

*Communication pour*

*le XXII<sup>ème</sup> CONGRÈS MONDIAL DE LA ROUTE  
DURBAN (AFRIQUE DU SUD), 19-25 OCTOBRE 2003*

**SYSTÈME DE GESTION DU PATRIMOINE ROUTIER (RAMS) ET RÉFORME DU  
SECTEUR ROUTIER DANS LA RÉGION DU PACIFIQUE  
(PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE)**

**AUTEURS**

M. Gregory Ume

(Haut fonctionnaire du Development Monitoring & Evaluation (DME) (Contrôle et  
évaluation du développement) (Infrastructure)  
Development Monitoring & Evaluation Division  
(Division de contrôle et de l'évaluation du développement),  
Department of National Planning & Monitoring  
(Département de l'aménagement et du contrôle du territoire)

B.P. 631

Waigani, NCD

Papouasie-Nouvelle-Guinée

Tél. +675 3288 520

Fax +675 3288 327

[gregory\\_ume@treasury.gov.pg](mailto:gregory_ume@treasury.gov.pg)

M. John B. K. Kaio

Ingénieur du RAMS, Ministère des travaux publics

B.P. 1108

Boroko, NCD

Papouasie-Nouvelle-Guinée

Tél. +675 3241 513

Fax +675 3241 521

[rams@daltron.com.pg](mailto:rams@daltron.com.pg)

**RÉSUMÉ**

Le gouvernement de Papouasie-Nouvelle-Guinée, par l'intermédiaire de son département exécutif, le ministère des travaux publics, est en train d'effectuer une réforme du secteur routier avec l'assistance technique et les conseils fournis par la Banque asiatique de développement. Au démarrage de la réforme du secteur routier, le développement d'un système de gestion du patrimoine routier (RAMS) a été mis en œuvre. Le RAMS est un outil de planification qui a une base de données qui stocke et donne des informations sur les données routières et planifie l'entretien des routes à court et à long terme. Le système est également utilisé pour créer des budgets et il maximise les profits économiques des investissements faits pour le réseau routier.

Le gouvernement de Papouasie-Nouvelle-Guinée a également fixé des exigences pour une réforme et un renforcement institutionnels conformément à son programme de réforme du secteur public. Le gouvernement n'a pas perdu de temps pour répondre à la pression de la communauté et de tout autre dépositaire d'enjeux en légiférant la politique

du secteur routier. Le gouvernement s'est en conséquence engagé à établir une autorité routière nationale.

Le gouvernement a naturellement, au cours des 20 dernières années, financé et géré les réseaux routiers par l'intermédiaire du ministère des travaux publics. Le gouvernement a éprouvé des difficultés à maintenir le financement routier. En conséquence, quelques-uns des réseaux routiers les plus importants ont reçu un entretien minimum ou n'ont reçu aucun entretien.

Il ne fait aucun doute que les routes mal entretenues auront un effet défavorable sur la croissance économique nationale et un effet défavorable sur le PIB. Dans un pays en voie de développement tel que la Papouasie-Nouvelle-Guinée, il y a toujours un besoin de fournir un niveau de base d'accès à toutes les régions du pays afin de pouvoir fournir des services de base à toute la population (par exemple accès aux marchés, à l'administration, à la santé, à l'éducation). Un réseau routier mal entretenu limite l'accès, ce qui prive les populations rurales des services de base.

## **1. HISTORIQUE**

Le réseau routier de la Papouasie-Nouvelle-Guinée comprend environ 8.258 km de routes classées routes nationales qui forment le réseau routier principal du pays. De plus, 19.937 km de routes classées routes provinciales ayant un volume de trafic plus bas mais également des routes aussi importantes à l'usage de l'ensemble de la population rurale. La valeur totale du réseau routier national est estimée à plus de 5 milliards de kina (1 milliard de US\$). La planification, le financement et l'entretien de ce patrimoine important fait peser une grande responsabilité sur le gouvernement et sur le ministère des travaux publics.

