



"Bâissez un pont en papier de soie et jetez-y le bien que font les hommes, il tiendra bon."

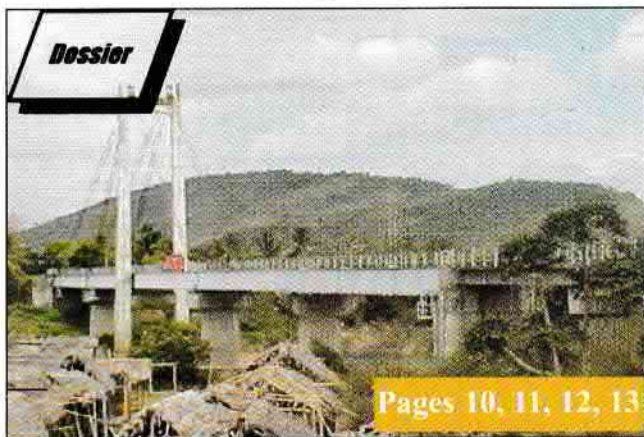
Xavier Fomeret

Année 2
Mars - Avril 2002
011
10 000 Fmg

Bimestriel

Les ponts de Madagascar

UN CAPITAL DE PLUS DE 700 MILLIARDS



Le pont de Fanambanu (RN5 A), parmi les 3000 ouvrages d'art recensés au sein du patrimoine routier est un élément essentiel au réseau. Avant que tout ne parte en fumée, un état des lieux s'impose!

Pages 10, 11, 12, 13

60% DU TRAFIC NATIONAL EN ETAT DE PARALYSIE

A l'image de cette station d'essence de la capitale qui ne vend plus que des huiles moteurs et des cartes téléphoniques, le secteur routier est aujourd'hui au point mort. La crise perdure depuis quatre mois. Le réseau structurant (RN2, RN4 et RN7) est celui qui en subit le plus durement les conséquences. 60% du trafic national est en état de paralysie. Les barrages anti-économiques n'y sont toujours pas levés. On compte 8 ponts - soit plus de 400 mètres d'ouvrage - dynamités depuis le 29 mars. Le PNEOA évalue la reconstruction à plus de 77 milliards de nos francs. La capitale



Page 14

est exsangue. Mi - mai, 15 ponts détruits par le cyclone Kesiny sur la RN5 et 75 km d'éboulements sur la RN2 achèvent également d'isoler Tamatave, premier port de Madagascar. Rétrospective en images des principaux événements.

Egalement **DANS CE NUMERO :**

Planche d'essai : FEMME ET TRANSPORT PAR LE PR. PAUL STARKEY Page 3	Profil : HANTA RAZAKAMANDIMBY, CONDUCTRICE DE TRAVAUX Page 6
Interview : CELESTINE RAZANAMAHESA, CHIEF DE LA CELLULE PNEOA (MTP) Page 4	Règle de l'art : ELEMENTS DE BASE SUR L'ENTRETIEN DES ENGINES Page 7
Itinéraire : VOYAGE A DOS D'ANE Page 5	Internationales : DES "LADY BUS" EN THAILANDE Page 15

Ligne de conduite

Ces femmes qui nous gouvernent



Agir pour l'émancipation, combattre l'exclusion, ce sont souvent les mots d'ordre qui reviennent fréquemment dans les organisations ou associations de femmes. Dernièrement, ces concepts ont évolué vers une attribution appropriée et équitable des rôles et des droits du point de vue économique et sociale. Nous vivons dans une société où les préjugés concernant l'intégration des femmes dans les activités politiques, économiques et sociales, prédominent. Trouver des femmes prétendre de postes politiques, entendre parler des femmes politiques suscite toujours des réactions et notamment de la part des hommes en dépit des lois qui mettent sur le même pied d'égalité, sur tous les plans, les hommes et les femmes.

Aujourd'hui, après l'adoption d'une nouvelle constitution instituant les communes comme la base des divisions administratives, des dizaines de femmes occupent le poste de maire.

Au cours de mes voyages à travers l'Ile, j'ai pu avoir l'occasion de fréquenter et de travailler avec ces femmes maires. Elles sont : soit des anciennes fonctionnaires, soit des opérateurs économiques ou ont exercé auparavant des professions libérales. Différentes raisons les ont amenées à postuler le mandat de maire. Certaines ont brigué le poste pour continuer des traditions initiées depuis quelques générations dans la famille. D'autres sont arrivées au poste pour succéder leurs maris. Quelques-unes pensent que l'aspiration à la magistrature de la commune est une suite logique de leurs parcours professionnels. Elles ont, en tout cas, toutes en commun une personnalité entreprenante avec des traits particuliers : aventureux, ambitieux, énergique, optimiste, confiance en soi.

Dans l'exercice de leur fonction, elles doivent subir de nombreuses pressions. En premier lieu, il y a la pression du travail

(Suite page 2)

En supplément : Carte des dégradations perpétrées sur le réseau routier malgache.

(Suite de la page Une)

proprement dite : elles ont des aspirations à résoudre, comme tout responsable politique, des problèmes qui devront être analysés et résolus avec des informations restreintes et en temps limités. En second lieu, il y a la pression d'être en minorité. Le milieu politique a toujours été considéré comme un domaine de l'homme. Elles sont toujours étroitement scrutées dans leurs moindres mouvements. En troisième lieu, les femmes sont censées être principalement chargées de tenir leur maison, d'élever leur famille et elles doivent veiller à ce que l'harmonie et le confort règnent au foyer. Il peut être stressant de jouer deux rôles à la fois : être solide et efficace dans un bureau où il ne faut pas se laisser marcher sur les pieds, tout en se montrant tendre, enjouée et pleine d'attention à la maison.

Dans leurs actions, les femmes maires doivent manifester plus de volonté que les hommes et font généralement passer leur vie de famille au second plan jusqu'à ce qu'elle ait donné une assise solide à leur poste. Il est crucial pour les femmes maires de savoir diriger ses partenaires, de présider des réunions et des sessions avec les conseillers, de trouver les collaborateurs à bon escient. Ne jamais hésiter dans les prises de décisions est plus importante pour les femmes que pour les hommes.

Face à ces nombreuses pressions et à l'importance du défi, ces femmes montrent des attitudes et des comportements souvent mal jugés par leurs collaborateurs ou interlocuteurs. Elles sont décrites comme dures, décidées, agressives. On dit qu'elles ne mâchent pas leurs mots. Au début, j'ai interprété ces comportements comme des signes de malveillance qui ont failli m'induire en erreur pour les suites de mes relations et de mes démarches. Certains préjugés persistent également comme quoi les femmes sont plus sentimentales que cérébrales.

Nombreux sont alors ceux qui ont été prêts à parier que ces femmes auront moins d'efficacité que leurs pairs masculins. Mais il est plutôt surprenant de voir des résultats différents sur le terrain. J'ai constaté que les communes dirigées par des femmes sont plus dynamiques. Ces femmes enregistrent plus de résultats concrets et des réalisations par rapport aux autres au point de vue développement économique et social. En effet, elles arrivent plus facilement à nouer des relations et à négocier avec les bailleurs de fonds comme elles montrent de ferveur et de passion quand il s'agit d'aller de l'avant.

Je salue l'engagement et la volonté de ces femmes - maires dans le développement de leurs communes. J'encourage également les prises d'initiatives et l'entrée des femmes dans les postes électifs. Le développement n'est pas seulement une affaire d'hommes. Il est temps d'apporter des changements dans nos concepts et nos valeurs sociales. Madagascar aura besoin de toutes les compétences et autant de bonnes volontés pour son développement. L'exemple ne vient pas seulement d'en haut. Il peut venir aussi de chacun sans distinction de race ni de sexe.

Rakotoarisolo Harinjaka Oliva
Socio-organisateur
Membre de l'ONG Lalana



HISTOIRE

LES PREMIÈRES HEURES DE LA FCE

Malgré un RNCFM en petite santé, le chemin de fer Fianarantsoa Cote Est reconstruit 76 ans après les premiers coups de pioche semble atteindre petit à petit sa vitesse de croisière. Son rôle économique est primordial. Il dessert toute la partie sud-est de l'île et gagne en estime avec un tracé touristique parfaitement aux normes. Rappel historique des premiers instants d'une voie capitale.

- **1926** : La construction du chemin de fer de Fianarantsoa a été décidée. Il y avait en projet 170 kilomètres de chemins de fer à voie de 1 mètre à construire. Cinq entrepreneurs français qui se sont regroupés au sein de la "Compagnie française des travaux publics de Madagascar" ont obtenu le marché. La compagnie s'est installée à Manakara. Ses magasins et ateliers construits en matériaux définitifs sur de vastes emplacements, couvraient une superficie de plus de 3000 mètres carrés, disposant d'une force motrice de 200 CV.

- **1928** : Démarrage effectif des travaux. Une voie de 0,60 m a été effectuée jusqu'au kilomètre 28.

- **Le matériel** : La "Compagnie française des travaux publics de Madagascar" possédait une dizaine de chantiers de terrassement échelonnés sur 43 kilomètres de lignes. Elle avait assuré le débarquement à Manakara de 24 000 tonnes de matériel, dont plus de la moitié en rails de 400 kilogrammes. Les fournitures de prestations en nature arrivent par cargots complets de 6 à 7 000 tonnes dont la durée de déchargement limitée par le contrat d'affrètement n'est dépassée qu'aux prix de surestaries à taux relativement élevé.

- **La main - d'oeuvre** : L'utilisation de la main d'oeuvre, jugée posséder un meilleur rendement, a été préférée à l'équipement mécanique des chantiers. Le prix du remboursement d'une journée en effet n'est que de 4 francs. Les ouvriers (3500 travailleurs du SMOTIG : Service de la Main - d'Ouvre pour les Travaux d'Intérêt Général) que la Colonie met à la disposition de l'Entreprise forment le deuxième contingent et sont choisis pour leurs aptitudes physiques parmi les meilleurs éléments indigènes que les appels de classes laissent disponibles, lorsque l'armée a prélevé les quelques milliers d'hommes qui constituent le premier contingent. Ils sont de taille moyenne, plutôt petits, robustes, bien constitués.

- **Les outils** : Ils ignorent à l'arrivée le maniement d'outils autres que l'*angady*, petite pelle-bêche étroite assez semblable à un jouet et qui leur sert à la culture primitive des rizières ; pour le transport des terres, ils ignorent la brouette, *a fortiori* le wagonnet. En quelques

jours, ils apprirent le maniement de pelles et de pioches de dimension réduite, et bientôt la brouette et le wagonnet leur apparurent comme une amélioration évidente de leur tâche.

- **Les travaux** : Les hommes font le terrassement en descendant ; ils pratiquent une sorte de marche à peine plus grande que leurs pieds et, avec les pelle-bêches, coupent le talus devant eux en lames de 20 à 30 centimètres d'épaisseur, puis, marche par marche, descendent rapidement au pied sans qu'il y ait jamais d'accidents.

- **L'organisation dans les chantiers** : Les débuts ont été extrêmement pénibles : il a fallu d'abord construire des cases forcément primitives pour servir d'abris, au moins provisoires ; et ce n'est que ces temps derniers que l'habitabilité a pu être améliorée. L'organisation de la main - d'œuvre est à forme militaire. Des camps confortablement installés sur le parcours du tracé reçoivent les hommes par formations d'importance proportionnée au travail à accomplir.

L'Administration a pris grand souci du confort et de l'hygiène et, certes, il y a une différence profonde entre l'existence que l'indigène mène dans ses villages et celle des camps de travailleurs.

Le service médical et pharmaceutique est irréprochable ; la consommation de l'alcool est rigoureusement interdite.

La loi de 8 heures régit dans des conditions convenables la présence sur les chantiers.

Les hommes mariés ont avec eux leurs femmes et leurs enfants.

