

Association  
mondiale  
de la Route



World Road  
Association

save your country's roads

how road maintenance gets transport moving

préservez les routes de votre pays

l'entretien routier peut faciliter le transport

*"Excellent advice to Ministers and decision makers"*

Dato' Seri S. Samy Vellu Minister of works, Malaysia

*"Raises awareness and is a useful guide for decision making"*

Jean Emile Tsaranazy Minister for Public Transport, France

*"Precise and concise"*

Anna M. Abdallah Minister for Public Works, United Republic of Tanzania

*"Excellents conseils pour les Ministres et les décideurs"*

Dato' Seri S. Samy Vellu Ministre des Travaux publics de Malaisie

*"Préservez les routes de votre pays"*

Jean Emile Tsaranazy Les Minstre des Travaux Publics, France

*"Précis at concis"*

Anna M. Abdallah Ministre des Travaux publics, République Unie de Tanzanie

save your country's roads

préservez les routes de votre pays

# The case is clear

Building a road costs money.

Without maintenance, the road deteriorates.

Simple repairs become complex ones.

Roads with a design life of decades need replacing in years.

Transport costs soar.





The economy suffers.

Yet even small budgets make a difference – with proper planning and the right priorities.

This briefing is for those with the drive and the foresight to stop this waste.

Because in many places, the need for action is not just urgent – it's critical.

The briefing doesn't have all the answers – but it *does* show you:

- 1 how to *recognise the problem*  5
- 2 how to *get value for money*  13
- 3 *who does what*  23
- 4 *where next*  31

# La situation est claire

Construire une route est onéreux.

Sans entretien, la route se dégrade.

Des réparations simples deviennent rapidement complexes.

Les routes conçues pour durer des décennies doivent être remplacées au bout de quelques années.

Les coûts de transport montent en flèche.





L'économie en pâtit.

Pourtant, même des petits budgets – avec une planification appropriée et les bonnes priorités – peuvent avoir un impact important.

Ce livret est destiné aux personnes qui ont le dynamisme et la prévoyance nécessaires pour mettre fin à ce gaspillage.

Parce que dans de nombreux pays, une action n'est pas seulement urgente, elle est absolument indispensable.

Ce livret ne fournit pas de réponse à toutes les questions mais il montre:

- 1 comment *identifier le problème*  5
- 2 comment *obtenir un bon rapport qualité-prix*  13
- 3 *qui doit faire quoi*  23
- 4 *que faire ensuite*  31

## Recognise the problem

It is critical to know the costs involved in road maintenance – and the costs of *not* maintaining your roads.

In this section:

- why *maintenance* matters
- the *cost* of bad roads
- why *delay* is not an option

## Identifier le problème

Il est essentiel de savoir quels sont les coûts nécessaires pour l'entretien des routes et quel est le coût de l'*absence* d'entretien routier.

Dans ce chapitre:

- pourquoi l'*entretien* est important
- le *coût* des routes en mauvais état
- pourquoi *différer* l'entretien n'est pas une option

## Billions and billions of dollars

**Sub-Saharan Africa:** In three decades, US \$150 billion was spent building roads.

Maintenance was neglected and a *third* of that investment has now been lost.

**Result:** 50 billion dollars of key national assets – *gone*.



## Des milliards de dollars

**Afrique Sub-Saharienne:** 150 milliards de dollars américains (US \$) ont été dépensés au cours de trois décennies pour construire des routes.

L'entretien a été négligé et un *tiers* de cet investissement a maintenant été perdu.

**Résultat:** 50 milliards de dollars d'infrastructures nationales essentielles ont été *gaspillés*.

## Roads work

Roads are vital for:

- commerce and business – linking local and global markets
- towns and cities – unable to survive without them
- rural areas – condemned to remain poor without adequate communications

A good road opens up opportunities – *if it's looked after*.

If it *isn't*, the surface deteriorates, the drains get blocked (leading to floods) and, as overgrown verges obscure the drivers' view, accidents increase.

The road has now become difficult, dangerous – and expensive to use.

Soon, stretches of road become impassable for long periods of the year.

Eventually (but more quickly than most realise) the road needs reconstructing – or abandoning.

## L'importance des routes

Les routes sont essentielles pour:

- le commerce et les affaires – pour relier les marchés locaux et internationaux
- les petites et les grandes villes – qui ne peuvent pas survivre sans elles
- les régions rurales – condamnées à rester pauvres en l'absence de communications adéquates

Une bonne route ouvre des horizons – *si* elle est entretenue.

Si elle *ne l'est pas*, sa surface se détériore, les exutoires finissent par être bouchés (ce qui entraîne des inondations) et comme les accotements envahis par la végétation gênent la visibilité des conducteurs, le nombre d'accidents s'accroît.

La route est devenue difficile, dangereuse et son utilisation est devenue onéreuse.

Bientôt des tronçons deviennent impraticables pendant de longues périodes de l'année.

Éventuellement (mais plus vite qu'on ne le croit), il faut reconstruire la route ou l'abandonner.

## Travel expenses

**Worldwide:** It is easy to forget that building a road is only part of the *total transport cost*.

This figure includes maintenance and building costs. It also includes the full cost of running vehicles on a road – an expense that climbs rapidly as the surface starts to decline.

It is essential to take the total transport cost into account when making decisions about your roads.

**Result:** policies that reflect economic reality.

## Coûts de transport

**Dans le monde entier:** Il est facile d'oublier que la construction d'une route représente seulement une partie des *coûts totaux de transport*.

Ces coûts incluent les frais d'entretien et de construction mais également le coût total de l'entretien des véhicules, dépense qui augmente rapidement avec la détérioration du revêtement.

Il est essentiel de prendre en considération le coût total du transport lorsque vous prenez des décisions au sujet de vos routes.

**Résultat:** des politiques qui reflètent la réalité économique.

## Invisible tax

As roads get worse, everyone's journeys take longer. Their fuel is wasted, vehicles are damaged – and accidents increase. The costs to the economy are huge.

For every US \$1 *not* invested in road maintenance, road users waste US \$3 on these extra transport costs (and the road must *still* be repaired).

Families – spending an average 15% of income on transport – suffer. So do businesses, which become less competitive or relocate elsewhere to cut transport costs.

There is a damaging *multiplier effect* as the impacts of these extra costs ripple through the economy.

As the road network deteriorates, the whole country loses a major asset built up over years. An asset created with vast amounts of money, time and effort.