Le gouvernement a subi une pression de la communauté et des autres dépositaires d'enjeux pour l'entretien des routes. Aussi y a-t-il un grand risque pour les routes mal entretenues d'avoir un effet défavorable important sur la croissance économique nationale avec un effet défavorable sur le PIB. Le gouvernement, par l'intermédiaire du ministère des travaux publics et à l'aide des fonds et des conseils fournis par la Banque asiatique de développement (ADB), a développé, avec l'aide du consultant/expert-conseil de Finnroad, un système de gestion du patrimoine routier (RAMS) comme phase initiale de la réforme de son secteur routier. Le RAMS est un outil pour planifier l'entretien des routes et maximiser les profits économiques des investissements faits pour le réseau routier. Les cadres supérieurs des services gouvernementaux, les politiciens, les dépositaires d'enjeux et les donateurs ont souscrit au succès du RAMS en abordant d'une manière nouvelle tout à fait transparente l'affectation de fonds au secteur routier et ont donné au gouvernement beaucoup de confiance pour légiférer la politique du secteur routier sur l'établissement d'une autorité routière nationale.

Le projet RAMS a démarré en 1998 et la prolongation du projet RAMS jusqu'à l'année 2005 a été maintenant fixée. L'objet est d'assurer la durabilité du RAMS et de compléter l'initiative du gouvernement sur la réforme du secteur routier.

Le gouvernement de Papouasie-Nouvelle-Guinée a fixé des exigences pour une réforme et un renforcement institutionnels conformément à son programme de réforme du secteur en mettant l'accent sur l'établissement des salaires basées sur le rendement. Dans le budget 2002, le gouvernement s'est engagé à établir une autorité routière et un système de recouvrement des frais qui sera basé sur les charges des utilisateurs. Le comité

nommé pour établir le nouveau mécanisme de financement, semblable au Fonds routier, fait partie du projet de réforme du secteur public.

Les composantes principales du système de gestion du patrimoine routier sont :

- la banque de données d'information routière (RIDB)
- le Système d'information géographique (GIS)
- la carte en écorché
- le système de développement et de gestion des routes nationales (HDM-4)
- les versions conviviales du Rams

La fonction principale de la banque de données d'information routière (RIDB) est de stocker, de donner et de produire des informations sur les conditions routières et autres caractéristiques se rapportant aux routes.

Le système d'information géographique (Geographic Information System - (GIS) du RAMS est basé sur le logiciel ArcView GIS qui est utilisé pour le stockage, la mise à jour, l'analyse et l'affichage des informations désignées géographiquement. Le RAMS-GIS est utilisé pour visualiser les données d'information routière et pour fournir des moyens pratiques pour présenter des informations aux décideurs.

Le système de développement et de gestion des routes nationales (HDM-4) est un programme informatique utilisé pour des analyses économiques. Le HDM-4 calcule les frais de transport totaux des stratégies alternatives d'amélioration et d'entretien des routes tout au long du cycle de vie du réseau routier. Le programme fournit une modélisation détaillée pour la détérioration de la chaussée et les effets de l'entretien et calcule les coûts annuels de l'entretien des routes, de la marche des véhicules et le temps de déplacement. Le programme HDM-4 peut également être utilisé pour préparer les plans d'entretien et le budget pour tous les niveaux du réseau routier.

La carte en écorché est une représentation graphique des informations clés sur l'état selon le profil longitudinal d'une section de route.

La mise en œuvre du système a bien progressé. Le but le plus important des projets est naturellement d'assurer que les experts locaux sont tout à fait capables d'utiliser le système. Sans programmes de formation efficaces, ces buts ne seront pas atteints. Avec ces projets la formation était une partie importante à chaque étape et les stratégies de formation étaient conçues avec ambition.