Les conséquences de cette organisation sont d'une haute portée sociale : l'indigène malgache, généralement paresseux, indolent, constitue une proie facile pour les vices que la civilisation traîne malheureusement avec elle.

Le chantier lui procure une existence qui cesse d'être primitive, il prend le goût du travail ; il trouve à s'instruire des choses nouvelles qu'il voit, un plaisir profond dont il ne démêle pas encore les causes, mais qui se lit dans la joie qui éclate à chaque instant, souvent sans raisons apparentes, sur les chantiers où les rires et les cris fusent parfois ininterrompus.

Texte recueilli dans *Science et vie* 1928

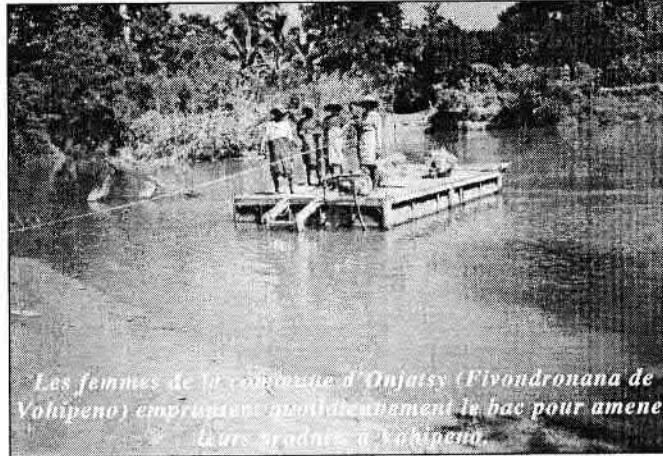


UNE MEILLEURE MOBILITE FAVORISE LA COMPETENCE

Dans la plupart des pays, les besoins en transport des femmes sont importants mais par rapport aux hommes, elles ont plus de difficultés à accéder à des moyens de transports appropriés à leurs besoins. A Madagascar, le problème de l'inégalité en genre se pose en matière de transport bien que la différence ne soit pas aussi prononcée qu'en Afrique où les femmes dépensent souvent 15 à 30 heures par semaine pour les tâches domestiques comme le transport de l'eau, du bois de chauffe, des récoltes et des graines à moudre.

La majorité des moyens de transport, motorisés ou non-motorisés, appartient aux hommes et est utilisée par les hommes. L'inégalité en genre pour l'accès au transport est encore plus flagrante chez les pauvres et dans les communautés pauvres où les femmes ont de faibles revenus et où les moyens et les services en transport ne sont pas nombreux. Les moyens intermédiaires de transport pourraient aider les femmes dans leurs déplacements et pour le transport des produits agricoles, commerciaux ou pour le ménage. Pourtant, par rapport aux hommes, les femmes qui montent à vélo, utilisent les charrettes à bœufs ou ont recours à des services de transport sont beaucoup moins nombreuses. Dans certaines communautés, certains modes de transport traditionnel (par exemple, bœuf et cheval) ou ceux associés à la technologie moderne (bicyclette, moto-cyclette et véhicule) sont fortement associés aux hommes. C'est peut-être le cas dans les campagnes malgaches.

Dans les zones urbaines et péri-urbaines où le taux d'activité chez les femmes est plus élevé et où il est plus facile d'accéder aux services de transport, l'inégalité en genre est moins marquée au niveau des moyens de transports à bon marché. On peut le constater dans certaines villes de Madagascar comme à Toamasina, où il est courant de voir des femmes à bicyclette. Mais beaucoup d'efforts restent à faire pour augmenter la proportion de femmes utilisant les moyens intermédiaires de transport. Par exemple, dans les zones péri-urbaines au Vietnam, presque la moitié des cyclistes et environ 30 à 40% des motocyclistes (quoique dans ce pays comme dans tant d'autres, les hommes conduisent plutôt des voitures et des camionnettes) sont des femmes.



Les femmes de la commune d'Onjatsy (Fivondronana de Voliipeno) empruntent quotidiennement le bac pour amener leurs produits à Voliipano.

ACCÈS AUX SERVICES

Les femmes aspirent à une plus grande mobilité mais la relation de pouvoir entre les genres, renforcée par les traditions sociales et l'inégalité des chances d'accès à l'argent, au crédit ou aux sources de revenu, limite l'utilisation de ces services par les femmes. Elles ont, en général, beaucoup moins de possibilités de payer les services de transport. Cela constitue un cercle vicieux : puisque les informations et les institutions de crédit se trouvent pour la plupart en ville, les femmes rurales (moins mobiles) ont moins de possibilité d'accéder aux ressources pouvant améliorer leurs situations.

Généralement, les femmes et les enfants endurent plus que les hommes l'encombrement du transport public. Dans certains pays, l'éducation des filles souffre de cette question de genre et de l'obligation qu'elles ont de participer aux tâches domestiques qui reviennent généralement aux femmes.

A Madagascar, la question de la mobilité des femmes est importante car elle implique l'accès efficace aux activités quotidiennes et aux services de base. Comme les distances à parcourir sont souvent longues, l'aspect transport devient alors extrêmement important. A Cuba, qui est

aussi une île, beaucoup de tâches nécessitant auparavant une mobilité ont été facilitées par l'instauration de bons services publics. Ainsi, la plupart des femmes de Cuba utilisent l'électricité, le gaz ou le pétrole pour cuisiner, elles ont accès à l'eau courante, et les écoles et les hôpitaux se trouvent à proximité de leurs maisons.

PLANIFICATION EN TRANSPORT

Les programmes de transports n'ont pas accordé suffisamment d'attention aux besoins particuliers des femmes en la matière. Malgré la demande, leur handicap manifeste leur sous-représentation parmi les usagers, elles restent "invisibles" et les professionnels ainsi que les programmes relatifs au transport ont eu tendance à les ignorer.

A Madagascar, la plupart des professionnels du transport sont des hommes, et la planification conventionnelle sur le transport a été focalisée sur les infrastructures routières ainsi que la circulation à longue distance des productions (ce qui est également le cas dans beaucoup d'autres pays). L'importance des moyens intermédiaires de transport qui concernent plus les courtes distances en général et les besoins des femmes en particulier, a été ainsi négligée

Peu de projets de transports ont pris en compte l'analyse sur le genre ou considéré que les femmes peuvent moins accéder à l'information, aux capitaux, au crédit, au revenu (cash) et aux activités rémunératrices liées au transport.

GENRE ET CHOIX DE TECHNOLOGIE

Certaines technologies en transport sont beaucoup plus adaptées aux hommes qu'aux femmes. En Tanzanie, les femmes se sont rendues compte que les brouettes sont peu efficaces puisqu'on a besoin en permanence des deux mains et des deux bras pour les utiliser, ce qui ne laisse pas plus de bras disponible pour s'occuper de l'enfant. Dans beaucoup de pays, les types de bicyclettes généralement disponibles sont des modèles pour hommes, avec un cadre. Les femmes et les enfants préfèrent généralement les modèles sans cadre, qui sont des modèles plutôt "unisexes" (comme dans une partie de l'Indochine et Burkina Faso). Le fait d'être à l'aise sur les vélomoteurs et les scooters a encouragé les femmes dans plusieurs pays à les adopter. Les sièges-bébé sur les vélos peuvent être utiles autant pour les femmes que pour les hommes, mais principalement, ce sont les femmes qui en tirent plus d'avantage, et ceci devrait être facilement promu à Madagascar.

La disponibilité des services et technologies en transport pourrait engendrer un changement de rôles des genres. En général, les femmes ont plus de possibilité avec une meilleure mobilité et un meilleur accès au transport.

Pr. Paul Starkey,

Consultant auprès de la Banque Mondiale en matière de Moyens Intermédiaires de Transport.



Pour la préservation des ouvrages d'art à Madagascar

CELESTINE RAZANAMAHEFA FAIT APPEL AU CIVISME DES MALGACHES

La carrière de Célestine Razanamahefa, l'une des femmes de terrain les plus actives au sein du Ministère des Travaux Publics découle d'un choix tout à fait délibéré. Sortante de la première promotion de l'Ecole Polytechnique, ex-Ecole Nationale des Travaux Publics avant les grèves de 1972, c'est en tant qu'ingénieur d'étude ouvrage d'art qu'elle a débuté dans le métier. Débuts hauts en couleurs déjà puisqu'elle a participé, à sa première prise de service, à la surveillance et au contrôle des grands ponts de la côte est : Vinany (Antalaha), Vohipeno et Tsararano (sud-est). Puis elle officiera au sein du service provincial des Travaux Publics d'Antsiranana en supervisant l'entretien du réseau routier de la province, notamment celui de la SAVA et DIANA. Elle est de ceux que les aspects physiques du métier ne rebutent pas : "A partir du moment où vous saisissez le concept du travail à faire, vous êtes, au même titre que les hommes, à la hauteur de la tâche qui vous incombe", dira-t-elle. Chef de la cellule du Programme National d'Entretien des Ouvrages d'Art depuis maintenant près de 5 ans, Célestine Razanamahefa met un point d'honneur à préserver ces éléments vitaux de notre patrimoine routier que sont les ponts et les ouvrages d'art. Interview effectué le 16 avril 2002.

Lalana : Pour la technicienne que vous êtes, lequel d'entre la route ou de l'ouvrage doit-on considérer en premier ?

- Célestine Razanamahefa : On ne peut pas dire exactement lequel des deux doit passer en premier mais il y a une règle, disons générale, qui dit qu'il est possible de tracer une route n'importe où quelle que soit la contrainte géographique qui s'impose. Mais il arrive à un moment donné que l'on fasse le choix d'un tracé plus court et accepter la construction d'un ouvrage. Finalement l'un ne va pas sans l'autre.



Célestine Razanamahefa, chef de cellule du Programme National d'Entretien des Ouvrages d'Art, l'une des femmes de terrain les plus actives du Ministère des Travaux Publics.

Lalana : Je vous pose la question parce qu'à un moment donné, Madagascar avait adopté une politique qui primait la construction de routes au détriment de l'entretien des ouvrages. Votre avis ?

- Célestine Razanamahefa : Ce fut effectivement une politique qui a été adoptée il y a 15-20 ans. On pensait à l'époque qu'un ouvrage définitif en béton ou métallique ne nécessitait plus d'entretien. On sait pourtant que ces matériaux vieillissent, réduisant ainsi la portance de l'ouvrage. Dans le cas des ouvrages métalliques, c'est l'action de la rouille qui contribue à la détérioration de l'ouvrage, voire de sa chute lors des violents cyclones. C'est ce qui s'est produit au cours de ces 15 dernières années. A partir de 1988, il a été mondialement reconnu que les ponts avaient besoin d'entretien. Nous avons suivi le courant de l'époque et commencé à établir la politique de gestion des ouvrages d'art.

Malheureusement, parce qu'il n'y a pas eu de structure bien établie, l'entretien de ces ouvrages a été oublié. Puis la politique de construction à outrance et de réhabilitation de route est venue en 92-93. En même temps le trafic a considérablement augmenté, en particulier après le passage des cyclones Eline et Géralda. La portance des

"Certains ponts ne supportent plus les charges qui leur sont imposés. (...) C'est un véritable appel que je lance aux routiers, à leur civisme".

ponts a peu à peu diminué. C'est en appliquant la politique d'entretien périodique des routes nationales 2.4.7 que l'on s'est aperçu de la vétusté des ouvrages. C'est ce qui a fait que depuis 1997, l'accent a été mis sur la gestion des ouvrages d'art. L'initiative a suivi le courant de l'époque puisque la reconsidération de la gestion des ouvrages d'art est devenue un mouvement mondial, également dans les pays africains que nous avons visités il y a peu de temps en 1999.

Lalana : Qu'avez-vous à dire sur les actes de vandalisme perpétrés dernièrement sur les ponts ?