## Une taxe invisible

Avec la détérioration des routes, les temps de parcours de tous les conducteurs augmentent. Le carburant est gaspillé, les véhicules endommagés et le nombre d'accidents s'accroît. Les coûts pour l'économie sont énormes.

Pour chaque dollar *non* investi dans l'entretien des routes, les usagers de la route gaspillent 3 dollars pour couvrir ces coûts de transport supplémentaires (et la route doit *toujours* être réparée).

Les familles, qui dépensent en moyenne 15% de leurs revenus pour le transport, en pâtissent. Les entreprises aussi, car elles deviennent moins compétitives ou elles déménagent pour réduire les coûts de transport.

Un *effet démultiplicateur* dévastateur se fait sentir car les impacts de ces coûts supplémentaires se répercutent à travers toute l'économie.

Avec la détérioration du réseau routier, c'est le pays tout entier qui perd une infrastructure majeure construite au cours des années. Un atout qui a été créé grâce à d'importantes quantités d'argent, de temps et d'efforts.

## It *can* take billions...

**Worldwide:** A recent analysis of how 85 countries allocated road maintenance funds showed that spending US \$12 billion on *preventative* maintenance would have avoided *reconstruction* costs of US \$40 billion.

**Result:** an average net cost of US \$330 million *wasted* on avoidable reconstruction in each country.

## ...but shouldn't *have* to

**Zimbabwe** plans periodic maintenance of rural roads using a 12-year cycle.

**Result:** a stable network, showing no overall annual increase in 'roughness' (a key indicator of a road network's health).



## Cela *peut* coûter des milliards...

**Dans le monde entier:** Une analyse récente de la façon dont 85 pays affectaient les fonds d'entretien routier a montré que dépenser 12 milliards de dollars pour l'entretien *préventif* aurait permis d'éviter des coûts de *reconstruction* de 40 milliards de dollars.

**Résultat:** en moyenne, 330 millions de dollars sont *gaspillés* dans chaque pays pour des reconstructions qui auraient pu être évitées.

## ...mais cela *n'est pas obligatoire*

**Le Zimbabwe** programme l'entretien périodique des routes rurales sur un cycle de 12 ans.

**Résultat:** Un réseau routier dans un état stable, ne présentant pas d'accroissement annuel global de l'UNI (un indicateur-clé du bon état du réseau routier).

## Time costs

A new road is expensive – about US \$175,000 per kilometre for an average two-lane paved road. Routine maintenance of this road is about US \$6000 per year.

Neglect maintenance, and it will cost three or four times as much to restore the road.

Economically, it's an indefensible waste.

If money is short – and it usually is – there's only one rational course of action:

- maintain *existing* roads *before* funding *new* ones
- make sure it is done *today*, and every day

(Because tomorrow, it will be much more expensive.)

## Coûts en terme de temps

Une nouvelle route coûte cher, environ 175 000 dollars par kilomètre pour une route revêtue standard à deux voies.

L'entretien courant de cette route coûte environ 6000 dollars par an.

Négliger l'entretien et restaurer la route vous coûtera trois ou quatre fois cette somme.

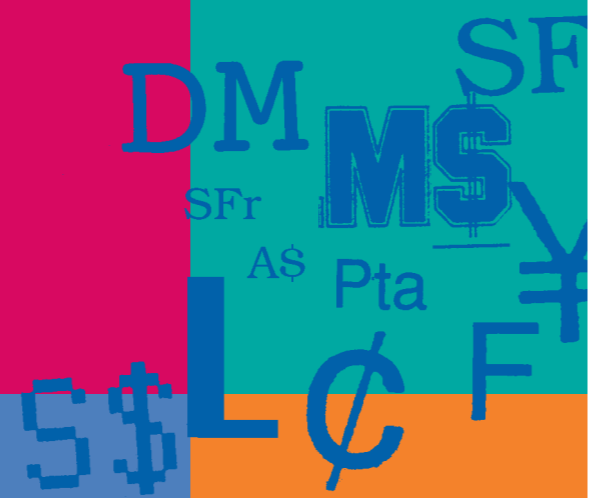
Du point de vue économique, c'est un gaspillage inexcusable.

Si les ressources financières sont limitées, et c'est normalement le cas, il n'y a qu'une voie à suivre:

- entretenir les routes *existantes* *avant* d'en financer de *nouvelles*
- assurer que cet entretien est effectué *aujourd'hui* et tous les jours

(Parce que demain, il coûtera beaucoup plus cher.)

# 2



## Get value for money

Increasing road maintenance budgets is an important start. But budgets alone are not enough.

In this section:

- *planned funding*
- *strategic spending*
- *technical priorities*
- *informed decisions*

## Obtenir un bon rapport qualité-prix

Augmenter les budgets d'entretien des routes est un bon début. Mais des budgets à eux seuls ne sont pas suffisants.

Dans ce chapitre:

- le financement *planifié*
- des dépenses *stratégiques*
- des *priorités* techniques
- des *décisions* fondées



## Pump it up

**Ethiopia:** In 1997, a National Road Fund was established to secure funds to maintain national, regional and municipal road networks. The major source of revenue is a fuel levy – paid directly to the Road Fund. This levy puts an extra 12.5% on pump prices, but was quickly accepted by road users.

Other ways to top up a road fund include vehicle licence fees, transit charges – and penalties for exceeding the axle load.

**Result:** road users help pay maintenance costs.

## Augmenter le prix à la pompe

**Ethiopia:** En 1997, un Fonds routier national a été établi pour garantir des fonds afin d'entretenir les réseaux routiers nationaux, régionaux et municipaux. La principale source de revenus est une redevance sur le carburant, versée directement dans le Fonds routier. Cette redevance accroît de 12,5% le prix du carburant à la pompe mais a été rapidement acceptée par les usagers de la route.

D'autres façons d'alimenter un fonds routier incluent la taxe sur les véhicules, les frais de transit ainsi que les amendes pour excès de charge par essieu.

**Résultat:** les usagers de la route aident à payer les coûts d'entretien.

## Fund-finding mission

Building is a one-off cost; maintenance is forever. And as a road gets busier, maintenance costs increase. So a long-term funding plan is essential.

Traditionally, government borrowing and general taxation provided funds. But there are many other pressures on these funds. The key is to find *regular* funds, and countries are increasingly looking at alternative sources.

For example, it is common to link funds to the level of road use. Many governments now expect users to pay – treating roads in a similar way to utilities such as telecommunications and electricity.