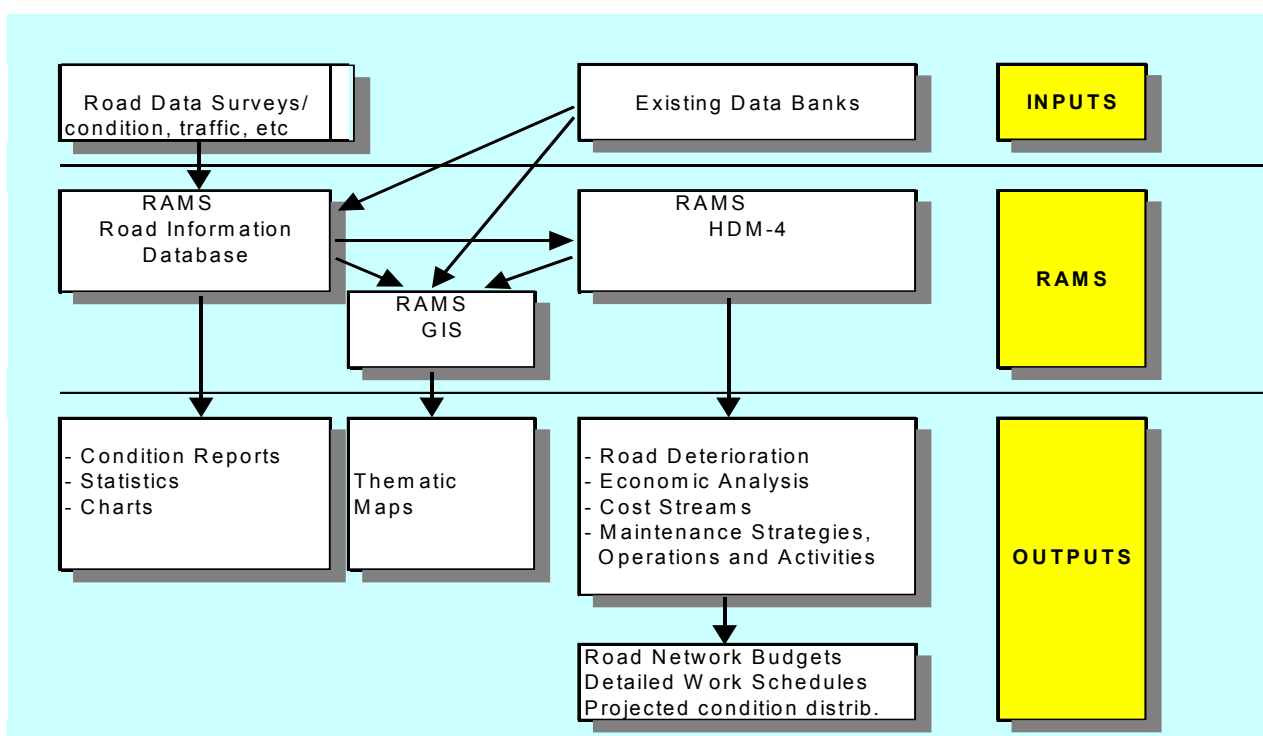
Le gouvernement de Papouasie-Nouvelle-Guinée a également fixé des exigences pour une réforme et un renforcement institutionnels conformément à son programme de réforme du secteur public. Répondant en outre à la pression de la communauté et autres dépositaires d'enjeux, le gouvernement s'est engagé à lancer un programme de réforme du secteur routier dans le cadre de sa stratégie pour restaurer l'intégrité des institutions de l'Etat et améliorer les résultats globaux du secteur gouvernemental. Il y a un large soutien pour la forme du secteur routier au sein du ministère des travaux publics et le département de l'aménagement et du contrôle du territoire (DNPM). Dans son programme de l'année 2003, le gouvernement s'est engagé à établir une autorité routière et un système de recouvrement des frais qui est basé sur les charges des utilisateurs. Cet engagement à créer un nouveau mécanisme de financement, semblable au Fonds routier, fait partie du projet de réforme du secteur public. Les estimations des revenus nécessaires sont basées sur les besoins du réseau routier de la Papouasie-Nouvelle-Guinée et le RAMS prépare

ces informations et une présentation en est faite dans les plans à court et long terme et les budgets.

## 2. COMPOSANTES DU SYSTÈME RAMS

Les composantes principales du système de gestion du patrimoine routier sont :

- la banque de données d'information routière (RIDB)
- le Système d'information géographique (GIS)
- la carte en écorché
- le système de développement et de gestion des routes nationales (HDM-4)
- les versions conviviales du Rams



**Figure 1 – La structure du RAMS**

### 2.1 BANQUE DE DONNÉES D'INFORMATION ROUTIÈRE DU RAMS

La banque de données d'information routière (RIDB) est le noyau du système dans lequel sont stockées toutes les informations sur les données routières, telles que l'état des routes, les caractéristiques des routes, les informations sur la circulation, les facteurs environnementaux et autres facteurs (par exemple facteurs socio-économiques) relatifs aux routes.