- Célestine Razanamahefa : Ce que l'on peut dire en premier lieu c'est que le patrimoine que nous avons est très ancien. On a repéré des ouvrages qui datent de 1910 ou de 1926 comme le pont de Tanjombato. Les règlements pour la conception des calculs de ces ponts sont vieux. On peut encore se féliciter du fait que ces ouvrages supportent assez bien le tonnage actuellement en vigueur. Mais on doit également considérer la question de la surcharge qui est un réel problème chez nous. Certains ponts ne supportent plus les charges qui leur sont imposés. Et là c'est un véritable appel

que je lance aux routiers, à leur civisme, pour qu'ils respectent la charge idoine. A ce problème s'ajoute aujourd'hui une façon de penser et d'agir que je qualifierais d'inquiétante puisqu'il s'agit ici carrément de sabotage. Il faut savoir que des efforts ont été effectués concernant le contrôle des charges il y a trois ans. Cela a même conduit, je me le rappelle, à une grève des routiers. Après cela, le ministère ne s'est plus vraiment impliqué dans le contrôle des charges alors qu'il était impératif de le faire. Les actes de sabotage auxquels nous assistons aujourd'hui n'ont pas amélioré les choses et anéantissent même tous les efforts d'entretien effectués auparavant. C'est une lourde perte pour l'économie nationale. Et nous en subissons tous les conséquences.

Lalana : Y a-t-il des moyens : textes, règlements, mesures, permettant d'éviter ou de prévenir ce genre d'acte ?

- Célestine Razanamahefa : Au vu de ce qui se passe aujourd'hui, nous nous sentons réellement pris au dépourvu. Nous faisons actuellement office de pompier en réparant ici et là les ponts coupés. Je crois que c'est la conscience des saboteurs qu'il faut réveiller. Qu'ils se rendent bien compte que c'est le pays qu'ils tuent ! Ils ne se sont pas contentés d'une petite portion. Ces ponts se trouvent sur des axes reliant Antananarivo avec les autres capitales de province. Lorsque nous avons établi la politique de gestion des ouvrages d'art, nous avons particulièrement mis l'accent sur les axes supportant plus de 60% du trafic national à savoir la RN2, la RN4, et la RN7. Ce sont donc toutes les populations desservies par ces routes nationales qui subissent les conséquences de ces agissements. Nous faisons bien sûr appel à la gendarmerie, aux autorités et aux entités locales qui se trouvent près de ces ponts mais je crois que les contrôles sur terrain et la prévention ne suffisent plus et qu'il faut de véritables répressions. Qu'il y ait aujourd'hui véritablement des traductions en justice.



Dans le temps et dans l'espace

VOYAGE A DOS D'ÂNE

Cet itinéraire un peu particulier nous amènera sur les traces de l'âne, compagnon fidèle et efficace de l'homme depuis toujours, bien avant le cheval. C'est lui qui a été choisi pour porter triomphalement le Christ dans Jérusalem. On le verra aussi servir l'homme depuis l'Antiquité, jusqu'à nos jours. D'occident en orient en traversant les terres africaines, accostant même les côtes malgaches dans les années 30 du siècle dernier. Voyage temporel et spatial...à dos d'âne !

L'âne a depuis toujours accompagné les pas de l'homme. Bien avant qu'il ait porté triomphalement le Christ dans Jérusalem avant Pâques, 4000 ans avant Jésus Christ, il était déjà avec les Egyptiens, les grecs et les romains sur les terres fertiles, sur la route des produits en tirant la charrette, ou autour des moulins ou des pompes à eau pour les actionner. La légende veut que Cléopâtre reine d'Egypte, particulièrement réputée pour sa beauté, ait fait du lait d'ânesse son bain favori.

Adopté bien avant le cheval pour sa rusticité, sa robustesse mais surtout son endurance, l'âne a parcouru bien des terres : de l'occident à l'orient en passant par l'Afrique ; traversant ainsi les millénaires sans coup férir.

Si en occident, la mécanisation a eu raison de lui, le faisant se reconverter dans l'industrie des loisirs et du tourisme ; aujourd'hui encore, dans les pays en voie de développement, on peut le croiser porter l'eau, le bois, les matériaux de



Délaissé au profit de la mécanisation en Europe, l'âne s'est reconverti dans l'industrie des loisirs et du tourisme. Ici, l'âne de bât est le compagnon idéal pour une randonnée.

Dans le sud de Madagascar, A Ambovombe, l'âne est surtout utilisé pour le transport de l'eau.



construction, les denrées alimentaires et les hommes. Son caractère frugal et sobre fait de lui un compagnon peu exigeant : facile à nourrir et nécessitant peu de soin.

C'est sans doute dans cette même bonne disposition d'esprit qu'il a accosté les terres malgaches dans le milieu du vingtième siècle. Les traces les plus visibles de sa présence dans l'île dateraient des années 30 bien que déjà, le corps expéditionnaire français mené par le Général Galliéni parlât de pistes muletières en

décrivant les routes malgaches d'avant la colonisation.

C'est dans le sud de l'île, dans une région réputée pour son déficit hydrique important, qu'une importante colonie d'ânes s'est véritablement développée. Une contrée en parfaite conformité avec le caractère de l'animal. Là-bas, le transport des marchandises et de l'eau constituent leurs principales tâches. A Tsihombe, un marchand ambulant possède deux ânes qui arrivent à parcourir 80 km pour aller au marché en transportant personnes et marchandises. Le propriétaire,

très fier de ses animaux et satisfait de leurs services se plaint parfois de la cruauté de certaines personnes qui battent les animaux quand ils sont en pâturage dans les champs. A Ambovombe, l'animal est surtout utilisé pour le transport de l'eau.

Sa forte longévité (de 25 à 35 ans d'espérance de vie) suscite un assez grand intérêt aux gens de la région, avec toutefois une certaine réticence chez les éleveurs du fait qu'il ne soit pas comestible. La plupart du temps, on préfère investir chez les boeufs, à la fois élément économique important dans la région et signe de prestige. Dans le Ciriel (Circonscription de l'élevage) d'Ambovombe, une ferme fut créée en 1945 pour la reproduction et la vente. La race *rainitelo*, réputée pour sa robustesse et sa puissance de traction y était principalement reproduite.

Mais l'odyssée de l'âne dans l'île semble-t-il s'arrêtera là. Les maladies telles que les diarrhées, les coliques et le tétanos auront raison de l'animal. Mais ce sera surtout la grande famine qui a sévi en 1991-1992 dans la région qui provoquera la disparition massive de ces animaux. Le centre de reproduction des ânes à Ambovombe a fermé, faute de repreneur. Aujourd'hui, l'espèce est pratiquement en voie de disparition à Madagascar.



TOUS TRAVAUX DE CONSTRUCTION GENERALE

Bâtiment - Génie Rural - Piste en Terre - Terrassement
Location Camion Benne - Menuiserie Bois
Menuiserie métallique

Lot 103 A Ambohivao
Antananarivo 101

Tél : 22 449 86
032 02 590 24

Entreprise de Construction

A.R.R

Andriamorasata Razakamandimby

Robert

- Bâtiments
- Génie Civil
- Travaux Publics
- Génie Rural

Eot II H 107
Soavimansoandro
Antananarivo 101

Tél : 22 431 65

Mobile : 032 07 095 62



Hanta Razakamandimby, conductrice de travaux

LES BTP : UNE VERITABLE PROFESSION DE FOI

Hanta Ratsaramandimby, née Razakamandimby a un cœur gros comme ça. Tout plein de son métier, auquel elle consacre la majeure partie de son temps, et rempli de sa famille : son mari et ses trois enfants de 19, 17 et de 10 ans qu'elle est obligée de quitter au minimum durant quatre mois dans l'année. Autodidacte, elle met un point d'honneur à connaître son métier sur le bout des doigts et n'a de cesse de remettre son savoir en question. Ce qui l'aide dans sa tâche : la Foi inébranlable en Dieu.

"Je ne suis pas ingénieur, vous dira-t-elle d'emblée, ce que je connais de mon métier, c'est à mon expérience que je le dois". Conductrice de travaux, directrice d'une entreprise de Travaux Publics qu'elle a montée avec son mari,

Hantanirina Ratsaramandimby est tombée petite dans la marmite des BTP. Son père était surveillant dans le secteur route au Ministère des Travaux Publics. Il a fondé avec deux de ses fils, l'un ayant travaillé au "labo" (le LNTPB) et l'autre au ministère, une entreprise familiale. A l'époque, Hantanirina s'occupait de l'administration. "J'avais suivi des cours de gestion du personnel et de fiscalité. Mais c'est par la suite en allant effectuer la paie dans les chantiers que j'ai commencé à prendre goût au métier. C'est en écrivant sur le papier : fossé maçonné, fossé terrassé, engazonnement... que je me suis surprise à aimer les travaux en plein air". Plus tard, quand les enfants ont commencé à venir, son mari qui a plutôt suivi une formation mécanique s'est mis lui aussi dans le métier. Il a démissionné de son poste à l'IMI (Institut Malgache d'Innovation) pour prendre les rênes de l'entreprise. Il s'est initié petit à petit au domaine, dépensant sans compter pour

prendre des cours, côtoyer des experts, des ingénieurs, effectuant même des voyages d'étude à l'étranger afin de connaître les différents modes de calcul, les études d'ouvrage, ou encore les études de marché public.

Dans la famille Ratsaramandimby, la vie dans les BTP est une succession de compromis et de concession avec comme éléments moteurs indispensables au bon fonctionnement des choses : la confiance et la Foi en Dieu. "Quand l'homme est absent de la maison, il faut que la femme soit présente et vice-versa. Dans l'année, nous sommes en chantier au moins 8 mois sur 12. Moi je m'absente complètement durant quatre mois. Au total, nous n'avons en tout que quatre mois pour être vraiment ensemble. Il est donc impossible que mon mari et moi soyons tous les deux absents. Surtout en ce moment où les enfants sont en pleine classe d'examen et dans la fleur de l'âge. Pour éduquer les enfants, je crois qu'il faut avoir les mots qu'il faut. Même si les nôtres sont très autonomes déjà à leur âge. Ils savent s'éduquer entre eux. Mais je crois surtout que la manière de gérer un foyer se fait dans la prière. Grâce à Dieu, notre vie de couple est sereine".



Le couple Ratsaramandimby main dans la main dans la vie aussi bien professionnelle que familiale. "Je crois que la manière de gérer un foyer se fait dans la prière. Grâce à Dieu, ma vie de couple est sereine".

Sur le chantier, ce sens du compromis est aussi important pour Hanta Ratsaramandimby. "Il faut être souple. On ne se fait pas toujours accepter au premier abord, surtout par les hommes dans certaines régions, mais il faut savoir aborder les gens. Être sociable sans être familière. Être ferme aussi. On avait essayé une fois de me mettre des bâtons dans les roues. Mon avantage c'est que j'ai une voix forte. J'ai su m'imposer. J'ai tout de suite licencié l'élément trouble pour donner l'exemple. Mais le plus sûr moyen de s'imposer est de bien connaître son métier. Là vous ne vous faites pas mener en bateau et vous n'êtes pas obligée, comme dans certains cas, d'user de vos charmes, voire de les vendre, malheureusement, pour faire accepter votre point de vue. Dans ce métier il est parfois facile de céder aux tentations.

C'est valable aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Moi je connais mon métier. C'est pour cela que j'arrive à me faire respecter. Sur le terrain, je dynamise, j'organise des réunions, je sensibilise, j'encourage les villageois à venir participer aux travaux, surtout les femmes. L'empierrement par cloutage par exemple ou encore le répandage sont des travaux qui sont facilement à leur portée. Sur un chantier dans la région du betsinisaraka, j'avais réussi à engager près de 35 femmes sur 92 employés (soit 30%). Grâce aux travaux, elles ont pu, durant les trois mois de mon passage dans la région, améliorer un peu leur condition de vie très précaire. Avec ce marché j'ai gagné de l'argent bien sûr, mais j'ai aussi eu la satisfaction d'un devoir accompli.



