les sites de travail.

Les camion-ateliers fournis à Antananarivo en 1987 par un don japonais sont extrêmement appréciés. Nous avons donc choisi les mêmes normes pour cette

nouvelle fourniture. Les camions-ateliers seront équipés des appareils et outils suivants :

- . groupe électrogène diesel
- . compresseur d'air
- . poste de soudure
- . affûteuse d'établi
- . perceuse d'établi
- . outillage pour mécanicien
- . outillage pour électricien
- . chargeur de batterie
- . poste de soudure et de découpage oxy-acétylénique
- . presse hydraulique
- . cric hydraulique
- . grue à monorail
- . clé dynamométrique

- **Camion-citerne à eau**

Très utile sur les chantiers pour transporter l'eau qui servira à maintenir le degré d'humidité indispensable aux matériaux de remblai après le passage de la niveleuse. Nous avons choisi des camions-citerne de 5 000 ℓ en tenant compte des conditions de travail et des volumes de travail, ainsi que de la rapidité d'intervention.

Comme, dans la plupart des cas, l'eau d'approvisionnement des citernes est pompée dans les rivières ou dans les étangs, nous avons équipé le camion-citerne d'une pompe à moteur pouvant être chargée et déchargée par les ouvriers.

- . Hauteur de pompage      12 m

- **Camion-citerne à carburant**

Lorsque le matériel des brigades de rechargement fonctionnent à plein rendement, les besoins en carburant sont estimés à 1.000 ℓ ~ 1.200 ℓ/jour. Nous avons sélectionné des citernes de 5.000 ℓ pour assurer la fourniture de carburant pendant 4 à 5 jours de travail, étant donnée la grandeur du périmètre couvert par une brigade.

### **3.2.5 Analyse de la nécessité d'une coopération technique**

Lors de l'étude, nous avons constaté que, comme nous l'avons vu au § 2.2.3(2), les ateliers de réparation des directions régionales des ouvrages étaient équipées de machines obsolètes, en service depuis 10 ou 20 ans, et qui continuent cependant à être opérationnelles grâce à de constants efforts et à une grande maîtrise technique du personnel.

Les matériels neufs qui seront fournis avec ce projet pourront donc en principe aussi être exploités, entretenus et réparés par la partie malgache.

Cependant, il est souhaitable que le Japon prévoit la formation des ingénieurs et techniciens dans le cadre du projet, car c'est la première fois que le Ministère des Travaux Publics aura du matériel fourni par le Japon.

### **3.2.6 Principe de base de la coopération**

Les différentes analyses énoncées ci-dessus nous ont permis de confirmer l'impact du projet, sa pertinence et les capacités de réalisation de Madagascar, et nous avons estimé que la réalisation de ce projet par le biais de la coopération technique du Japon était pertinente, car il cadre parfaitement avec les objectifs de l'aide financière non-remboursable du Japon. En effet il aura un impact important sur la stabilité des populations et sur l'amélioration de leur niveau de vie du fait qu'il sera un facteur d'expansion économique.

Nous avons par conséquent décidé de réaliser l'étude du plan de base après étude des grandes lignes du projet en partant de l'hypothèse d'une coopération financière non remboursable du Japon. Cependant, après avoir fait une analyse fine des éléments constitutifs et des matériels demandés, nous avons jugé qu'il convenait de modifier le contenu du projet par rapport à la requête initiale.

## **3.3 Grandes lignes du projet**

### **3.3.1 Organisme de réalisation et système d'administration**

Les attributions de la Direction des Ponts et Chaussées du Ministère des Travaux Publics, organisme malgache chargé de la réalisation du projet, et son organigramme ont été présentés

au chapitre 2.3.1. Les services chargés des travaux de réparation et d'entretien des routes bénéficiaires du matériel offert sont :

- les subdivisions des Ponts et Chaussées (6)
- les brigades de rechargement de la D.R.O des services provinciaux des Travaux Publics (4).

### **3.3.2 Plan des travaux**

Les travaux qui seront effectués de façon croissante avec les matériels fournis par ce projet, et réalisés avec les matériels actuellement en place sont les suivants :

#### *Subdivisions Ponts & Chaussées*

- Réparation et entretien permanent principalement des routes en terre par les brigades mobiles de matériel léger sur tout le secteur de chaque subdivision. La longueur totale du réseau traité par les 6 subdivisions est de 533 km.

#### *Brigades de rechargement de la DRO des SPTP*

- Déplacement et stationnement sur les points noirs de l'ensemble du secteur de la brigade, afin de réparer et réhabiliter les routes en terres effondrées ou affaissées par les brigades de matériel lourd. La longueur totale du réseau traité par les brigades est de 1.972 km.

La composition du personnel et du budget annuel se rapportant au projet est indiquée au chapitre 3.2.2.

Les SPTP et les subdivisions Ponts et Chaussées disposent d'ateliers de réparation (cf. ¶ 2.2.3 (2) qui seront utilisés pour les entretiens périodiques, les réparations et la gestion des pièces de rechange.

### **3.3.3 Présentation générale des matériels**

La réparation et la réhabilitation des routes bitumées d'une part, la réparation et l'entretien des routes en terre d'autre part, sont deux volets distincts du septième programme routier du gouvernement. Le premier volet est réalisé avec une aide de la Banque Mondiale, et le deuxième

volet sera réalisé par le présent projet d'équipement en matériel de réparation et d'entretien des routes en terres, comme nous l'avons indiqué dans le résumé qui figure en tête du document.