La RIDB est utilisée pour les tâches suivantes

- stocker les inspections de l'état des routes et les données sur la circulation
- stocker les données des banques de données existantes (par exemple drainage, environnement)
- relier les données provenant des banques de données existantes (par exemple ponts)
- produire des données sur les caractéristiques et l'état des routes et des rapports sur les systèmes HDM-4 et RAMS –GIS
- produire des statistiques annuelles sur le réseau routier

- fournir des informations de base pour la programmation et la budgétisation d'entretien des routes

La RIDB contient les quatre éléments suivants : 1) base de données pour la récupération des données, 2) base de données pour la mise à jour des données, 3) base de données pour l'édition et 4) base de données pour l'application de carte en écorché.

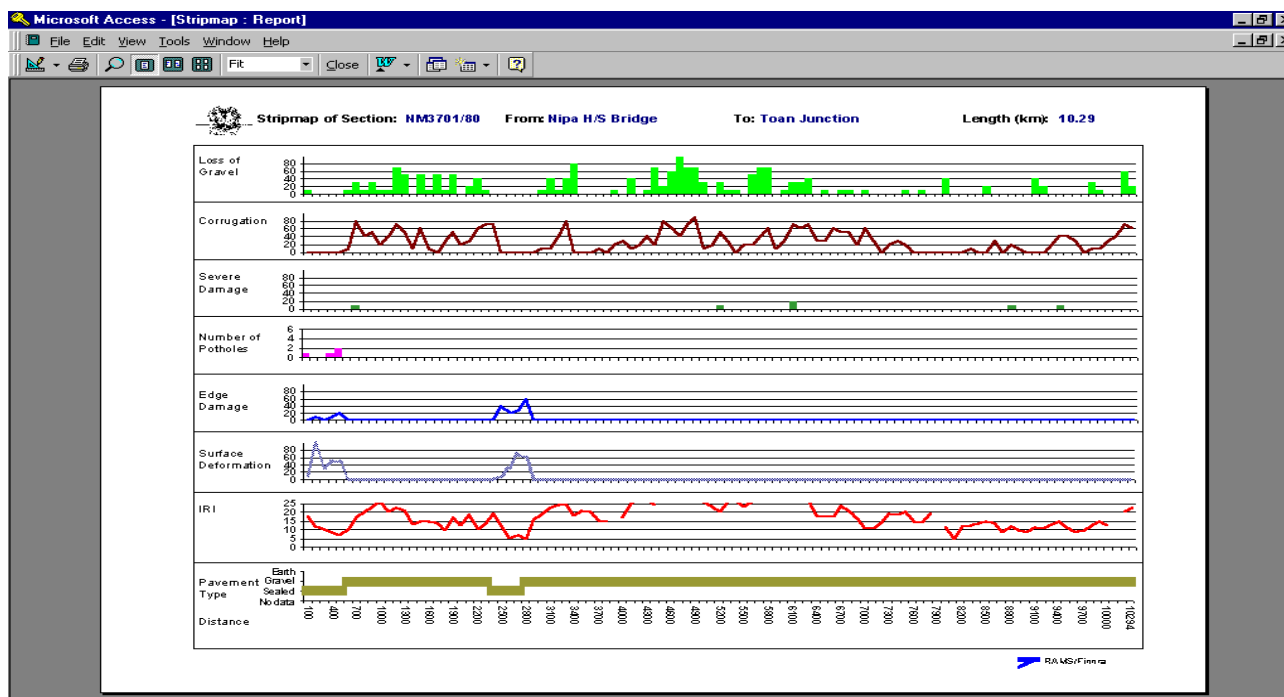
## **2.2 RAMS GIS**

Le système d'information géographique (GIS) du RAMS est basé sur le logiciel ArcView GIS qui est utilisé pour le stockage, la mise à jour, l'analyse et l'affichage des informations désignées géographiquement. Étant donné que ces données géographiques sont sous forme numérique, la récupération et la mise à jour rapides des données en sont facilitées. Le GIS permet une gestion et une analyse beaucoup plus efficaces des données géographiques que les cartes toutes faites traditionnelles.