Un de ces précieux instants qu'elle partage avec sa fille aînée. "Pour éduquer les enfants, il faut avoir les mots qu'il faut", dira-t-elle.

Entreprise

Dimby

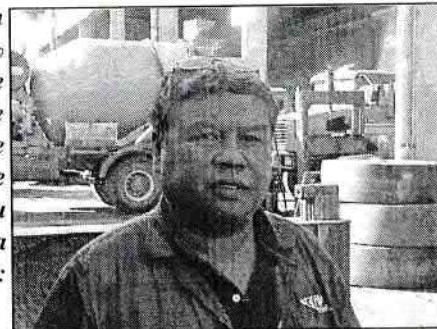
- PISTES
- OUVRAGES D'ART
- BATIMENTS
- VRD,...

Lot II.1 187 Alarobia Amboniloha
Antananarivo 101
22 436 28



L'HUILE, UN ELEMENT INDISPENSABLE

Dans l'univers des engins, outre la capacité proprement dite de la machine, son entretien constitue également la condition sine qua non lui permettant d'être à 100% de son efficacité. Rabonia Andrianarisoa, chef mécanicien dans une grande entreprise de travaux publics, en sait quelque chose. L'entreprise où il travaille dispose de véritables départements consacrés exclusivement à la maintenance du matériel. Faute de moyens, la plupart des patrons de PME malgache négligent cet aspect maintenance et font même l'erreur de concentrer uniquement leurs efforts sur l'acquisition du matériel. Un entretien régulier est pourtant l'unique moyen de préserver la performance des engins. Un élément est notamment indispensable dans ce processus : l'huile, qui est à la machine ce que l'eau est au corps humain.



Rabonia Andrianarisoa, chef mécanicien



Cette niveleuse en action, contrairement à ce que l'on pourrait penser, ne fait pas de reprofilage mais enlève les sédiments accumulés par la pluie sur le bitume de la Route Circulaire !

Quatre types d'intervention surviennent au sein d'un service de maintenance :

I/- L'entretien qui comprend le vidange, l'entretien journalier, et l'entretien hebdomadaire. Dans l'entreprise où travaille Rabonia Andrianarisoa, le vidange d'un moteur s'effectue toutes les 125 heures alors qu'une cadence de seulement 250 heures est recommandée par le constructeur. Ceci, dit-il, pour prévoir une exploitation à 100% des engins.

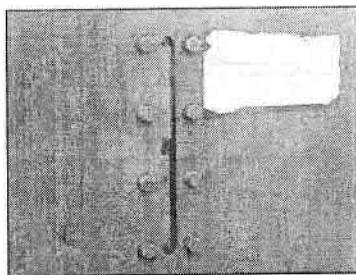
II/- Le dépannage qui consiste en des interventions ponctuelles, quelquefois urgentes, visant essentiellement à ne pas immobiliser les engins. "L'objectif majeur est d'avoir un matériel opérationnel", tient à préciser Rabonia Andrianarisoa.

III/- La réparation proprement dite est une intervention qui supplée les interventions ponctuelles.

IV/- L'entretien de maintenance comprend les visites périodiques :

- La visite périodique toutes les 125 heures, pour le vidange du moteur.

- La visite périodique toutes les 500 heures, contrôlant à la fois le moteur et les organes de transmission (boîte de vitesse, transmission hydrostatique, transmission électrohydrostatique, power shift, les engrenages, les filtres...).



Le niveau d'huile hydraulique sur le circuit total hydraulique d'une grue à vérifier toute les semaines.

- La visite toutes les 1000 heures à laquelle s'ajoute la vidange hydraulique.

Un élément est indispensable à ce processus : l'huile, qui "constitue 40% de la vie d'un organe qu'il soit un moteur, une boîte de vitesse ou encore un organe de transmission", ainsi que l'affirme Rabonia Andrianarisoa. Il assure en effet le bon glissement des pièces.

Son choix est déterminé en premier lieu par le constructeur. Mais la situation à Madagascar étant ce qu'elle est, bon nombre de patrons de PME optent le plus souvent pour une solution de rechange. Dans ce cas, Rabonia Andrianarisoa recommande de toujours se fier aux instructions du constructeur. Le gros avantage pour les entrepreneurs d'aujourd'hui est que les cinq sortes d'huile (provenant de cinq distributeurs différents) présents sur le marché sont toutes performantes. Il n'y a donc pas le risque du choix d'un mauvais produit.

Certains critères de poids ne sont toutefois pas à négliger :

- l'indice de viscosité
- le point éclair qui permet d'éviter que l'huile brûle lors du seuil de rupture,
- l'indice d'écoulement,
- et l'indice d'acidité.

Il faudra également veiller à ce que l'huile choisie ne s'émulsionne vite.

Pour le cas des huiles destinées aux engins d'occasion, si les recommandations du fournisseur sont insuffisantes, il est préférable, une fois le choix effectué, d'utiliser le même type d'huile et de choisir le même fournisseur entre deux vidanges si l'on veut avoir un bon comportement du moteur. Le fait d'avoir deux types d'huile ou des huiles non conformes



Niveau d'huile hydraulique de transmission avec jauge et remplissage, autres pièces maitresses témoins.

risque en effet d'incriminer la pompe. La plupart des engins utilisés à Madagascar réclament pour leur moteur une huile Diesel. Il est recommandé dans ce cas précis d'avoir une huile avec une indice de viscosité supérieure ou égale à 30. Il faudra en tout cas, éviter absolument de revenir à une



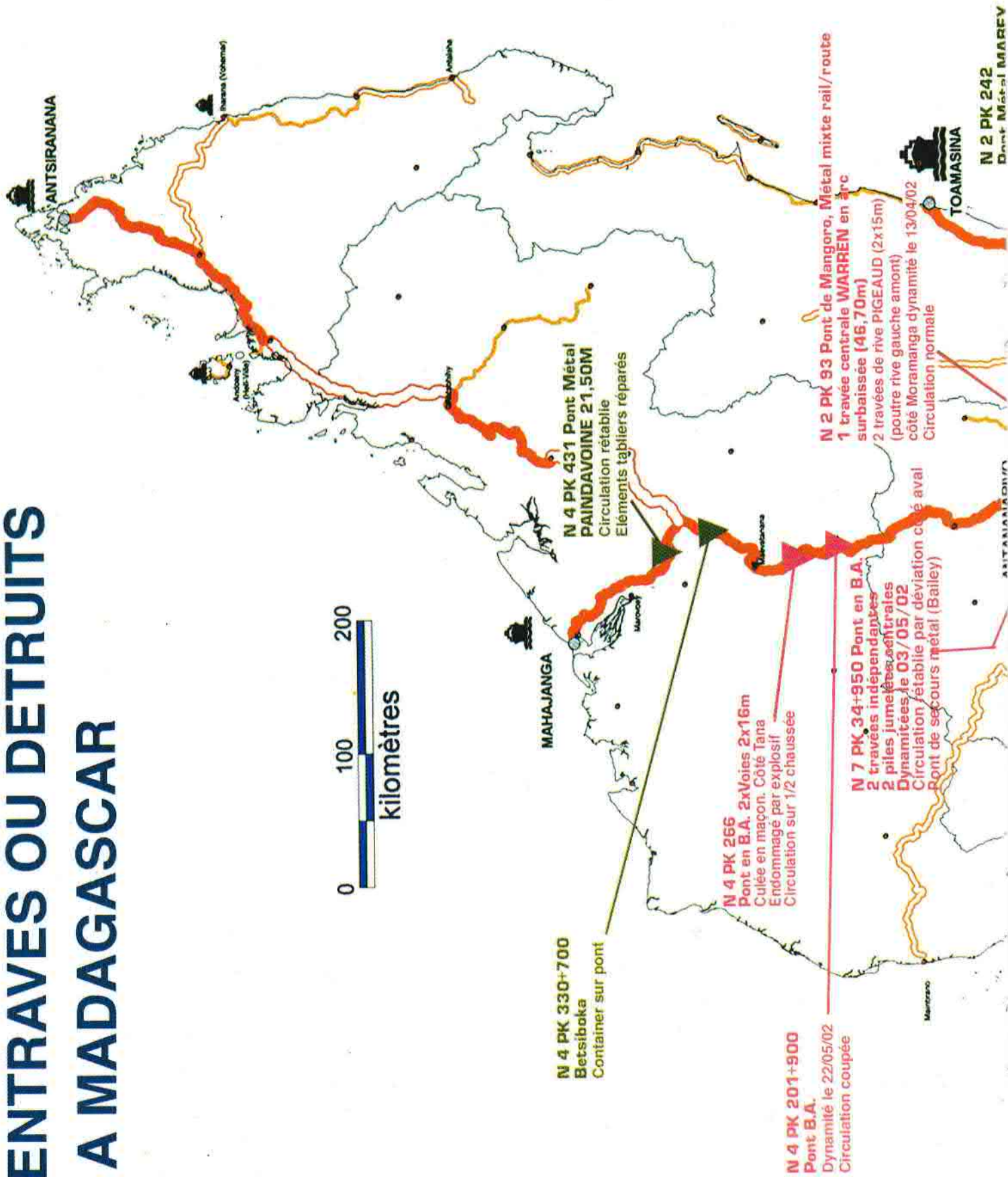
Tête graisseur d'articulation, le premier organe à témoigner de la suffisance de l'huile.

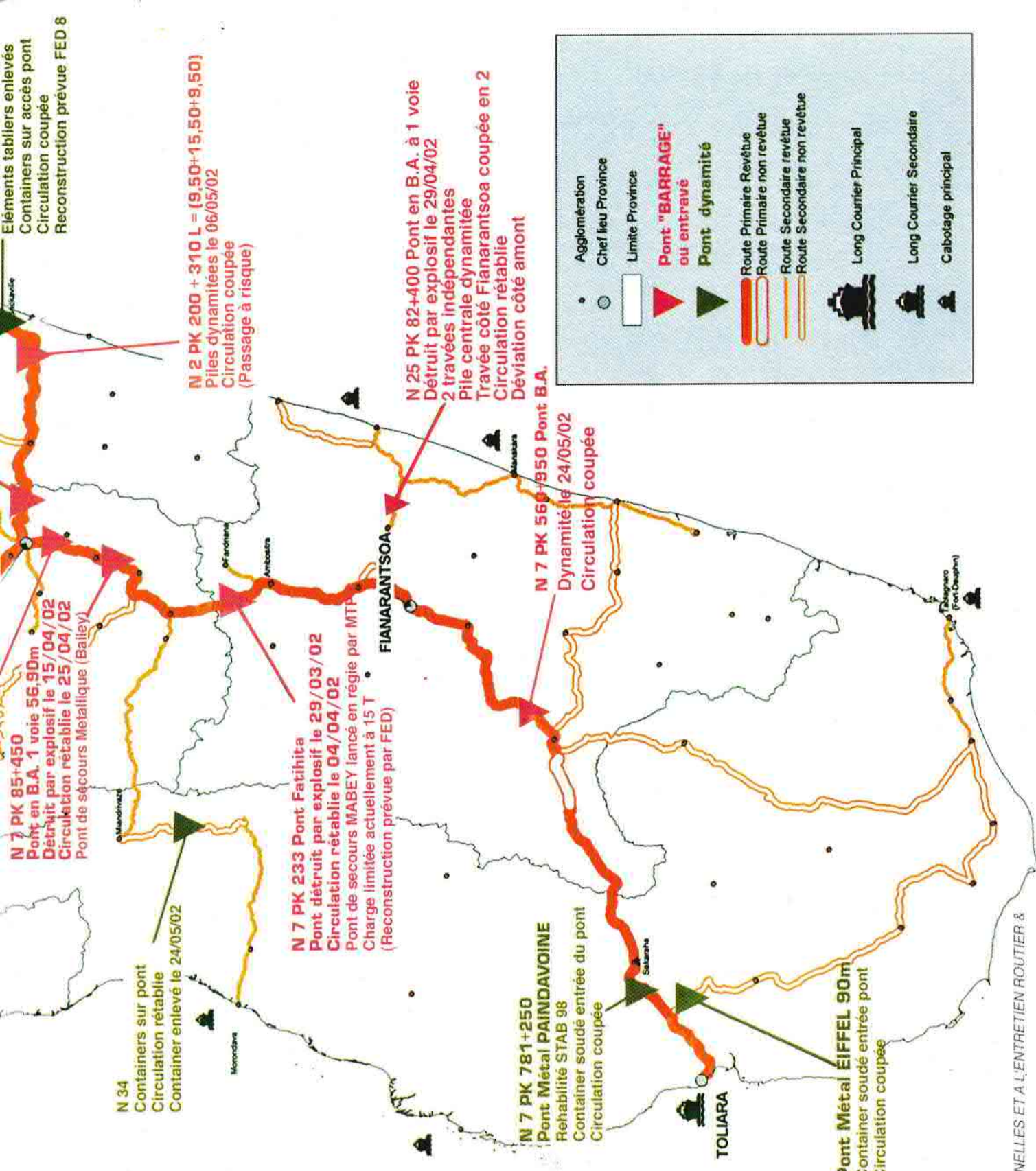
indice de viscosité inférieure.

