

**XXIIIème CONGRES MONDIAL DE LA ROUTE  
PARIS 2007**

**JAPON - RAPPORT NATIONAL**

**SÉANCE D'ORIENTATION STRATÉGIQUE TS4**

**GESTION DES INFRASTRUCTURES :  
APPORTS TECHNIQUES  
AU PROCESSUS DE DÉCISION**

Makio KAYANO  
Road Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan  
[kayano-m29e@mlit.go.jp](mailto:kayano-m29e@mlit.go.jp)

# LA STRATÉGIE JAPONAISE DE MAINTENANCE ET DE GESTION DU PATRIMOINE ROUTIER

## RÉSUMÉ

Les routes japonaises ont été construites à un rythme soutenu pendant la période de forte croissance économique qui s'étend des années 1950 aux années 1970. A titre d'exemple, le nombre de ponts d'une longueur supérieure à 15 m dépasse actuellement les 140 000, représentant environ 37 % du parc total de ponts. La majorité d'entre eux a été construite massivement durant cette période et est maintenant en train de vieillir à grands pas.

La maintenance et la gestion du patrimoine routier au Japon se caractérisent par des conditions structurelles difficiles et par la menace des séismes, des typhons, des pluies diluviennes et des chutes de neige. Par ailleurs, dans l'agglomération de Tôkyô, la construction de rocades est en retard avec un pourcentage de réalisation des routes planifiées de moins de 25 %. Le pourcentage de poids lourds dans le centre de Tôkyô est comparativement plus élevé que dans d'autres grandes agglomérations en Occident.

La réduction des budgets publics se poursuit ces dernières années au Japon. Cela vaut aussi pour le budget des routes, et en particulier le budget de maintenance et de gestion est en baisse importante. Or, à l'avenir, on s'attend à une forte hausse des dépenses de réhabilitation et de renouvellement avec le vieillissement des ouvrages d'art et notamment des ponts. C'est pourquoi il est nécessaire de travailler à un passage de la maintenance curative à la maintenance préventive, à une réduction du coût du cycle de vie et à une réduction des coûts de gestion quotidienne (nettoyage, désherbage, élagage, etc.).

Pour prolonger la durée de vie des installations routières, il convient de mettre l'accent sur une maintenance préventive intervenant avant que les dommages ne deviennent manifestes. Actuellement, des mesures intensives sont mises en œuvre pour faire face aux « trois grands dommages » (la fatigue, l'attaque par le sel de mer, l'alcali-réaction) dont l'avancement menace la sécurité des ponts.

Le défi important que le Japon devra relever pour l'avenir est de trouver comment utiliser de manière raisonnée le stock de routes accumulé pour répondre aux besoins d'une société où la natalité baisse et la population vieillit, et pour traiter la problématique environnementale mondiale. En ce sens, le Japon est propulsé d'une ère de la production à une ère de l'utilisation raisonnée.

En résumé, on peut dire que le Japon est en train d'entrer dans une ère où les infrastructures sont un objet de management. Il devient essentiel de bâtir une stratégie en conséquence.

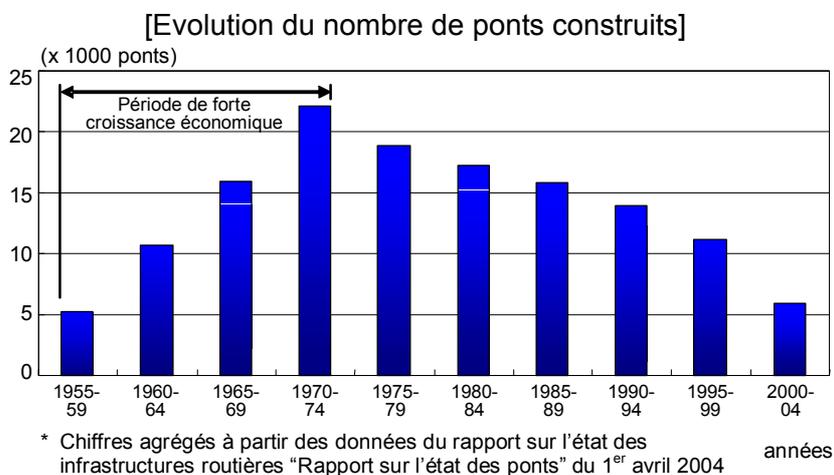
## 1. INTRODUCTION

Au Japon, une grande quantité d'infrastructures a été accumulée depuis la phase de reconstruction qui a suivi la Seconde Guerre mondiale, au cours d'une période de forte croissance économique qui s'étend des années 1950 aux années 1970. A l'heure où la société et l'économie japonaise parviennent à une maturité, et au vu de la baisse de la natalité, du vieillissement de la population et de la problématique environnementale mondiale, la question de l'utilisation raisonnée de ce stock accumulé devient un sujet important. Le Japon est propulsé d'une ère de la production à une ère de l'utilisation raisonnée, c'est-à-dire une ère où les infrastructures sont un objet de management : il faut bâtir une stratégie en conséquence.