Such 'user charges' include fuel levies, vehicle licence fees, and tolls. Governments are also creating imaginative new partnership schemes with local communities to share the costs of providing road access.

Another approach looks to the private sector. With the right contractual framework, private concerns may well invest in road maintenance – if the benefits to business are shown to outweigh the costs.

Maintenance monies need to be *secured*. One way to achieve this is to create an autonomous *road fund*, dedicated to preserving the road network.

## Mission de recherche des financements

La construction d'une route représente une dépense ponctuelle; son entretien est en revanche permanent. Et avec l'accroissement du trafic routier, les coûts d'entretien augmentent. Par conséquent, un plan de financement à long terme est essentiel.

Traditionnellement, les emprunts gouvernementaux et le régime fiscal général ont fourni les fonds nécessaires. Mais de nombreuses autres pressions s'exercent sur ces fonds. La solution est de trouver des fonds *réguliers* et les pays cherchent de plus en plus d'autres sources de financement.

Par exemple, il est courant de lier les fonds à l'utilisation de la route. Un grand nombre de gouvernements souhaitent maintenant que les usagers paient et ils traitent les routes de la même façon que les télécommunications et l'électricité.

Une telle participation des usagers aux frais comprend les redevances sur le carburant, la taxe sur les véhicules et les péages. Des gouvernements sont également en train de créer des programmes novateurs de partenariat avec les communautés locales afin de partager les coûts d'usage des routes.

Une autre approche se tourne vers le secteur privé. Avec un cadre contractuel approprié, des entreprises privées peuvent investir dans l'entretien des routes s'il est démontré que les bénéfices l'emportent sur les coûts.

Les fonds pour l'entretien doivent être *garantis*. Une façon d'y parvenir est de créer un *fonds routier* autonome consacré à la préservation du réseau routier.



## Road blocks

**Tanzania:** Failure to improve a simple stream crossing caused damage to 3 kilometres of road – and led to lengthy ongoing delays.

**Result:** a bill *five* times higher than would have been needed to make the original repair.

## Routes bloquées

**Tanzanie:** Le fait de ne pas avoir réussi à améliorer un simple pont permettant de traverser un ruisseau a causé des dégâts sur 3 kilomètres d'une route et a entraîné de longs retards.

**Résultat:** une facture *cing* fois plus élevée que la somme nécessaire pour effectuer la réparation à l'origine.

## Right time, right place

Maintenance is unlikely to be needed *simultaneously* along the entire length of a road: the secret is to apply maintenance at the right time – and in the right place.

If interventions are too early (or too late), money is wasted.

Take a *new* paved road. Typically, for 5 or 6 years its condition deteriorates slowly. Only light maintenance is needed.

Then the road enters a *critical* phase, which may last no more than a couple of years. As the running surface fails, re-sealing is needed – before it's too late. Otherwise, further repairs are inevitable: repairs costing up to *four* times as much as action taken at this critical time.

This sort of problem is typically seen with networks of any kind: the weakest part compromises the integrity of the system – and thus needs priority attention.

So, if a bridge – or just 30 metres of road – becomes impassable, long stretches of perfectly *good* road on either side become useless.

Good strategic thinking will avoid disappointing results. Several richer countries, for instance, have rapidly deteriorating roads *despite* heavy expenditure on periodic maintenance.

## Entretenir la route au bon moment et au bon endroit

Il est peu probable qu'un entretien soit nécessaire *simultanément* sur toute la longueur d'une route: le secret est de l'entretenir au bon moment et au bon endroit.

Si l'on intervient trop tôt (ou trop tard), on gaspille les fonds.

Prenez l'exemple d'une *nouvelle* route revêtue. Normalement, son état se détériore lentement pendant 5 à 6 ans. Seul un léger entretien est nécessaire.

Puis la route entre dans une phase *critique*, qui peut durer seulement deux ans. Comme la surface se détériore, il est nécessaire de la réparer avant qu'il ne soit trop tard. Sinon d'autres réparations seront inévitables, des réparations qui coûteront jusqu'à *quatre* fois la somme nécessaire à ce moment critique.

Ce genre de problème est observé dans des réseaux de tout type: le tronçon le plus faible compromet l'intégrité du réseau et requiert de ce fait une attention d'urgence.

Ainsi, si un pont – ou juste 30 mètres d'une route – deviennent impraticables, de longs tronçons de route en *parfait* état des deux côtés seront inutilisables.

Une stratégie appropriée permettra d'éviter des résultats décevants. Plusieurs pays développés ont, par exemple, des routes qui se détériorent rapidement *malgré* de lourdes dépenses pour leur entretien périodique.

## Main road, main problem

**Kenya:** Years of inadequate maintenance leave the main Nairobi–Mombasa road highly vulnerable. In 1997, heavy rains damaged two bridges and several sections of the road.

**Result:** months of national disruption as long stretches of the road become unusable in the rains – and very difficult even in dry weather.



## Route principale, problème majeur

**Kénya:** Des années d'entretien inadéquat ont laissé la route principale de Nairobi à Mombasa dans un état très vulnérable. En 1997, de fortes pluies ont endommagé deux ponts et plusieurs tronçons de la route.

**Résultat:** des mois de perturbations au niveau national car de longs tronçons de la route sont devenus impraticables lors de la saison des pluies et très difficiles même par temps sec.

## Priority given

To maximise impact, clear priorities *must* be set.

A national route carrying long-distance traffic has a very different purpose to a local 'feeder road'. This functional hierarchy is usually apparent in terms of both the amount of traffic, and the classification of the road (national, district, local and so on).

Tight resources always mean difficult decisions. So policy-makers need an overview of their network, categorised by type, condition and traffic level.

They can then apply a consistent response to *all* roads in each category.

At first, they may need to concentrate resources on the most important and heavily used roads, tackling only the critical problems on smaller roads with light traffic.

This is far from ideal – but much better than ignoring the problem entirely.

That said, it must be remembered that for *any* road, restoration costs inexorably rise with each year of neglect. The ideal, then, is to aim for effective maintenance of all useful roads.

## Définir des priorités

Pour maximiser l'impact, des priorités claires *doivent* être établies.

Une route nationale supportant un trafic longue distance a un rôle très différent d'une route de desserte locale. Cette hiérarchie fonctionnelle est normalement apparente en termes de volume de circulation et de classification de la route (nationale, régionale, locale, etc).

Des ressources limitées impliquent toujours des décisions difficiles. Par conséquent, les décideurs ont besoin d'une vue d'ensemble de leur réseau routier, classé par type, état et niveau de trafic.