L'idéal est d'avoir en permanence le même type d'huile en quantité et qualité voulues. Une PME opérant sur un tronçon de 1 km de route, ayant un parc de matériel comprenant une niveleuse, un bulldozer, un chargeur, une pelle hydraulique et un camion ; devrait disposer d'un stock de 175 litres entre deux vidanges soit un stock minimum de fût de 205 à 210 litres.

Pour être opérationnel à 100%, recommande Rabonia Andrianarisoa, il faut disposer d'un parc matériel opérationnel et donc lui assurer un minimum d'entretien, au moins à 80%. "On ne pourra pas indéfiniment faire tourner un matériel avec de l'adaptation".

PONTS ENTRAVES OU DETRUIITS A MADAGASCAR







UN CAPITAL DE PLUS DE 700 MILLIARDS FMG

Lors du vingtième Congrès Mondial de la Route organisé à Montréal en 1995, il a été dit que les ponts sont des maillons vitaux pour les réseaux routiers. Ils constituent l'un des éléments routiers qui exigent la plus grande attention car l'investissement en ce domaine équivaut à 30% des investissements routiers globaux. D'autre part, ils constituent un patrimoine non négligeable à l'instar des ouvrages comme le Golden Gate à San Francisco ou encore le London Bridge ; parmi les monuments les plus visités de la planète. Madagascar, du fait des conditions physiques de l'île, est sans doute l'un des pays enregistrant le plus grand nombre de ponts sur l'ensemble de son réseau routier. Beaucoup d'eau a passé sous les ponts malgaches, comme dirait la formule consacrée. 80 années après leur construction, au gré des vents, de la pluies, des charges des poids lourds et autres explosives, la plupart de ces ouvrages tiennent toujours debout.

80 ans de moyenne d'âge

On définit comme ouvrage d'art toutes les infrastructures de franchissement tels que les ponts, tunnels, dalots, buses ou encore murs de soutènement. Si l'on se réfère au dernier recensement effectué dans le cadre de la Politique Nationale d'Entretien des Ouvrages d'Art (PNEOA) ; Madagascar possède aujourd'hui 3000 ouvrages sur 15 000 km de routes. Bâti pour la plupart à l'époque coloniale, les ouvrages d'art malgache ont une moyenne d'âge de 70 ans. Le rapport que Scetauroute a effectué en 1999 a même estimé une moyenne d'âge de 80 ans pour les ouvrages d'art réalisés sur les RN^o4 et 7. Ils ont été construits, y précise-t-on, avec des matériaux de qualité ou caractéristiques limités, dans des conditions de mise en œuvre parfois douteuses et pour des surcharges d'exploitation faibles. Sur les 3000 ouvrages recensés, 1800 d'entre eux sont estimés aujourd'hui praticables.

Presque tous les ouvrages de l'île ont été construits à une seule voie. Les ponts à deux voies tel que celui d'Ambatofotsy (RN7 PK17) n'apparaîtront que très récemment, dans les dernières années du vingtième siècle.

Un pont tous les 5 km

Le recensement effectué dans le cadre de l'élaboration de la politique de gestion des ouvrages d'art répond à une démarche rationnelle et progressive. Sur les 15 000 km de routes praticables préconisées par l'ancien DCPE, le recensement effectué par le PNEOA à travers les 5000 premiers kilomètres ont permis de lister 950 ouvrages. En 2001, 5000 autres kilomètres ont permis de recenser 800 ouvrages. Couvrir les 5000 km restants et parvenir ainsi à un total de 3000 ouvrages est l'objectif fixé à l'horizon 2002.



7 décembre 1930 : Inauguration du pont en arc de Tanjombato qui enjambe l'Ikopa près d'Antananarivo au PK 5 de la RN7. L'ouvrage est à deux voies charretières. Il comprend trois arches et une voûte de décharge qui permet le passage d'un canal d'irrigation. Il a une longueur totale de 96,60m et a coûté 800 000 Francs.

L'importance des ouvrages varie selon la région. La côte est enregistre une proportion de un pont tous les quatre kilomètres tandis qu'un ratio de un pont tous les six kilomètres est relevé sur la côte ouest.

Parmi les 15 000 km prévus pour le recensement, deux réseaux bien distincts ont fait l'objet d'observations particulières. Ainsi, un ratio de un pont tous les 5 km a été défini sur les 8000 km de routes nationales que compte l'île. Sur le réseau structurant (RN2, RN4, RN7, RN6 Nord) qui totalise 2240 km, 420 ouvrages soit une longueur totale de 10 km ont été comptés. Du fait qu'il supporte 60% du trafic routier, il a bénéficié en premier lieu de la politique nationale d'entretien en vigueur depuis quatre ans. Celle-ci assure la continuité des itinéraires par des interventions destinées à sauvegarder les ouvrages d'art.

Débit de crues de 1500 l/s/km²

L'emplacement mais surtout l'allure générale des ouvrages à Madagascar est principalement conditionnée par les éléments physiques. C'est notamment ce qu'a constaté une étude effectuée vers la fin des années 30. Le régime des cours d'eau de Madagascar est très particulier y signale-t-on, avec des pentes fortes épousant la forme du relief de l'île. En y ajoutant l'imperméabilité des bassins versants, celui du sol, les pluies généralement abondantes dans toute l'île avec des points secs (ex : l'Androy) qui peuvent connaître des pluies annuelles très violentes ; l'étude a démontré que les rivières de Madagascar sont sujettes à des crues extrêmement brusques et violentes. Dans les régimes du sud, note-t-on dans Fleuves et rivières de Madagascar, on peut observer des débits de crues exceptionnelles de 1000 à 1500 l/s/km². Autre facteur déterminant : les cyclones. Tous les ouvrages doivent résister au moins à des vents de 300 kg/m²

AUTOUR D'UN PONT

Histoire

Sur la Matsiatra, à l'est du village de Tongoa, un pont avait été commencé sous le règne de Ranavalona I. Il devait servir au passage des armées. Mais en 1861, la mort de la reine suspendit les travaux et, depuis, ils n'ont jamais été repris. A la mort du souverain, tout travail cesse.

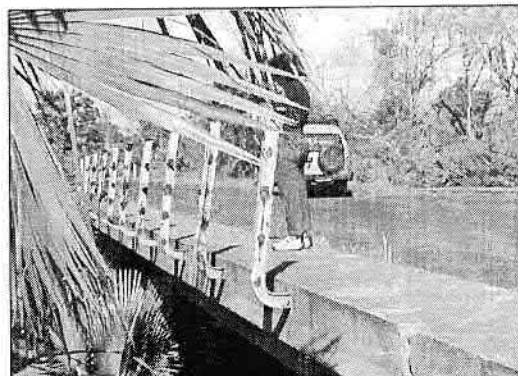
Coutume

Un pont prend généralement le nom du fleuve qu'il enjambe.

De nos jours, bon nombre de routiers ont ce réflexe de klaxonner à l'entrée d'un pont. Ce geste est un signe de respect envers ceux qui ont laissé leur vie sur les lieux. On salue leur âme et on leur demande le passage.

Guerre

On reconnaît un pays en guerre au dynamitage de ses ponts. Le pont de la Betsiboka, lors de la Deuxième Guerre Mondiale, avait fait les frais de la guerre franco-anglaise à Madagascar.



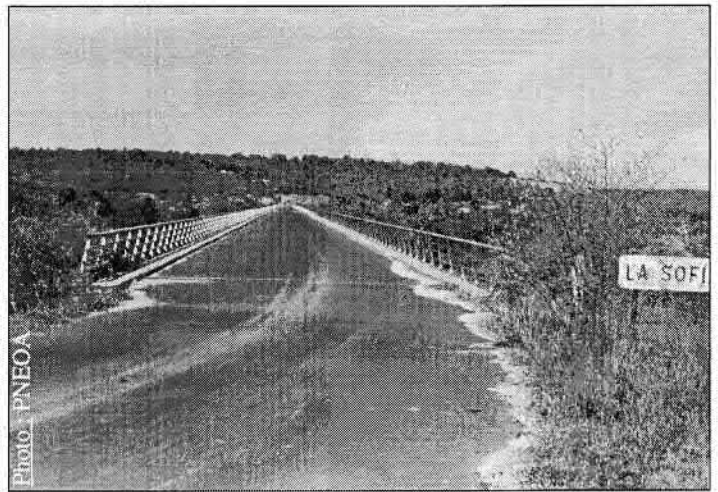
Quand la rouille n'a pas eu raison des garde corps sur les ponts en béton armé tel que celui-ci au PK de la RN6, ces derniers sont le plus souvent à la merci des actes de vandalisme.

voire 400 kg/m² sur la cote est. Ces différents phénomènes, alliés à notre époque à un cruel déficit d'entretien de l'ouvrage, contribuent à l'accélération de leur dégradation. Ainsi observe-t-on généralement le phénomène de corrosion sur les ouvrages métalliques. Si les ouvrages en bois sont le plus souvent à la merci des insectes, les ponts en béton armé subissent la plupart du temps des actes de vandalismes sur leur garde corps. Enfin, on peut observer sur les premières générations de ponts en béton précontraint des fissures au niveau des ancrages, favorisées par le manque d'entretien.

Le béton plébiscité à 60 %

Compte tenu de ces différents

facteurs, le choix du matériau est souvent déterminant pour la pérennité de l'ouvrage. Le béton armé a ainsi fait l'unanimité, toutes générations d'ingénieurs confondues. Les ouvrages d'art en béton armé construits et mis en service de 1926 à 1934 ont été au nombre de 284 contre 124 pour les ouvrages métalliques et 66 pour les ouvrages en bois. A l'époque, le matériau a permis de faire des ouvrages à grand débouché superficiel et linéaire et avait résisté efficacement aux cyclones. Aujourd'hui, bon nombre d'ingénieurs malgaches le plébiscitent pour son coût d'entretien plus faible par rapport aux autres types de matériau. Sur 1000 ouvrages recensés, dans le cadre du PNEOA, près de 65% sont en



Sofia : PK 178.60 sur la RN6. Un chef d'oeuvre en béton précontraint en voussoir. Il est, avec 850 m de longueur, le plus long pont de Madagascar. Le pont en béton précontraint de la Sakeny (RN34 PK 294) le suit de près avec 600 mètres de longueur.

béton armé.