Le RAMS-GIS est utilisé pour créer une visualisation des données d'information routière et pour fournir des moyens pratiques pour présenter des informations aux décideurs. Il produit des cartes thématiques basées sur les coordonnées et les données d'emplacement collectées par les dispositifs GPS durant les inventaires routiers. La longitude et la latitude de l'étude GPS sont représentées par les coordonnées x et y dans la cartographie thématique. Les données d'information routière sont dynamiquement reliées au système GIS. Cette caractéristique peut créer automatiquement un nouveau thème routier dans le GIS. D'autres données existantes pertinentes sur les routes, les ponts, la circulation et l'état des routes ont des coordonnées et sont également reliées aux thèmes du GIS (base de données numérique).

## **2.3 CARTE EN ÉCORCHÉ DU RAMS**

Une partie importante du système RAMS est la carte en écorché, application qui est basée sur le logiciel Access avec des liens directs avec les banques de données d'information routière provinciale et nationale (RAMS RIDB et PRIDB). Les graphiques utilisés sont créés à l'aide du MS Graph '97 et reliés à Access



**Figure 2 – Carte en écorché du RAMS**

La carte en écorché est une représentation graphique des informations clés sur l'état selon le profil longitudinal d'une section de route. Les indicateurs d'état sont décrits en histogrammes et graphiques à barres conjointement avec les informations sur les distances qui se trouvent sur l'axe longitudinal du graphique.

## 2.4 RAMS HDM-4

Le système de développement et de gestion des routes nationales (HDM-4) est un programme utilisé pour des analyses économiques et pour créer des plans d'entretien. Le HDM-4 calcule les frais de transport totaux des stratégies alternatives d'amélioration et d'entretien des routes tout au long du cycle de vie du réseau routier. Le programme fournit une modélisation détaillée pour la détérioration de la chaussée et les effets de l'entretien et calcule les coûts annuels de l'entretien des routes, de la marche des véhicules et le temps de déplacement.

Dans la gestion de l'entretien du RAMS, toutes les provinces de la Papouasie-Nouvelle-Guinée auront un plan à court terme (plan pour 1 an, 2003) et un plan à long terme (plan pour 5 ans, 2003-2007) pour le réseau tant national que provincial (provincial principal). Annuellement, les premiers plans d'entretien pour les provinces seront préparés selon des budgets non restreints pour reconnaître l'état actuel du réseau routier dans le pays. Des plans d'entretien préliminaires pour toutes les routes seront préparés et comprendront trois différents types d'activités d'entretien : i) entretien de routine, ii) entretien périodique et iii) travaux importants de rénovation et d'amélioration. Des budgets restreints seront ensuite établis sur la base des contraintes de financement et de ressources.