Ils peuvent ensuite agir de façon uniforme pour *toutes* les routes dans chaque catégorie.

Tout d'abord, ils peuvent envisager de concentrer les ressources sur les routes les plus importantes et les plus utilisées, abordant seulement les problèmes critiques sur les plus petites routes à faible circulation.

Cela est loin d'être idéal mais c'est beaucoup mieux qu'ignorer complètement le problème.

Il faut toutefois se souvenir que pour *toutes* les routes, les coûts de réhabilitation augmentent inexorablement chaque année faute d'entretien. L'idéal est, par conséquent, de viser un entretien efficace pour toutes les routes utiles.

## The technological road

**Worldwide:** The *Highway Development and Management* (HDM) software package is designed to analyse alternative maintenance strategies. Some 60 countries now use version 3, HDM-III.

The latest version, HDM-4, covers traffic congestion effects, non-motorised traffic and environmental impacts – it will be available in late 1999 from the World Road Association (PIARC).

**Result:** using the latest purpose-designed software means better investment decisions can be made.

## La voie technologique

**Dans le monde entier:** Le logiciel *Highway Development and Management* (HDM) est conçu pour analyser des stratégies d'entretien de remplacement. Soixante pays utilisent actuellement la version 3, HDM-III.

La version la plus récente, HDM-4, couvre les effets des embouteillages, le trafic non motorisé et les impacts sur l'environnement. Elle sera disponible à la fin de 1999 auprès de l'Association mondiale de la Route (AIPCR).

**Résultat:** L'utilisation du logiciel le plus récent, conçu spécialement à cet effet, signifie que de meilleures décisions en matière d'investissement peuvent être prises.

## Informed decisions

To make informed decisions, managers need reliable data. Effective road maintenance organisations know their network, and continuously analyse and collect new data to keep their information reliable.

But gathering – and regularly updating – information is expensive, so we need to be clear about the cost-effectiveness of each item of data.

- what *type* of data is needed?
- what *quality* of data can be collected?
- how *much* data can be *consistently* entered into the system?

A limited amount of reliable information is of more use than larger quantities of imperfect or out-of-date data. Data analysis, using standard economic criteria such as net present value and internal rate of return, helps ensure priorities are based on the benefits associated with different funding levels.

With good data and analysis in place, you can review the cost of different strategies – from ensuring essential access up to fully preserving a road network's value.

The optimum, of course, is to *minimise* the total transport costs – and so benefit the whole economy.

Today's technology helps. Computerised road management systems, for example, help with data collection and speed up the analytical stage.

However, the answers you get will only be as accurate as the data. Usually, a road administration establishes a *basic* management system first, before considering more comprehensive (but data-hungry) packages.

## Décisions fondées

Pour prendre des décisions fondées, les décideurs ont besoin de données fiables. Les organismes efficaces d'entretien routier se doivent d'avoir une parfaite connaissance de leur réseau, de recueillir et d'analyser les données, paramètres significatifs de son état. Celui-ci évoluant avec le temps, des campagnes de recueil d'information à intervalle régulier sont nécessaires si l'on veut conserver aux données leur fiabilité impérative.

Mais recueillir et mettre régulièrement à jour l'information est onéreux et, par conséquent, nous devons avoir une idée claire du rapport coût-avantage de chaque élément d'information; une information limitée mais parfaitement fiable étant bien sûr préférable à une information abondante mais périmée ou aléatoire.

- quel est le *type* de données requis?
- quelle est la *qualité* des données qui peuvent être recueillies?
- quel est le *volume* de données qui peut être *régulièrement* introduit dans le système?

Une analyse des données, à l'aide de critères économiques normalisés comme la valeur actualisée nette et le taux de rendement interne, permet d'assurer que les priorités sont fondées sur les avantages associés aux différents niveaux de financement.

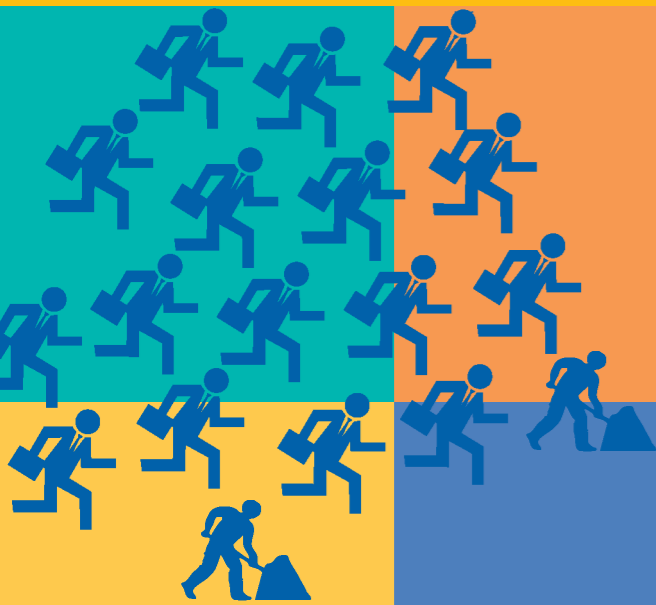
Avec des données fiables, appropriées et une bonne analyse, vous pouvez examiner le coût de différentes stratégies, qui vont de la sauvegarde des accès principaux à la préservation de toute la valeur du réseau routier.

La situation optimale est, bien sûr, de *minimiser* les coûts totaux du transport et d'en faire bénéficier l'ensemble de l'économie.

La technologie dont on dispose aujourd'hui peut le permettre. Des systèmes informatisés de gestion routière, par exemple, aident au stockage des données et accélèrent l'analyse.

Toutefois, la précision des réponses que vous allez obtenir dépendra de la précision des données. En général, une administration des routes établit d'abord un système de gestion simple avant d'examiner des systèmes plus complets (mais qui nécessitent plus de données).

# 3



## Who does what?

Making the right financial decisions is critical. Using resources well is the key.

In this section:

- clear *responsibilities*
- wider *participation*
- *motivating* people

## Qui fait quoi?

Prendre les décisions appropriées en matière de financement est essentiel. Bien utiliser les ressources est la clé du succès.

Dans ce chapitre:

- des *responsabilités* claires
- une *participation* élargie
- la *motivation* des populations

## All aboard

**South Africa:** The South African Roads Board is a good example of involving key players. Half the members are from the private and non-government sectors (e.g. bus and freight industries, other businesses, motorists, the engineering profession and academia); the other half represent the interests of central, provincial and local government.