Les avis sont beaucoup plus partagés en ce qui concerne l'ouvrage métallique. Il sera l'un des matériaux de prédilection de l'administration coloniale. Dans les correspondances des Travaux Publics des années 20, la raison du manque de main - d'œuvre est invoquée pour justifier ce choix. D'autre part, le coût de construction d'un pont métallique définitif est nettement inférieur à celui en béton armé. Cependant, certains ingénieurs malgaches ne semblent pas de cet avis. Ils invoquent entre autre un impact négatif sur l'industrie locale : "nos matières premières : briques, ciment, ont besoin d'être développées" et sur la création d'emploi : "la main d'œuvre locale ne sera plus employée puisqu'il faudra faire venir des techniciens spécialistes venant de l'extérieur". Les plus radicaux parleront d'une erreur pour l'économie nationale étant donné son coût trop élevé par rapport aux constructions traditionnelles. Au cours des années 60, une catégorie de ponts verra le jour

Le SCT, foyer des grandes réalisations.

La première école d'ingénieurs au monde, la prestigieuse *Ecole des Ponts et Chaussées* est fondée à Paris en 1747. Jean Perronet sera le premier à la diriger. Plusieurs grands ingénieurs du monde, mais également malgaches, se réclament de cette école. A Madagascar les plus grandes réalisations sont nées d'équipes d'ingénieurs ayant travaillé au sein du Service Central Technique (SCT), service du Ministère des Travaux Publics mis en place pendant la Première République. Parmi eux, quelques noms ont émergé du lot : Andriamanday, Voavahy, dont les travaux sont unanimement reconnus par tous les gens du métier. André Perellon, concepteur des ponts sur appuis à viroles métalliques a été affecté à ce service de 1961 à 1967.

(Suite page 12)

LA POLITIQUE DE GESTION DES OUVRAGES D'ART A MADAGASCAR



Réparation de la structure du pont à voies mixtes Mangoro sur la RN2 (PK 93) déstabilisé après le passage d'un camion.

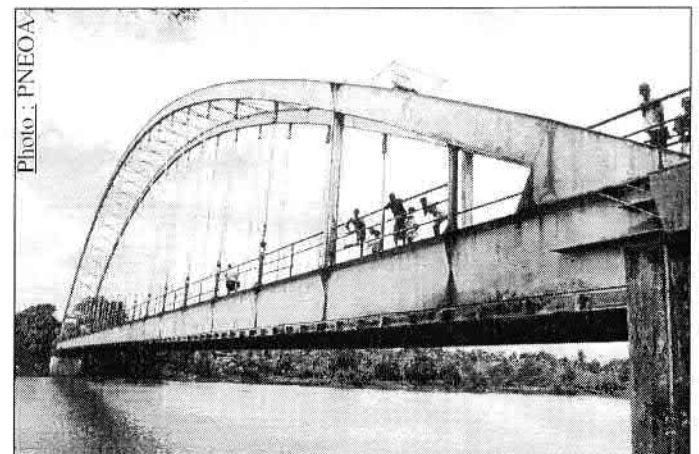
Le Programme National d'Entretien des Ouvrages d'Art (PNEOA) a été créé en 1997 aux fins de pouvoir stopper dans un premier temps les importantes dégradations des ouvrages d'art et de mettre en place par la suite une véritable politique de gestion. L'objectif global de cette politique est d'assurer la continuité des itinéraires routiers principaux en maintenant les ouvrages en bon état de service. Pour ce faire, quatre étapes sont entreprises :

- 1)- Le recensement systématique des ouvrages en parallèle à une inspection de leur état à la date du recensement.
- 2)- L'instauration d'un système de surveillance à 3 niveaux de périodicité, donnant l'image permanente de l'état de chaque ouvrage : la surveillance continue, la visite annuelle et l'Inspection détaillée périodique.
- 3)- La programmation des études et travaux d'entretien courant et spécialisé à entreprendre, suivi des réalisations en fonction des priorités et du crédit alloué.
- 4)- L'identification des ouvrages d'art à réhabiliter ou à reconstruire dont la liste sera remise à la direction compétente en vue de la réalisation.

Les résultats préconisés dans cette optique sont : l'entretien régulier des ouvrages, le respect des charges réglementaires, la réduction des actes de vandalisme, puis le respect de la conception et de la réalisation des ouvrages d'art adaptées aux contextes de fonctionnement.

Une centaine d'interventions ont été effectuées au cours de la période allant de mai 2000 à décembre 2001. 11 ponts métalliques ont été réceptionnés : 1 sur la RN2, 1 sur la RN4 et 9 sur la RN7.

Le PNEOA bénéficie des appuis financiers du FER, de l'Union Européenne, et des Ressources Propres Internes (RPI).



Parmi les plus beaux ouvrages d'art de Madagascar, les ponts bow string construits par les entreprises Eiffel. Ici le pont de Farahalana (Lokofo sur la RN5A).



Les ponts de Madagascar (Suite)

UN CAPITAL DE PLUS DE 700 MILLIARDS FMG

(Suite de la page 11)

sous l'impulsion de l'ingénieur André Perellon. Il s'agit des ponts à viroles métalliques conçus principalement pour défier les crues des cours d'eau de Madagascar.

1908 à 1930 : l'ère du métal

Ces différents matériaux, bien que conçus de tout temps, auront chacun leur époque favorite. Pendant les premières années de la période coloniale, de 1908 à 1926, on observe la réalisation d'une plus grande quantité de ponts métalliques par rapport aux autres types de ponts. Le pont d'Anosizato, le premier pont suspendu de Madagascar sera notamment réalisé en 1908. On distinguera également cette époque comme étant celle des ponts Eiffel. En Europe, et par conséquent en France, l'industrialisation est en plein essor. La colonie, dans tous les secteurs y compris celui du métal, a constitué un débouché non négligeable.

A partir des années 30, une autre génération de ponts verra le jour. Le béton y tiendra une très grande place. L'administration coloniale verra en ce matériau une solution efficace pour résister à la fois

aux vents et aux crues. Ce sera l'époque de construction des fameux ponts en arc comme celui de Tanjombato, Anosimasina, ou encore celui de la Mania (Fatihita) qui d'ailleurs avait remplacé au même endroit un ouvrage de type Eiffel construit en 1910. Mais les plus grandes réalisations seront métalliques tel que le pont de Kamoro (RN4 PK 406) ou encore Anjilajila (RN25 PK 159). Les ponts construits et réhabilités à cette époque sont ceux encore en service de nos jours.

1970 : avènement du précontraint

C'est à l'Indépendance (à partir de 1970 notamment) que les ouvrages de type métallique seront pratiquement délaissés au profit du béton armé et du béton précontraint. Les grands ponts tel que celui de la Sofia seront réalisés à cette époque (V. photo et commentaires p.11). Cette préférence pour le béton, on l'a vu, a été surtout dictée par le manque de budget pour l'entretien. Ce choix favorisera une politique adoptée lors de la Seconde République privilégiant les routes au détriment de l'entretien des ouvrages d'art et contribuera de

ce fait à leur grande détérioration. De nombreux choix également politiques, feront naître dans beaucoup d'endroits de l'Ile des ponts sans route ou encore des ponts non terminés, preuves irréfutables des promesses électorales non tenues, de l'insuffisance des moyens alloués au développement du réseau routier, et même du désir manifeste de certains élus à isoler volontairement leurs régions.

Aujourd'hui, l'ouvrage est dominé par le béton armé et le béton précontraint, avec également un retour progressif

vers le bois pour solutionner les problèmes de l'enclavement.

Solutions dans la durée

Une prise de conscience dans les années 80-90 fera élaborer une politique de gestion des ouvrages d'art et remettre au goût du jour l'entretien des ouvrages.

Pour la pérennité du réseau routier malgache, un ingénieur a préconisé, en tenant compte des moyens à disposition, de faire un aménagement progressif des ouvrages d'assainissement et des ouvrages de franchissement. Equilibrer l'ouvrage et la route.

CLASSEMENT DES OUVRAGES

Ponts provisoires : Le pont provisoire est un ouvrage pour lequel on recherche en priorité à réduire le coût de construction en acceptant s'il y a lieu d'employer des matériaux périssables et de prendre des risques sur les fondations et les débouchés.

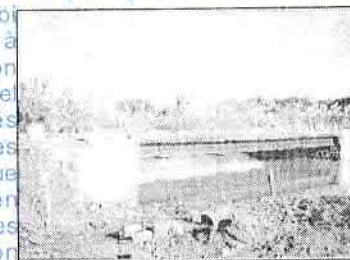
Généralement, on les construit en bois (appuis-platelage) mais les ponts métalliques de type bailey ou mabey sont également qualifiés de provisoires. Souvent on adopte ce type de pont en cas : d'insuffisance de crédit, d'évacuation temporaire, ou de déviation lors de l'intervention sur l'ouvrage existant.



Pont Mabey Johnson installé à Ambohimandroso (RN7 PK 85) après le dynamitage du pont en dur.

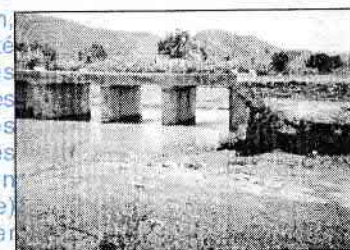
Ponts semi-définitifs : Le pont semi-définitif constitue une solution intermédiaire entre le pont provisoire et le pont définitif. On réduit l'emploi de matériaux périssables à des parties d'ouvrage non essentielles à la stabilité tel que le platelage des entretoises. On réalise les parties essentielles tels que les appuis et poutres en matériaux peu périssables (gabions) ou non périssables (béton, métal).

On accepte de prendre des risques sur les fondations et les débouchés.



Pont semi définitif (culée en maçonnerie, platelage en bois) sur la piste Antafian'i Boanamaro-Bekarara

Ponts définitifs : Le pont définitif est un ouvrage destiné à assurer la pérennité de la circulation en toute saison, en prenant toute la sécurité raisonnable sur les fondations et les débouchés et en n'utilisant que des matériaux non périssables (béton armé, béton précontraint, métal, mixte) ou faciles à protéger (profilés).



Grand dalot à cadre multiple en béton armé RIP 112 PK 4,5 (Bealanana)

Source : Guide d'inspection et d'entretien des ouvrages d'art à Madagascar. MTP, Coopération Française, Union Européenne.

COMBIEN ÇA COÛTE ?

Matériaux

Le rapport 1999 de Scetauroute sur les ouvrages d'art a estimé à 690 milliards de Fmg la valeur du capital des ouvrages d'art sur le réseau structurant (RN2, RN4, RN7), soit 370 millions de Fmg par kilomètre. Réseau, rappelons-le qui supporte 60% du trafic routier à Madagascar.

Entretien

Le budget annuel d'entretien de ce réseau, pour un cycle normal d'entretien a été évalué à 4,8 milliards de Fmg soit 70 000 Fmg/m² d'ouvrage par an. En considérant des opérations de réhabilitations nécessaires pour rattraper un défaut de budget d'entretien depuis 1970, et en tenant compte de l'existence d'ouvrages plus récents, ce coût s'élèverait à près de 51 milliards de Fmg. Le budget actuellement employé correspond à 20% du budget total du Ministère des Travaux Publics.

Construction

Le coût de construction proprement dit, pour un pont en dur à simple voie, est évalué à 75 millions de Fmg par mètre linéaire. Celui d'un pont à deux voies est évalué à 112,5 millions de Fmg. Le coût de construction d'un pont en bois tourne aux environs de 4 millions Fmg le mètre linéaire. Celui d'un pont définitif s'élèverait à 10 millions Fmg. Notons que la valeur du pont augmente en fonction de sa longueur et de la profondeur de sa fondation. La disponibilité des matériaux entre également en compte. Le coût de construction d'un pont en bois à profilé métallique dépasserait celui d'un pont en béton armé.