## 2.6 COLLECTE DES DONNÉES ROUTIÈRES

### 2.6.1 Données sur l'état des routes

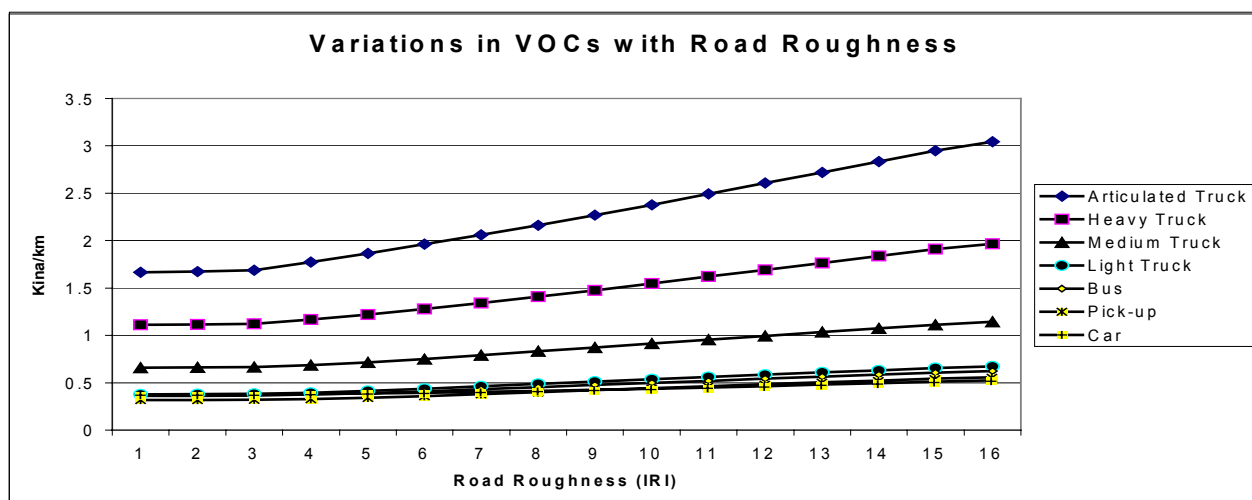


## 2.7 ETALONNAGE DU MODÈLE HDM-4 POUR L'ENVIRONNEMENT DE LA PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE

Les modèles de défauts internationalement acceptés pour le climat, la détérioration des routes, les effets d'entretien ainsi que pour les effets dus aux usagers des routes sont compris dans l'ensemble HDM-4. Ces modèles doivent être étalonnés par rapport aux conditions locales. Dans la première phase du projet, le niveau le plus bas (1 sur 3) a été fait, mais durant la seconde phase du projet, lorsque la collecte des données sur le terrain était annuelle, le niveau de l'étalonnage a atteint dans certains points le plus haut niveau (3 sur 3). Ce qui est encore nécessaire pour assurer l'exactitude des résultats est :

1. Améliorer le modèle de détérioration des routes en gravier pour être plus précis en ce qui concerne les provinces montagneuses de la Papouasie-Nouvelle-Guinée qui ont également des chutes de pluie annuelles élevées.
2. Ajouter les facteurs environnementaux et sociaux dans le RAMS et les inclure également lorsque l'on effectue l'analyse économique
3. Améliorer l'interface entre la composante édition du HDM-4 et la composante édition du RAMS
4. Améliorer l'interface entre le HDM-4 et le RAMS GIS

Durant l'étalonnage, le parc des véhicules a été divisé en sept catégories différentes et une étude complète de toutes les informations relatives au parc des véhicules pour le HDM-4 a été rassemblée (en 1998). Les informations doivent évidemment être mises à jour régulièrement et la dernière mise à jour relative au parc des véhicules a été faite en avril 2002.



**Figure 5 - Variations des VOC selon la rugosité de la route  
(1 kina ~ 0,2 USD)**

Actuellement, quatre parcs de véhicules sont en usage dans le projet (parcs de véhicules régionaux), mais, durant l'année 2003, le parc de véhicules sera établi pour toutes les provinces. Le graphique 5 présente les variations moyennes de VOC selon la rugosité des routes en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

L'étalonnage des descriptions des travaux et des coûts unitaires a été effectué annuellement. Ces informations sont différentes pour chaque province et c'est pourquoi



19 tableaux différents de descriptions de coûts unitaires et de travaux sont actuellement en usage dans le RAMS de la Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Des valeurs beaucoup plus hautes ont été affectées au temps relatif aux passagers en comparaison des études précédentes en Papouasie-Nouvelle-Guinée, dans lesquelles le temps relatif aux passagers n'a pas du tout été évalué ou dans lesquelles il ne lui a pas été donné une grande importance. Les valeurs de temps relatif aux passagers ont été ajoutées au RAMS de la Papouasie-Nouvelle-Guinée en novembre 2002.

### **3. UTILISATION DU RAMS**

Le RAMS est actuellement entièrement utilisé au ministère des travaux publics de la Papouasie-Nouvelle-Guinée aux fins de budgétisation, d'estimation et de planification de projets routiers. Il est également un outil quotidien de présentation des informations concernant l'état des routes, les informations sur la circulation et de toutes les informations nécessaires pour effectuer l'entretien et pour planifier de nouveaux projets de construction en ce qui concerne le réseau routier.