The Board co-ordinates transport development, and its objectives include maintaining the national roads (some of which have tolls) as well as spending available funds as cost-effectively as possible.

In 1998, the board's responsibilities were devolved to the provincial level. Meanwhile, the Department of Transport ensures an appropriate legislative and administrative framework.

**Result:** improved action by involving all parties.



## Tout le monde à bord

**Afrique du Sud:** Le Conseil des routes en Afrique du Sud est un bon exemple de la participation des principaux partenaires.

La moitié de ses membres provient du secteur privé et du secteur non gouvernemental (compagnies d'autobus et de fret, autres entreprises, usagers de la route, ingénieurs du génie civil et universitaires); l'autre moitié représente les intérêts du gouvernement central, provincial et local.

Le Conseil coordonne le développement du transport et ses objectifs incluent l'entretien des routes nationales (dont certaines à péages) et l'affectation des fonds disponibles de la façon la plus rentable possible. En 1998, les responsabilités du Conseil ont été décentralisées au niveau provincial. Le Département du Transport assure un cadre législatif et administratif approprié.

**Résultat:** Une action améliorée grâce à la participation de toutes les parties.

## "You are responsible!"

An effective road network depends on people in many organisations. It's therefore *essential* that everyone has a clear idea of their responsibilities – indeed, careful delegation can even cut costs.

Given autonomy and clear responsibilities, the organisation managing the road network is more likely to spend its resources well. So while government concentrates on policy, the road administration gets on with implementing that policy as cost-effectively as possible.

Competitively tendering maintenance can also deliver efficiency benefits. In addition, contracting out road works can both support local employment and avoid a costly 'standing army' of public sector labour.

Whatever the operational issues – from controlling overweight lorries and enforcing safety regulations, to clearing accident debris – the act of clearly defining responsibilities brings benefits.

## "Vous êtes responsables!"

Un réseau routier efficace dépend des personnes qui travaillent dans de nombreux organismes. Il est, par conséquent, *essentiel* que chacun ait une idée claire de ses responsabilités: en fait, déléguer soigneusement les responsabilités peut même réduire les coûts.

Ayant reçu une autonomie et des responsabilités claires, l'organisme responsable de la gestion du réseau routier aura plus tendance à dépenser ses ressources de façon appropriée. Ainsi, tandis que le gouvernement se concentrera sur la politique, l'administration routière se consacrera à la mise en oeuvre de cette politique de la façon la plus rentable possible.

Faire un appel d'offres concurrentielles pour l'entretien routier peut également offrir des avantages en matière d'efficacité. En outre, confier la réalisation des travaux routiers à une entreprise peut soutenir l'emploi au niveau local et éviter les coûts élevés d'un "bataillon" de main d'oeuvre du secteur public.

Quels que soient les problèmes opérationnels, qu'il s'agisse du contrôle des camions en surcharge et de l'application des règlements de sécurité ou de l'évacuation des épaves après un accident, définir clairement les responsabilités comporte des avantages.



## National savings plan

**Botswana:** Engineers work directly with local people, developing the use of local materials to maintain and repair low-volume rural roads.

**Result:** cost savings of up to 30%.

**Finland:** More than 100,000 kilometres of *private* roads are legally constituted as 'co-operative' roads. They provide a *public* right of way – in exchange for a government contribution to management and maintenance costs.

**Result:** these roads carry an average 45 vehicles per day – at much lower cost to the government.

## Un programme national d'économies

**Botswana:** Des ingénieurs travaillent directement avec les populations locales afin de développer l'utilisation de matériaux locaux pour entretenir et réparer des routes rurales à faible trafic.

**Résultat:** des économies de coûts pouvant atteindre 30%.

**Finlande:** Plus de 100.000 kilomètres de routes *privées* sont légalement constituées sous forme de routes "coopératives". Elles fournissent un droit de passage *public* et le Gouvernement contribue, en échange, aux coûts de la gestion et d'entretien.

**Résultat:** Ces routes supportent en moyenne 45 véhicules par jour, à un coût beaucoup plus faible pour le gouvernement.

## Satisfied customers

It is important to spread responsibility for the road network.

The first step is to ensure the road administration is *fully* accountable. Well defined quality, cost and time targets are crucial.

Road users, business, commerce and agriculture are all 'customers' of the road infrastructure. Communities, too, have a particular stake in maintaining local roads. Close to the problem, they also have valuable local knowledge.

Involving all interested parties – and recognising them in a formal transport policy – will help pull the road maintenance process together.

Bringing people into the process has many advantages. Efficiency is encouraged by linking users, transport providers and those responsible for the road network – and money is saved.

## Des clients satisfaits

Il est important de répartir les responsabilités pour le réseau routier.

La première étape est de s'assurer que l'administration des routes est *pleinement* responsable. Des objectifs bien définis en ce qui concerne la qualité, le coût et les délais sont essentiels.

Les usagers de la route, les entreprises, le commerce et l'agriculture sont tous des "clients" de l'infrastructure routière. Les communautés ont également un intérêt particulier dans l'entretien des routes locales. Proches du terrain, elles disposent aussi de connaissances locales précieuses.

Faire participer toutes les parties intéressées, et les reconnaître dans une politique de transport globale, aidera à mettre sur pied un processus d'entretien des routes.

Réunir les différentes parties dans ce processus comporte de nombreux avantages. Cela développe l'efficacité en liant les usagers, les fournisseurs du transport et les personnes responsables du réseau routier – et cela permet de faire des économies.

## Engineering change

**Zambia:** The National Roads Board invites members of the National Association of Consulting Engineers to bid for contracts preparing maintenance programmes for 48 rural district councils – responsible for some 16,000 kilometres of rural roads.

**Result:** the Board delivers approved maintenance works, paid for through the Road Fund it manages.



## Changement au niveau de l'ingénierie civile

**Zambie:** Le Conseil national des routes invite les membres de l'Association nationale d'Ingénieurs consultants à faire des offres pour des contrats préparant des programmes d'entretien à l'intention de 48 conseils de district ruraux responsables de 16.000 kilomètres de routes rurales.

**Résultat:** Le Conseil fournit les travaux d'entretien approuvés, payés par le Fonds routier qu'il gère.

## Mobilising skills

Skilled people are an essential part of the solution. But to unleash their energies, they need to believe that road maintenance is a priority worth their effort.

Senior management must therefore signal that road maintenance is now an area where skilled management can shine – and be noticed.