Organisme responsable	Travaux en charge	Matériel dispatché
Brigades mobiles d'entretien Subdivisions Ponts & Chaussées  6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réparation des nlds de poule sur les routes en terre</li> <li>- Désherbage et élagage des accotements</li> <li>- Curage des ouvrages d'assainissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Camion-benne</li> <li>- Camionnette</li> <li>- Rouleau vibrant à main</li> <li>- camion-plateau à grue</li> </ul>
Brigades de rechargement de la DRO des SPTP  4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réparation et réhabilitation des plate-formes affaissées et effondrées</li> <li>- Relèvement et reprofilage des plate-formes</li> <li>- Enlèvement des éboulements</li> <li>- Curage des fossés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bulldozer</li> <li>- Chargeuse sur pneu</li> <li>- Niveleuse automotrice</li> <li>- Pelle hydraulique</li> <li>- Compacteur mixte auto-moteur</li> <li>- Tracteur porte-char</li> <li>- Camion citerne à eau</li> <li>- Camion benne</li> <li>- Groupe moto-pompe</li> <li>- Camion atelier</li> <li>- Camion-citerne à carburant</li> </ul>



## CHAPITRE IV PLAN DE BASE





#### **IV. PLAN DE BASE**

##### **4.1 POLITIQUE DE BASE**

###### **4.1.1 Influence du milieu naturel**

Madagascar est un pays situé dans une région de moussons, avec, en particulier dans la région du littoral oriental du projet, des hauteurs de précipitations de 1500 ~ 2500 mm par an et une hygrométrie élevée. Combiné à la nature accidentée du relief, le climat constitue un obstacle majeur au transport du matériel vers les chantiers et entrave le déroulement du travail lui-même. C'est pourquoi nous avons étudié du matériel avec toit ou cabine R.O.P.S. et roues motrices aux caractéristiques requises pour l'exploitation et le fonctionnement dans ce milieu.

###### **4.1.2 Sociétés d'engins de travaux publics et de véhicules automobiles représentées dans le pays**

###### **(1) Concessionnaires d'engins de travaux publics**

Nous avons rendu visite au concessionnaire des ventes et services après ventes de Caterpillar d'Antananarivo. Il est relativement bien équipé pour assurer les révisions générales et le stockage des pièces de rechange..

###### **(2) Concessionnaires automobiles**

Les marques de camions et camionnettes japonaises sont mieux implantées que les marques européennes ou américaines et sont donc bien représentées. Elles ont un certain nombre de concessionnaires à Antananarivo qui sont assez bien équipés en ateliers de réparation.

Ainsi, tous les distributeurs étant concentrés sur Antananarivo, notre projet de renforcement des équipements pour l'entretien des routes, en particulier pour la partie située en province, tient compte de ce qu'il n'y a pas d'autres points de réparation que les ateliers de réparation des SPTP du Ministère des Travaux Publics et les ateliers de réparation des subdivisions des Ponts et Chaussées.

#### **4.1.3 Fournitures par un pays tiers**

Tous les équipements fournis dans ce projet sont des types et modèles de fabrication japonaise. On n'envisage pas de faire appel à des fournisseurs de pays tiers car la supériorité de leurs fournitures n'a pas été particulièrement démontrée du point de vue de l'efficacité, des prix, des délais, des pièces de rechange, et du service après-vente.

#### **4.1.4 Délais de réalisation du projet**

Les délais de fourniture du matériel sont fixés à 12 mois à partir de la signature du contrat de fourniture et ne nécessitent aucun fractionnement en phases.

### **4.2 PLAN DE BASE**

#### **4.2.1 Plan d'affectation des matériels routiers**

Le plan d'affectation des matériels est indiqué au tableau 4.1. ci-dessous. En outre, pour faciliter la fourniture des pièces de rechange, dont l'approvisionnement se répercute directement sur le taux de service des machines, nous avons inclus la fourniture de pièces de rechange pour un montant égal à 10 % du montant total du matériel fourni.

**Tableau 4-1 Liste du matériel et affectation**

Service	Unité d'affectation	Matériel par unité
Brigades mobiles d'entretien	SPTP d'Antsiranana Subdivision Vohémar Subdivision Sambava	Camion-benne (8 t) 1
		Rouleau vibrant à main (700 kg) 1
	SPTP Toamasina Subdivision Maroantsera Subdivision Brickaville	Camion plateau à grue (grue 3 t plate-forme 5 t) 1
		Tout-terrain double cabine (4WD bâché plate-forme 0,9 ~ 1 t) 1
Subdivision Ponts & Chaussées (6)	SPTP Fianarantsoa Subdivision Mananjary Subdivision Faranfagana	
Brigades de rechargement des DRO - STPT (4)	SPTP d'Antsiranana Brigade de Vohémar	Bulldozer (avec ripper, 12 T) 1
		Chargeuse sur pneu (à godet 1,40 m³) 1
	SPTP de Toamasina Brigade de Fénéry Est	Niveleuse automotrice (lame 3,70 m) 1
		Pelle hydraulique (sur pneus, en rétro, godet de 0,40 m³) 1
	SPTP de Antananarivo Brigade d'Antananarivo	Compacteur mixte automoteur (6 T) 1
		Tracteur porte-char (Plate-forme 20t) 1
	SPTP de Fianarantsoa Brigade de Mananjary	Camion benne (8T) 2
		Camion-citerne à eau (5000ℓ) 1
		Groupe motopompe 1
		Camion atelier 1
		Camion-citerne à carburant (5000 ℓ) 1