#### **3.1 BUDGÉTISATION**

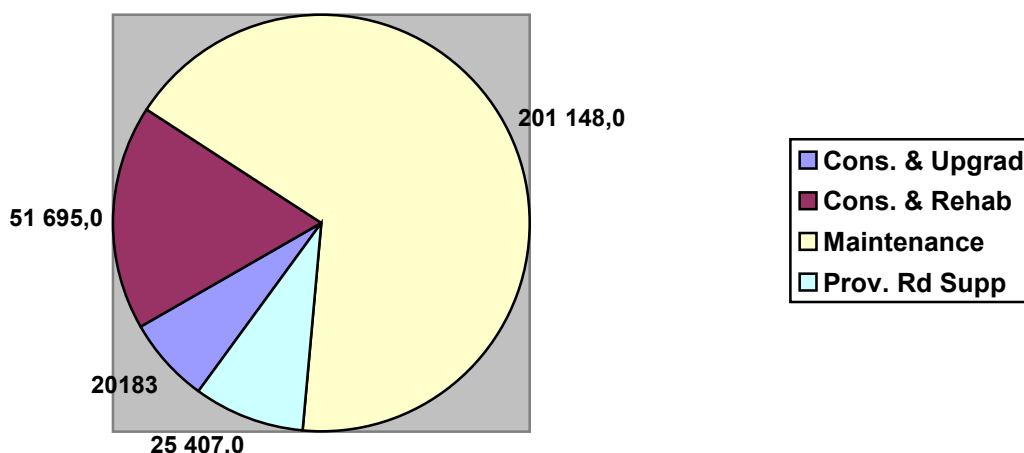
Avec la composante Rams HDM-4 est préparée le budget de l'entretien pour la Papouasie-Nouvelle-Guinée. Dans la budgétisation du RAMS, le premier principe est qu'au moins l'entretien de routine minimum soit assuré pour toutes les routes. C'est pourquoi le plan d'entretien de routine est préparé sans analyse économique. Le montant de l'entretien de routine dans le budget d'entretien total est ~20 %. Les autres travaux sont classés sur la base de la valeur actuelle nette divisée par les coûts de l'exploitation.

Le budget est réparti en trois différents niveaux d'activités et de plans, à savoir :

1. plans d'entretien de routine
2. entretien périodique, rénovation et amélioration
3. urgence

Dans la première phase de préparation du budget, l'élaboration du budget non restreint est faite. Le montant présentable du budget total pour chaque province est ensuite établi. Etant donné qu'il n'y a pas eu assez de fonds les années précédentes et que le niveau de détérioration du réseau routier est élevé, il n'est pas possible d'avoir les fonds pour l'entretien des routes comme il est nécessaire dans l'élaboration du budget non restreint. C'est pourquoi le besoin est réparti sur une période de cinq ans et basé sur la création du budget de la première année. Après que le gouvernement a établi le budget final, les plans finals sont faits.

## Road Infrastructure funding by Programs for 2003



*Figure 7 – Financement par programme pour l'année 2003*

### 3.3 ANALYSES ÉCONOMIQUES

L'analyse économique du RAMS est utilisée pour estimer la viabilité économique de l'activité. Dans le RAMS, le facteur utilisé est la valeur actuelle nette divisée par les coûts ou le taux interne de rapport. Tous les projets qui seront réalisés avec le financement de la Banque asiatique de développement et la Banque mondiale doivent satisfaire aux critères relatifs au fait de donner la "valeur de l'argent" nécessaire et le RAMS est l'outil pour les calculer.

### 3.4 PRÉPARATION DE CARTES ET DE STATISTIQUES

Le RAMS produit des cartes pour présenter des informations sur le réseau routier, l'état des routes, des informations sur la circulation, sur la population, etc. La présentation des informations sur des cartes donne une meilleure idée que la simple présentation des informations dans des tableaux et des documents écrits. Le RAMS fournit également des statistiques annuels sur le réseau routier où se trouve toutes les informations relatives au réseau routier de la Papouasie-Nouvelle-Guinée.