As responsibility is delegated, organisational energy increases. Responsibility also gives people – at all levels – the incentive to find solutions, not just problems.

Decision-makers need to look at existing human resources. Are there sufficient engineers, technicians and administrators to tackle the country's road maintenance problem – today *and* tomorrow?

If so, do have they the relevant skills, equipment – and freedom of action – to get on with the job?

If not, what needs to change to encourage operations that are *more* effective?

## Mobiliser les compétences

Des personnes qualifiées sont une partie essentielle de la solution. Mais pour qu'elles déploient leurs efforts, elles doivent être convaincues que l'entretien des routes est une priorité qui en vaut la peine.

Les cadres de direction doivent, par conséquent, souligner que l'entretien des routes est maintenant un domaine dans lequel les compétences en matière de gestion peuvent s'affirmer – et être remarquées.

Avec la délégation des responsabilités, l'énergie déployée au sein de l'organisation augmente. La responsabilité incite le personnel à tous les niveaux non seulement à identifier les problèmes mais à trouver des solutions.

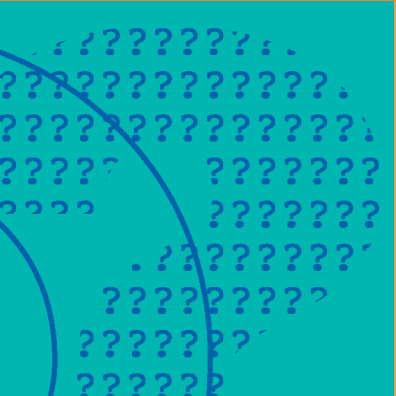
Les décideurs doivent examiner les ressources humaines existantes. Y-a-t-il suffisamment d'ingénieurs, de techniciens et d'administratifs pour aborder le problème de l'entretien des routes – aujourd'hui *et* demain?

Si cela est le cas, ont-ils les compétences, l'équipement – et la liberté d'action – requis pour accomplir leur tâche?

Si cela n'est pas le cas, quels sont les changements qui s'imposent pour encourager des actions *plus* efficaces?



# 4



## What next?

This guide cannot provide all the answers. So this section has suggestions on where to look for more detailed information.

## Que faire ensuite?

Ce guide ne peut pas fournir toutes les réponses. Aussi indique-t-il quelques voies pour rechercher des informations plus détaillées.



## The questions



## Les questions

This booklet suggests why effective maintenance of your road network makes sense and underlines what must be done to achieve this.

It has answered many general questions. Now you need *specific* information about *your* country. You will need to ask your specialists to answer important questions.

### Recognise the problem

1. How much is our road network worth – and what would it cost to replace?
2. What state are our roads in – and what is their poor condition costing us?
3. What is our annual spend on (a) new roads, (b) rehabilitation, (c) repair?
4. How much will it cost to (a) stay as we are, (b) make improvements?

### Get value for money

5. Does our road network have a solid programme of preventative maintenance?
6. Would it be more cost effective to shift funds from new building to maintenance?
7. How can we secure adequate, reliable, sustainable and regular maintenance funding?
8. How does our strategy, efficiency and effectiveness compare with other countries?

### Who does what

9. Is essential management information available? (Answers to questions 1–8 will show.)
10. What systems and technology exist – and are we using them effectively?
11. How can our experts help – and do they need more resources, training or support?
12. Are we involving (and placing responsibility with) everyone who has a role to play?

Le présent livret montre pourquoi l'entretien efficace de votre réseau routier est nécessaire et met en évidence ce que vous devez faire pour y parvenir.

Il a répondu à un grand nombre de questions d'ordre général. Vous avez maintenant besoin de renseignements *spécifiques* sur *votre* pays. Vous allez devoir demander à vos spécialistes de répondre à des questions importantes.

### Identifier le problème

1. Quelle est la valeur de notre réseau routier? Combien coûterait son remplacement?
2. Dans quel état sont nos routes? Combien leur mauvais état nous coûte-t-il?
3. Combien dépensons-nous par an pour (a) de nouvelles routes, (b) la réhabilitation, (c) la réparation des routes?
4. Combien cela nous coûtera-t-il (a) de maintenir le statu quo, (b) d'effectuer des améliorations?

### Obtenir un bon rapport qualité-prix

5. Notre réseau routier comporte-t-il un solide programme d'entretien préventif?
6. Serait-il plus rentable de transférer des fonds destinés à la construction de nouvelles routes vers l'entretien des routes?
7. Comment pouvons-nous assurer un financement adéquat, fiable, durable et régulier de l'entretien?
8. Comment notre stratégie et notre efficacité peuvent-elles être comparées à celles d'autres pays?

### Qui fait quoi

9. Les informations essentielles pour la gestion sont-elles disponibles? (Les réponses aux questions 1 à 8 le montreront.)
10. Quels sont les systèmes et la technologie qui existent? Sont-ils utilisés de façon efficace?
11. De quelle façon nos experts peuvent-ils nous aider? Ont-ils besoin de davantage de ressources, de formation ou d'appui?
12. Faisons-nous participer (et confions-nous une responsabilité à) tous ceux qui ont un rôle à jouer?



And yes, the answers exist



Oui, les réponses existent

Armed with answers from your technical staff, you can take positive action by:

- allocating adequate road maintenance *funds* year on year
- ensuring your road authority has the *capacity* to develop a coherent annual programme of maintenance
- making efforts to *implement* this programme efficiently, combining the best of public and private sector resources

There is plenty of information available to help in this task. The resource list overleaf provides an excellent starting point.

More detailed information can be obtained from the PIARC World Interchange Network, the Transport Research Laboratory in the UK, and from the Comité National Français de L'AIPCR in France. Contact details can be found in the reference section.

Time to get motoring!

Muni des réponses données par votre personnel technique, vous pouvez prendre des mesures positives:

- en allouant des *fonds* d'entretien routier adéquats sur une base pluri-annuelle
- en garantissant que votre administration des routes a la *capacité* de mettre au point un programme annuel cohérent d'entretien.
- en déployant des efforts pour *mettre en oeuvre* ce programme de façon efficace, en combinant au mieux les ressources du secteur public et du secteur privé.

L'information disponible est abondante pour vous aider dans cette tâche. La liste des références fournie ci-après est un bon point de départ.

Des renseignements plus détaillés peuvent être obtenus par exemple auprès de l'AIPCR, du Réseau mondial d'échanges (RME), du Transport Research Laboratory au Royaume-Uni et du Comité National Français de l'AIPCR en France. Leur adresse est indiquée dans les références.