LES TYPES DE PONT A MADAGASCAR

Les premiers ponts malgaches étaient assurément en bois, souvent des troncs d'arbres jetés en travers de la route. Les plus élaborés d'entre eux ont été montés sur des piles de pierres sèches, avec une couche de terre étendue sur la surface. Il faudra attendre le début du vingtième siècle pour que les premiers ouvrages réalisés dans les règles de l'art livrés à la circulation, comme ceux par exemple sur l'ancienne route de Tamatave (1898-1901 : V. Lalana n°007), apparaissent. L'époque coloniale a vu la construction de ponts de différents types. En voici quelques exemples. La plupart d'entre eux sont encore en service à notre époque.



Le pont suspendu d'Anjilajila à Mananjary (province de Fianarantsoa) au PK 159.80 sur la RN25. Il a été construit en 1933 par la maison Leinekugel le Cocq et fils. Sa longueur est de 193,35 m. Il a coûté 2 750 000 F de l'époque.

Ponts Schneider : Parmi les premiers ponts démontables construits à Madagascar, particulièrement dans le Nord. Ils sont composés d'éléments simples, permettant de faire varier les portées soit de 2m en 2m, soit de 2,50m en 2,50m. Ces éléments sont de poids très réduits (190kg au maximum) donc facilement transportables. Le tablier est en bois, placé à la partie inférieure du pont. Il comporte une voie proprement dite de 2,50m x 2 trottoirs de 0,65m. Tous les éléments sont assemblés à l'aide de boulons de diamètre courant. Pour avoir un ouvrage définitif, on peut très facilement remplacer les boulons par des rivets.

Ponts Eiffel : Forte présence sur les Hautes Terres et dans l'est de l'île. La largeur de ces ponts est de 3m d'axe en axe de poutres, la largeur libre est de 2,84m et la

portée varie de 10 à 30m. Les éléments courants ont 6m de long et 2,06m de haut au maximum. Le poids de la pièce la plus lourde est de 156kg ; 3 hommes la portent facilement. Le poids de ces ponts par mètre courant varie de 260 à 450kg suivant que la chaussée est formée de madriers ou empierrés. Le principal inconvénient de ces ponts est le danger de flambage dû à l'absence de contreventement supérieur. Pour l'éviter, on monte actuellement ces ponts en console à membrure supérieure entièrement tendue. Un autre type de pont Eiffel à 4m de large, la pièce la plus lourde pèse alors 223kg, 5 hommes peuvent aisément la porter. Le prix de revient d'un pont Eiffel de 30m de portée rendu à Tamatave en 1930 est de 100 000 FF.

Ponts Five-Lille : Sur la route de Majunga à Maevatanana, on a utilisé plusieurs ponts Five-

Lille, lancés au moyen d'un avant bac. Leur construction datent des années 1908-1910.

Ponts Pigeaud : Plusieurs ponts militaires Pigeaud ont été adaptés par les français à Madagascar. Le type employé est le pont du Génie de 50m de portée. Mais la portée en a été réduite de façon à pouvoir remplacer les madriers par des pavés d'asphalte sur béton ou placer des trottoirs en encorbellement. La portée maximale est ainsi de 37,50m pour l'ouvrage à chaussée de 2,50m de largeur et trottoirs entre poutres principales, elle n'est que de 35m. Pour l'ouvrage avec trottoirs en encorbellement, le poids du pont en mètre courant est alors de 4370kg. L'ensemble des deux poutres principales

peut supporter un moment fléchissant total de 930 000 kg.

Ponts bailey : pont métallique modulable, il a l'avantage d'être facilement démontable et transposable. La *Bailey bridge* était à l'origine un pont militaire temporaire, préfabriqué, qu'on pouvait assembler rapidement. Sir Donald Coleman Bailey en avait eu l'idée à la fin de l'année 1940. Les canadiens ont adopté son concept et l'avaient notamment utilisé pour des campagnes militaires en Sicile. Plus de 2% des ponts actuellement en service à Madagascar sont de ce type, en particulier le type Mabey Johnson. Il est d'un grand secours pour notre patrimoine très vétuste. Certains ponts font même office de ponts définitifs !

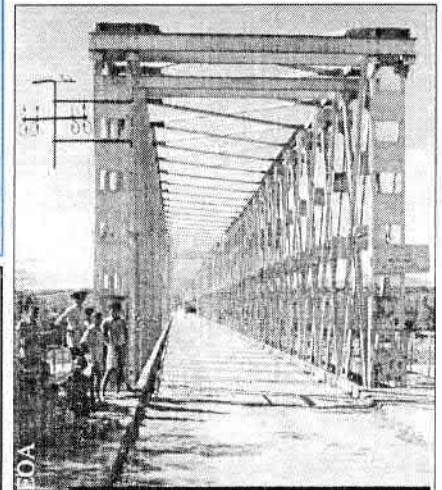
Calcul des surcharges en 1930

Surcharge uniforme :
 $P = 615 - 3L$ avec
 $P > 375$ kg (dans la métropole : $P = 820 - 4L$)

Surcharge concentrée :
 2 camions à 2 essieux de 12 t (dans la métropole, 2 camions à 2 essieux de 16 t)

Les plus grandes entreprises intervenues à Madagascar en matière d'O A

Arnodin - Baudin
 Châteauneuf - Colas -
 Eiffel - Gambogi -
 Leinekugel le Cocq et fils
 - Murri frères - SARA -
 SMATP - SNTPI - Spie
 Batignoles, ...



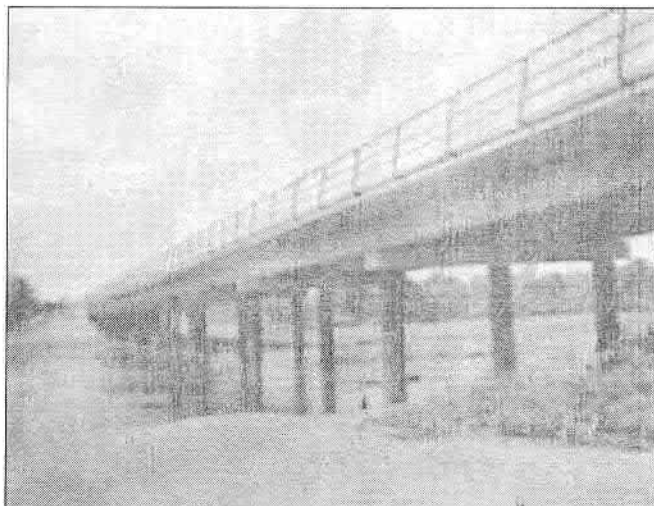
Pont de type Paindavoine (414 m) enjambant la rivière Mandrare au PK 416 sur la RN 13. 3^{ème} pont le plus long de Madagascar

Remerciements

- Aux ingénieurs du Ministère des Travaux Publics pour leurs précieuses informations et analyses.
- A toute l'équipe de la cellule PNEOA
- A toute l'équipe du projet FED 8 mag 030

Documents consultés

- Encyclopédie Bordas
- Fleuves et Rivières de Madagascar - Pierre Chaperon, Joël Dauloux, Luc Ferry, Editions ORSTOM.
- XXème Congrès Mondial de la Route - Montréal 1995 - C11 Ponts routiers
- Archives des Travaux Publics : IJ Ponts et Routes
- Madagascar, Etude du réseau structurant RN2-RN4-RN7 - L'entretien des ouvrages d'art, Scetauroute Janvier 1999.
- Guide d'inspection des ouvrages d'art à Madagascar.
- Ponts sur pieux métalliques, André Perellon, Ovaty, Paris, juin 1970.
- Revue Transport en devenir n°04, janvier-février
- Bulletin Lalana n°001.



Un des types de pont sur pieux métalliques initiés par André Perellon dans les années 60 : travée continue à deux voies articulées sur chevêtres (Port Bergé)



La crise à Madagascar

60% DU TRAFIC NATIONAL EN ETAT DE PARALYSIE !

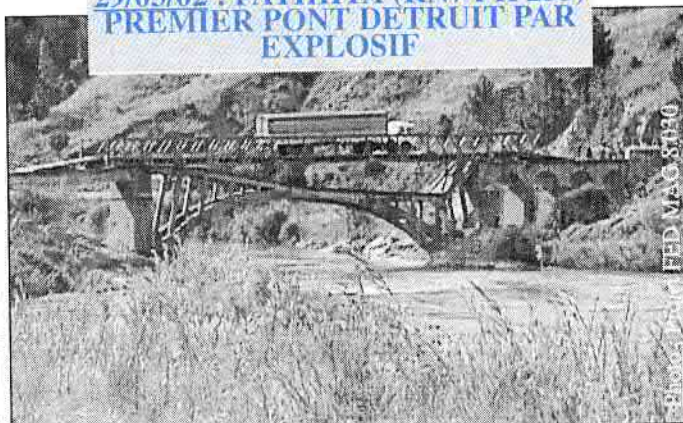
19/02/02 : PREMIER BARRAGE INSTALLE : A BRICKAVILLE SUR LA RN2

A l'heure où nous mettons sous presse, la circulation des biens et des personnes n'est toujours pas rétablie sur l'ensemble du réseau routier malgache. La RN2, reliant la capitale au premier port de Madagascar est toujours coupée, continuant à paralyser les activités économiques dans la province d'Antananarivo, représentant plus de 60% de l'activité économique du pays. Souvenez-vous : cela a commencé un 19 février, par un container installé au travers de la RN2 traversant Brickaville. Récapitulatif en images.



Le 19 février 2002, un container est mis en travers de la RN2, à proximité de Brickaville, en réponse à la grève généralisée décrétée dans la capitale. "Antananarivo n'aura plus le monopole du blocus", décident les initiateurs. La levée des barrages sera conditionnée par l'arrêt immédiat de la grève dans la capitale. Mais de surenchère en surenchère, les barrages se multiplieront sur la RN2 et ne sont toujours pas levés à l'heure où nous mettons sous presse. Notons que cet axe accuse en temps normal un trafic de 800 à 1000 véhicules/jour, dont une forte proportion de poids lourds et de containers.

29/03/02 : FATIHITA (RN7 PK 233) PREMIER PONT DETRUIT PAR EXPLOSIIF



Le 29 février 2002 à trois heures du matin, l'ouvrage colonial enjambant la Mania au PK 233 sur la RN7 est détruit par explosif.

Un hommage ici doit être rendu aux ingénieurs du Ministère des Travaux Publics qui ont réussi à rétablir la circulation en cinq jours en lançant un pont MABEY de 33 ml sur la travée centrale, dans des conditions extrêmes (manque de carburant, manque d'éléments), et avec une prouesse technique incontestable vu l'étroitesse de l'ancien pont.

7 ponts, soit 370 mètres d'ouvrage répartis sur les RN2, RN4, RN7 ont été dynamités depuis. Le prix de leur reconstruction est évalué à 76,5 milliards de nos francs par le PNEOA. A ceux là s'ajoutent 626 mètres de ponts barragés, empêchant toute circulation de se faire.

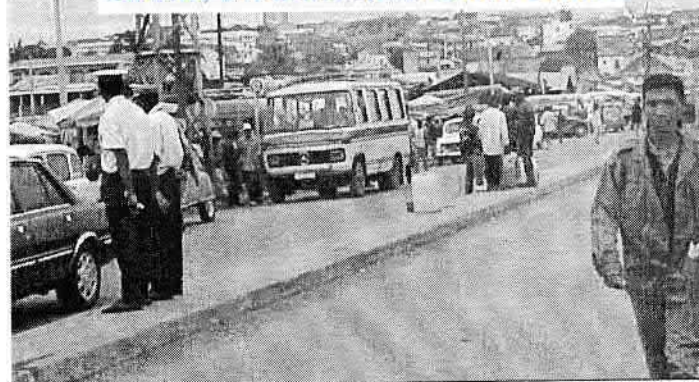
Rappelons que la politique nationale de transport actuellement en vigueur vise avant tout à maintenir les acquis et suspend pour l'heure les nouveaux investissements.