## 5. LIEN DU RAMS AVEC LA RÉFORME DU SECTEUR ROUTIER EN PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE

Le but général de la réforme institutionnelle et du renforcement du secteur public est d'atteindre l'excellence dans l'exécution et la fourniture des services gouvernementaux au peuple de la Papouasie-Nouvelle-Guinée dans les limites des ressources (humaines et financières) de notre nation. Pour atteindre ce but, le gouvernement a fixé neuf objectifs qui correspondent aux aspirations du gouvernement pour le ministère des travaux publics :

- Renforcer la politique, la planification et le processus de prise de décisions ainsi que le rapport entre les institutions politiques et les services de l'Etat.
- Rationaliser les fonctions, les structures organisationnelles et la gestion des ressources.

- Etablir le coût des opérations gouvernementales et l'aligner sur les priorités de financement et de développement existantes.
- Améliorer l'efficacité, le rendement et la responsabilité financière.
- Etablir un service public stable, professionnel et orienté sur le rendement.
- Améliorer les systèmes d'édition et les liaisons de bases de données à la fois au niveau des organes (par exemple le ministère des travaux publics et des transports) et au niveau gouvernemental.
- Etablir et rationaliser l'infrastructure et les équipements de bureaux et de logements pour mieux soutenir les organisations du secteur public.
- Améliorer le partenariat et la coopération entre le secteur public, les églises, les organisations non gouvernementales et le secteur privé.
- Encourager un secteur public qui fonctionne avec probité, intégrité et respect de la loi.

Dans la structure du ministère des travaux publics, les responsabilités clés de celui-ci sont centrées sur le secteur routier, car il est le secteur le plus important en termes de dépenses et de gestion de l'infrastructure routière et est de la responsabilité principale du ministère.

Au cours des années, le manque de financement du ministère pour l'entretien des routes a augmenté les difficultés du ministère des travaux publics pour obtenir de bons résultats et la meilleure pratique. Quelques faiblesses dans la gestion et l'exécution de l'entretien des routes ont apparu par suite de grandes insuffisances dans le financement de l'entretien des routes et du manque de la fiabilité de sa fourniture. En particulier, l'insuffisance du financement et le manque de fiabilité ont :

(i) Ebranlé le processus de planification et de programmation de l'entretien des routes en rendant le besoin de cette planification en quelque sorte inutile. Il en résulte que la discipline de la planification s'est détériorée dans le ministère.

(ii) Rendu inapplicable la pleine utilisation du RAMS comme outil de planification principal dans sa première année d'activité complète, de sorte que l'occasion a été manquée dès le début d'acquérir de l'expérience alors que le projet RAMS est en cours dans le pays et que les consultants internationaux qui travaillent sur le projet demeurent disponibles pour fournir leurs conseils lorsque c'est nécessaire.

(iii) Empêché l'engagement d'entrepreneurs pour effectuer les travaux d'entretien et donc retardé la mise en œuvre des politiques du gouvernement pour transférer ces travaux au secteur privé. En conséquence, les augmentations potentielles dans la productivité et l'efficacité de la fourniture du service n'ont pas été mis à profit.

En Papouasie-Nouvelle-Guinée, la réforme institutionnelle est, en plus de l'établissement du ministère des travaux publics et des transports, focalisée sur l'établissement d'une autorité routière indépendante. Le point central de la réforme relative au financement du secteur routier est le développement de nouveaux mécanismes de financement basés sur les charges des utilisateurs et la participation du secteur privé. Les fonctions de planification sont réformées par le renforcement du rôle du système de gestion du patrimoine routier (RAMS) comme outil de planification et de budgétisation pour l'entretien des routes au niveau tant national que provincial. Les capacités de mise en œuvre (capacité technique) seront améliorées par l'intermédiaire de trois projets d'aide technique financés par la Banque asiatique de développement et la Banque mondiale.

## **6. CONCLUSIONS**

Le financement insuffisant pour le réseau routier a conduit à un endommagement prématuré du réseau routier en Papouasie-Nouvelle-Guinée. En utilisant le RAMS, il est possible d'estimer les besoins de financement futurs et d'obtenir une valeur maximum de l'argent en réalisant les projets les plus avantageux et en utilisant les normes d'entretien les plus avantageuses. Le rôle de la réforme du secteur routier est d'assurer un financement pour l'entretien des routes dans l'avenir.