Il est temps de vous mettre en route !



## Resource list



## Liste de références

## English language references

### Références en anglais

#### Commercial management and financing of roads

*Heggie and Vickers, World Bank Technical Paper No. 409, The World Bank, Washington DC, 1998*

Describes the impact of inadequate road maintenance in developing and transition economies. Identifies institutional and resource constraints to improving road maintenance. Suggests alternative methods for funding road maintenance and network management by the direct use of road-user charges, and the creation of semi-autonomous, commercially oriented road management organisations.

Décrit l'impact d'un entretien inadéquat des routes dans les économies en développement et en transition. Identifie les contraintes institutionnelles et financières pour l'amélioration de l'entretien des routes. Suggère d'autres méthodes pour le financement de l'entretien des routes et de la gestion du réseau grâce à la participation au frais des usagers de la route, et à la création d'organisations de gestion des routes qui soient semi-autonomes et à orientation commerciale.

#### Road maintenance management – concepts and systems

*Robinson, Danielson and Snaith, Macmillan Press, London, 1998*

Up-to-date description of road maintenance management from a business management perspective. Addresses policy formation, network management, organisational responsibilities, information requirements, cost estimating, operations, etc.

Description actualisée de la gestion de l'entretien des routes à partir d'une perspective de gestion d'entreprise. Aborde la formation d'une politique, la gestion du réseau, les responsabilités en matière d'organisation, les besoins d'information, l'estimation des coûts, les opérations, etc.

#### Guidelines for the design and operation of road management systems

*Overseas Note 15, Transport Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire, UK, 1998*

Describes the principles, design and operation of road management systems. Includes sample outputs and an institutional appraisal checklist.

Décrit les principes, la conception et l'opération des systèmes de gestion des routes. Inclut des échantillons des résultats et une liste de contrôle pour évaluer les institutions.

#### Management and financing of roads – an agenda for reform

*Heggie, World Bank Technical Paper No. 275, The World Bank, Washington DC, 1995 (existe en version française)*

An analysis of the management of roads in sub-Saharan Africa. Proposes reforms aimed at getting road networks back to a satisfactory condition.

Analyse de la gestion des routes en Afrique subsaharienne. Propose des réformes visant à ramener les réseaux routiers à un état satisfaisant.



### Road maintenance and rehabilitation – funding and allocation strategies

Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, 1994  
(*existe en version française*)

Evaluates methods used in resource allocation and distribution for maintenance and rehabilitation works, taking account of the prevailing political, economic and social contexts. It proposes guidelines for best and flexible practices to be instituted in widely differing countries.

Evalue les méthodes utilisées dans l'affectation et la répartition des ressources pour les travaux d'entretien et de réhabilitation, en tenant compte des contextes politiques, économiques et sociaux prédominants. Cet ouvrage propose des directives pour instituer des pratiques améliorées et souples dans des pays très différents.

### World development report 1994

Infrastructure for Development, Oxford University Press, Oxford, UK, 1994

Explores the link between infrastructure and development. Discusses the ways for countries to improve the provision and quality of infrastructure services. Includes social and economic statistics for 132 countries.

Explore le lien qui existe entre l'infrastructure et le développement. Examine les façons dont les pays peuvent améliorer la fourniture et la qualité des services d'infrastructure. Inclut des statistiques sociales et économiques pour 132 pays.

### A review of road maintenance economics, policy and management in developing countries

Robinson, Research Report 145, Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire, UK, 1988

Gives examples of the economic benefits of road maintenance, and discusses the reasons for the poor condition of road networks. Describes various maintenance management systems.

Donne des exemples des avantages économiques de l'entretien des routes et examine les raisons du mauvais état des réseaux routiers. Décrit des systèmes variés de gestion de l'entretien des routes.

### Road deterioration in developing countries

Faiz and Harraf, World Bank Report No. 6968, The World Bank, Washington DC, 1987  
(*existe en version française*)

Demonstrates the costs due to lack of road maintenance borne by users in 85 countries. Explores options for the efficient restoration of networks.

Démontre les coûts dûs à l'absence d'un entretien routier que les usagers supportent dans 85 pays. Explore les options pour une réhabilitation efficace des réseaux routiers.

### The road maintenance problem and international assistance

The World Bank, Washington DC, 1981

Examines road maintenance based on the World Bank's experience of supporting programmes in Asia, Africa and Latin America.

Examine l'entretien des routes sur la base de l'expérience de la Banque mondiale en matière d'appui à des programmes en Asie, en Afrique et en Amérique latine.

## Références en français

### French language references

#### La gestion et le financement des routes, Programme de réforme

Heggie, Banque Mondiale, Washington  
(*voir références en anglais*)

#### La détérioration des routes dans les pays en développement, causes et remèdes

Faiz and Harraf, Banque Mondiale, Washington  
(*voir références en anglais*)

#### Entretien et réhabilitation des routes, financement et stratégie d'affectation

OCDE, Paris  
(*voir références en anglais*)

#### Vers la commercialisation des routes africaines

Paget, Revue Générale des routes et aérodromes, 1995

#### Le savoir-faire Français en matière d'entretien routier

Ministère de l'Équipement – ISTED, Paris, 1994

Souligne l'importance de l'entretien de tous les aspects de l'infrastructure routière- chaussées, ouvrages d'art, panneaux et équipement de sécurité - et la nécessité de prendre l'entretien en considération dès le début de la conception du projet. La nécessité d'équilibrer l'affectation des ressources entre l'entretien et la construction est examinée et l'approche française à ces questions est décrite.

Emphasises the importance of maintaining all aspects of road infrastructure – pavements, structures, signs and safety equipment – and stresses the need to take maintenance into consideration from the start of the project design. The need to balance resource allocation across maintenance and construction is discussed, and the French approach to these issues is described.

#### Gestion de l'entretien routier : formation au management et réforme

Ministère des Affaires Étrangères – ISTED, Paris, 1998

Fondé sur l'évaluation d'un projet de 1996 à 1997, ce document décrit une combinaison de formation théorique et pratique qui a été couronnée de succès à Madagascar pour maintenir une gestion améliorée de l'entretien routier. Utile pour les bailleurs de fond, les directeurs de projet et les consultants engagés dans le renforcement de la gestion de l'entretien routier.

Based on evaluation of a 1996–1997 project, this describes a combination of classroom and 'hands-on' training that has been successfully applied in Madagascar to sustain improved road maintenance management. Donors, project managers and consultants involved in strengthening road maintenance management will find this useful.