APRES LE 22/02/02 : INSTALLATION DE BARRAGES SECURITAIRES DANS LA CAPITALE



Trois jours après le 22 février, date de la ... première "investiture" de Marc Ravalomanana, des barrages s'érigeront également dans Tana. Pour des raisons essentiellement sécuritaires. C'est le début de la constitution des "andrimasom-pokonolona". Les quartiers d'Antananarivo veillent sur leur président et sur eux - même. Les barrages disparaîtront dès le 19 avril 2002 au lendemain de la signature de "l'accord de Dakar".

MARS : LA CAPITALE EN PLEINE CRISE, L'ESSENCE A 40 000 FMG !



Quelques jours après l'installation de barrages sur la RN2, le carburant ne parvient plus dans la capitale. Au plus fort de la crise dans le courant du mois de mars notamment, l'essence se vendait au grand jour au marché noir au prix de 40 000 Fmg le litre. Le gasoil, lui s'élevait à 35 000 Fmg. Dans un même temps, la hausse du prix du carburant à la pompe, constatée dans les provinces, était complètement passée inaperçue dans la capitale !

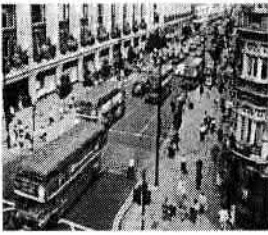
LES MIT DEFILENT PLACE DU 13 MAI !



Les Moyens Intermédiaires de Transport (MIT) défilent sur la place du 13 mai dans une ambiance bon enfant. Une politique et une stratégie sur le transport rural, déclarées en février 2001 prévoient la promotion des MIT. Ce sera chose faite : le trafic journalier de vélo a au moins quadruplé.



POURQUOI LES ANGLAIS ROULENT - ILS A GAUCHE ?



Les raisons exactes ne nous sont pas encore connues mais en voici quelques unes relevées dans le Dictionnaire

à l'usage des gauchers, et données par un dénommé Dominique Choumatcher.

A l'époque où l'on se déplaçait à cheval, il était vivement recommandé (on dit même que c'est le Pape qui fit appliquer cette loi) de garder sa gauche sur les chemins, afin de mieux se défendre en cas d'attaque de bandits. En effet le cavalier tenant sa gauche, l'attaque ne pouvait plus se faire que de la droite, du côté de l'épée, le côté le plus habile. Cette habitude se répandit dans toute l'Europe continentale. Pendant un long moment, le sens des attaques dans les batailles se faisaient avec la gauche de l'armée. Puis Napoléon vint. Pour désorienter l'adversaire, il fit inverser le sens de ces attaques. Au fur et à mesure de ses conquêtes, il fit adopter la droite aux pays conquis. Seuls la Suède, la Bohême et la Grande Bretagne qui ne lui furent pas soumis ont adopté la gauche. Et si par la suite les deux premiers ont renoncé à privilégier la gauche, la Grande Bretagne, elle, a continué jusqu'à nos jours !

Les lady bus de la Thaïlande

Les premiers autobus réservés aux femmes se trouvent à Bangkok, la capitale de la Thaïlande. L'objectif initial de ce projet inauguré en 2000 est de tenter de protéger les femmes contre les harceleurs et les pickpockets. Les 50 "lady bus" se distinguent par leur panneau rose fixé sur le pare-brise. Ils ne circulent qu'en début et en fin de mois, c'est-à-dire les jours de paie. Conducteurs et contrôleurs sont de sexe masculin. Sans doute une précaution de plus pour prévenir les agresseurs potentiels.

SIERRA LEONE :

Des anciens combattants réparent les routes

La 'Sierra Leone Roads Authority' a recruté 15 ex-combattants pour réparer 30 km de route, a rapporté l'agence de presse officielle SLENA.

Les anciens combattants avaient bénéficié d'une formation dans l'entretien des routes dispensée par l'autorité, avant de fonder trois entreprises de construction. Chacune de ces entreprises a un contrat pour réparer un tronçon de 10 km en six mois.

Avis aux lecteurs

Si le secteur routier a été touché de plein fouet par la crise à Madagascar, le journal Lalana en a, lui aussi, subi les contrecoups. De ce fait, la rédaction tient à s'excuser auprès de ses lecteurs du retard considérable de la sortie du numéro 11. Nous vous donnons rendez-vous sans faute en juillet, au numéro du troisième anniversaire de Lalana !

En bref...

LE MANQUE D'ENTRETIEN ROUTIER COUTE CHER A L'AFRIQUE SUB- SAHARIENNE

D'après des calculs effectués dans une étude financée par la Banque Mondiale intitulée : **Management and Financing of Roads : An agenda for Reform** (Gestion et financement des Routes: Un programme de Réformes), au cours de ces 20 dernières années ; "(...) *presqu'un tiers du capital investi dans les routes soit 150 milliards de dollars a été érodé à la suite du manque d'entretien. L'Afrique Sub-Saharienne a vécu sur son capital. Pour réhabiliter ces routes qui se justifient économiquement et pour prévenir davantage leur détérioration, on estime qu'il faudra dépenser chaque année au moins 1,5 milliards de dollars pendant la prochaine décennie (...)*". D'autre part : "(...) *On estime que les coûts supplémentaires imposés par l'insuffisance d'entretien en Afrique Sub-Saharienne atteignent 1,2 milliards de dollars par an, soit environ 0,85 % du Produit Intérieur Brut (PIB) régional. Environ 75 % de ces coûts représentent des sommes en précieuses devises (...)*".

LALANA

249, Route Circulaire
BP 841, Antananarivo
Tél : 22.369.86
Madacom : 033 11 497 70
Antaris : 032 04 453 46
Fax : 22.366.31

e-mail : lalana@dts.mg
Site web :
<http://takelaka.dts.mg/lalana>

Directeur de Publication
Vero Razafintsalama

Rédacteur en chef
Rondro Ramamonjisoa

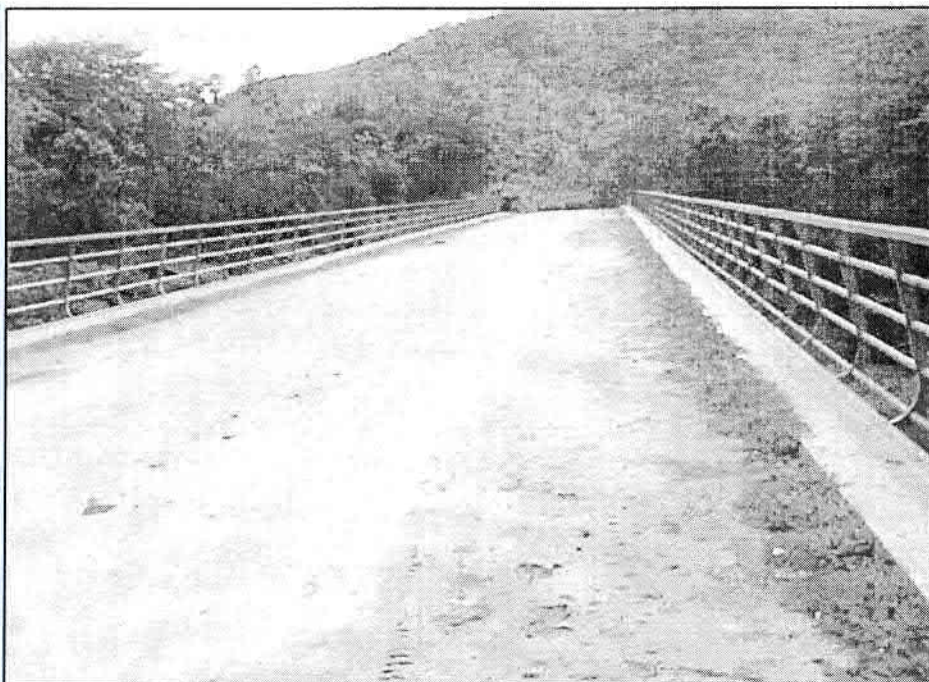
Comité de rédaction
Vero Razafintsalama
Rondro Ramamonjisoa
Jean Claude Razanamparany
Zo Pascal Rakotoharivelo

Abonnement-Vente-Publicité
Sylvie Rakotondravelo

Impression
Imprimerie Nouvelle
Tél : 22 233 30

Dépôt légal n° : 352
Tirage : 1000 exemplaires

Pour la route ...



Petite note fleurie dans cette ambiance morose : sur les ponts malgaches, comme le cas de celui sur la RN6 à quelques kilomètres d'Ambanja, il n'y pousse pas que des dynamites, on y trouve aussi des belles du jour !



L'ASSURANCE France MADAGASCAR - L'AFM sa

7, Rue Rainitovo - Antsahavola - ANTANANARIVO 101
B.P. 710 - Tél : 22 230 24 / 22 230 27- FAX : 22 692 01
e-mail : L.afm@dts.mg



AGENT GENERAL DE
LA COMPAGNIE ARO

... L'EXPERIENCE TOURNEE VERS L'AVENIR →

- CREE EN 1951
- FILIALE DU GROUPE
VERSPIEREN
- PRATIQUE TOUTES
OPERATIONS D'ASSURANCE

Références :

SOMALCO / Cosmétiques
BFV-SOCIETE GENERALE / Banque
SICAM / Concessionnaire automobile
HOLCIM MADAGASCAR / Ciment - Béton
CODISMAG (CORA - SCORE) / Distribution

ASSURANCES :

- DE L'INDIVIDU
- DU PATRIMOINE
- DE L'ENTREPRISE



LE PHENOMENE VELO :

En tant qu'Assureur, automobiliste et motocycliste, nous sentons le devoir d'adresser quelques recommandations aux cyclistes de plus en plus nombreux depuis l'existence d'une pénurie de carburant dans la capitale :

- La conduite de n'importe quel véhicule sur la voie publique signifie une prise de risque pour vous-même et pour les tiers. Votre responsabilité peut être mise en jeu à tout moment (un piéton qui traverse brusquement, une auto qui s'arrête soudainement devant vous,...). Le respect du Code de la route vous permettra de rouler en sécurité (marquer le STOP, rouler à DROITE, ne pas circuler dans un SENS INTERDIT, veiller au bon fonctionnement de tous les équipements tels que freins, avertisseur, feux AV et AR, catadioptrés,...).

- En général, l'automobiliste prête moins d'attention à un 2 roues qu'à une autre auto. C'est la raison pour laquelle une moto doit rouler de jour avec le feu de route allumé, le cycliste doit porter des vêtements de couleur voyante. Notez qu'une bicyclette roule sans faire de bruit alors qu'une moto peut pétarader : l'utilisation de l'avertisseur est très important pour manifester votre présence sur la voie publique. N'oubliez pas non plus que l'automobiliste ne voit pas ce qui se trouve dans l'angle mort de son rétroviseur.

- La formule " karôsery tenany " appliquée à la moto est également valable pour le vélo. Une chute ou une collision cause des lésions corporelles plus ou moins importantes. La précaution élémentaire consiste à porter des chaussures fermées (au lieu de sandale), un pantalon (au lieu de short) et un couvre-chef (casquette, ...).

- Le dédommagement d'un tiers victime peut vous coûter (très) cher (Frais de traitement du blessé, Frais de réparation du véhicule...). La responsabilité civile du propriétaire de bicyclette peut être assurée moyennant une prime modique. Consultez le cabinet d'assurance le plus proche.

Bonne route.

Le Directeur
RAKOUTH zafarisoa