#### Les routes dans les zones tropicales et désertiques :

Volume 1 :  
Politique et économie routière

Volume 2 :  
Études techniques et construction

Volume 3 :  
Entretien et gestion des routes

Ministère de la Co-opération – Centre Expérimental de Recherches et d'études du Bâtiment et des Travaux Publics/ Bureau Central d'Études pour les Équipements d'Outre-Mer, Paris, 1991

Dans les régions tropicales et désertiques, la conception et l'entretien des routes doivent refléter les types de sols et les climats prédominants. Les conditions sociales et économiques affectent également l'approche appropriée à la conception et à l'entretien. Cette publication fournit des directives sur ces aspects de l'infrastructure routière dans ces régions.

In tropical and desert areas, the design and maintenance of roads must reflect the soil types and climates that prevail. Equally, social and economic conditions affect the appropriate approach to design and maintenance. This publication provides guidance on these aspects of road infrastructure in these regions.



## Contact details

### Adresses utiles

#### Transport Research Laboratory

International Development  
Transport Research Laboratory  
Old Wokingham Road  
Crowthorne  
Berkshire RG45 6AU  
UK

T: +44 134 47 73 131  
F: +44 134 47 70 719  
e: international\_enquiries@trl.co.uk  
w: www.trl.co.uk

#### Department for International Development (DFID)

94 Victoria Street  
London SW1E 5JL  
UK

T: from UK: 0845 300 4100 (local call rate)  
T: outside UK: + 44 1355 84 3132  
F: 01355 84 3632  
e: enquiry@dfid.gov.uk  
w: www.dfid.gov.uk

#### Association Mondiale de la Route / World Road Association (AIPCR/PIARC)

Le Secrétaire général  
La Grande Arche  
Paroi Nord, Niveau 8F-92055 La Defense Cedex  
Paris  
France

T: +33 147 96 81 21  
F: +33 149 00 02 02  
e: piarc@wanadoo.fr  
w: www.piarc.lcpc.fr

#### Comité national français de l'AIPCR

Monsieur le Président  
c/o LCPC  
58 Boulevard Lefebvre  
F-75732 Paris Cedex 15  
France

T: +33 140 43 50 28  
F: +33 140 43 54 92  
e: pilot@lcpc.fr  
w: www.piarc.lcpc.fr

## Acknowledgements

This brief is part of the programme of the PIARC Committee on Technological Exchange and Development (C3). Co-ordinated by Peter Roberts, leading the C3 Working Group on Financing Maintenance Under Severe Budget Constraints.

Special thanks to:

Raimo Tapio and Neville Bulman for helping River Path Associates prepare and revise the text. Thanks also to Jean-Philippe Lanet for liaising on the French translation.

Thanks also to members of the Group and other members of the C3 Committee who provided comments.

#### PIARC – the World Road Association

PIARC was founded in 1908 following the first International Road Congress held in Paris that year, "to exchange knowledge and techniques on roads and transportation". It is the oldest international association concerned with road engineering, road policy and the management of road networks. It has evolved over the years and now has 93 member governments and other members in 123 countries throughout the world. The official languages of PIARC are French and English, and the central office of the Association is located in Paris.

#### DFID – the Department for International Development

DFID is the British government department responsible for promoting development and the reduction of poverty. The Government elected in May 1997 increased its commitment to development by strengthening the department and increasing its budget. The policy of the government was set out in the White Paper on International Development published in November 1997. The central focus of this policy is a commitment to the internationally agreed target to halve the proportion of people living in extreme poverty by 2015, together with associated targets including basic healthcare provision and universal access to primary education by the same date.

## Remerciements

Cette présentation fait partie du programme du Comité AIPCR des Echanges technologiques et le Développement (C3). Coordonné par Peter Roberts, dirigeant le Groupe de travail C3 sur le Financement de l'entretien routier sous contrainte budgétaire.

Nous souhaitons remercier particulièrement:

Raimo Tapio et Neville Bulman pour la préparation et la révision du texte. Nous tenons aussi à remercier Jean-Philippe Lanet pour ses conseils au sujet de la traduction française.

Merci aussi aux membres du Groupe et aux autres membres du Comité C3 qui ont fourni des commentaires.

#### L'AIPCR - Association mondiale de la Route

L'AIPCR a été créée en 1908 à la suite du premier Congrès international sur les Routes organisé à Paris cette année-là "afin d'échanger les connaissances et les techniques sur les routes et le transport". C'est l'organisation internationale la plus ancienne qui se penche sur la technique routière, la politique routière et la gestion des réseaux routiers. Elle a évolué au cours des années et elle compte actuellement 93 gouvernements membres et d'autres membres dans 123 pays de par le monde. Les langues officielles de l'AIPCR sont le français et l'anglais et le bureau central de l'Association est situé à Paris.

#### Le DFID - Department for International Development

Le DFID est le département du gouvernement britannique responsable de la promotion du développement et de la réduction de la pauvreté. Le gouvernement élu en mai 1997 a accru son engagement au développement en renforçant le département et en augmentant son budget. La politique du gouvernement a été présentée dans le Rapport officiel sur le Développement international, publié en novembre 1997. Le pivot de cette politique est un engagement à atteindre l'objectif convenu internationalement de réduire de moitié la proportion de personnes vivant dans des conditions d'extrême pauvreté d'ici l'an 2015, ainsi que les objectifs associés incluant la fourniture de soins de santé de base et un accès universel à l'éducation primaire dans les mêmes délais.

'For every US \$1 *not* invested in road maintenance, road users waste US \$3 on extra transport costs (and the road must *still* be repaired).'

'A recent analysis of how 85 countries allocated road maintenance funds showed that spending US \$12 billion on *preventative* maintenance would have avoided *reconstruction* costs of US \$40 billion.'

'Pour chaque dollar *non* investi dans l'entretien des routes, les usagers de la route gaspillent 3 dollars pour couvrir les coûts de transport supplémentaires (et la route doit *toujours* être réparée).'

'Une analyse récente de la façon dont 85 pays affectaient les fonds d'entretien routier a montré que dépenser 12 milliards de dollars pour l'entretien *préventif* aurait permis d'éviter des coûts de *reconstruction* de 40 milliards de dollars des Etats-Unis.'

A 15-minute briefing for  
senior decision makers

Une présentation de 15  
minutes à l'intention des  
décideurs de haut niveau