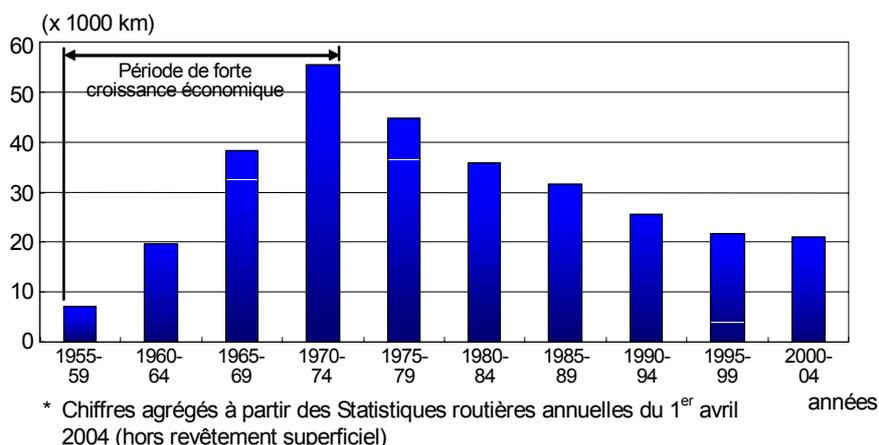
## 2. PARTICULARITES DE LA GESTION DU PATRIMOINE ROUTIER AU JAPON

### 2.1. Un accroissement du stock de routes

Les routes japonaises ont été construites à un rythme soutenu à partir de la période de forte croissance économique. Considérons par exemple les ponts d'une longueur supérieure à 15 m. On en compte actuellement plus de 140 000, et beaucoup d'entre eux ont été massivement construits durant cette période : ils représentent environ 37 % de l'ensemble. De même, les chaussées revêtues (hors revêtements superficiels) couvrent actuellement 310 000 km de routes, dont quelque 39 % correspondant à l'accroissement du linéaire revêtu réalisé au cours de la période de forte croissance. Avec le vieillissement du stock de routes construites pendant cette période, il faut désormais s'attendre à une augmentation des dépenses pour leur gestion.



[Evolution de l'accroissement de linéaire revêtu]



**Figure 1 - Evolution du nombre de routes construites**

## 2.2. Le patrimoine routier japonais s'inscrit dans un environnement difficile

### (1) Des conditions structurelles difficiles

Les quatre cinquièmes du territoire japonais sont des régions montagneuses, et les rares plaines sont concentrées le long des côtes. Dans l'aménagement routier, les ponts et les tunnels sont donc indispensables : ils représentent plus de 10 % du linéaire total des axes routiers principaux (routes et autoroutes gérées par l'Etat).

### (2) La menace d'un grand séisme

Au cours de l'histoire, l'archipel japonais a subi de nombreux dommages dus aux séismes. En y regardant de plus près, on s'aperçoit qu'il y a une alternance de périodes d'accalmie où les séismes sont rares et de périodes d'activité où ils sont fréquents. Observons les cent dernières années : la première moitié du 20<sup>ème</sup> siècle a vu d'importants séismes comme le Grand Séisme de la région du Kantô<sup>1</sup>, alors que la seconde a été une longue période de calme. Cependant, au cours des dix dernières années, depuis le Séisme du Sud du département de Hyôgo<sup>2</sup> qui a eu lieu en 1995, le Japon a connu 12 cas de séismes de magnitude supérieure à 6, dont deux tiers (c'est-à-dire 8 cas) au cours des derniers deux ans et demi.

### (3) Des routes exposées aux typhons, aux pluies diluviennes et aux chutes de neige

Le Japon, à l'exception de l'île de Hokkaidô, se situe dans la zone des moussons asiatiques. De juin à août, la mousson venue du sud-ouest apporte de hautes températures et un fort degré d'humidité, ainsi que des précipitations importantes. De plus, des typhons traversent fréquemment le pays (10 fois en 2004), provoquant chaque année de nombreux glissements de terrain par l'action cumulée du vent et des pluies diluviennes. Enfin, près de 60% du territoire japonais se trouve dans des zones à hiver froid avec de fortes chutes de neige, et abrite quelque 30 % de la population japonaise. Dans ces régions, une gestion des routes faisant face aux chutes de neige hivernales est nécessaire, incluant des travaux de déneigement, l'aménagement de galeries paravalanches et d'autres dispositifs de protection contre les avalanches ainsi que l'installation de dispositifs de dégel.

<sup>1</sup> Séisme de magnitude 7,9 qui secoua la région de Tôkyô en 1923 (NdT)

<sup>2</sup> Plus connu en France sous le nom de séisme de Kobe (NdT)

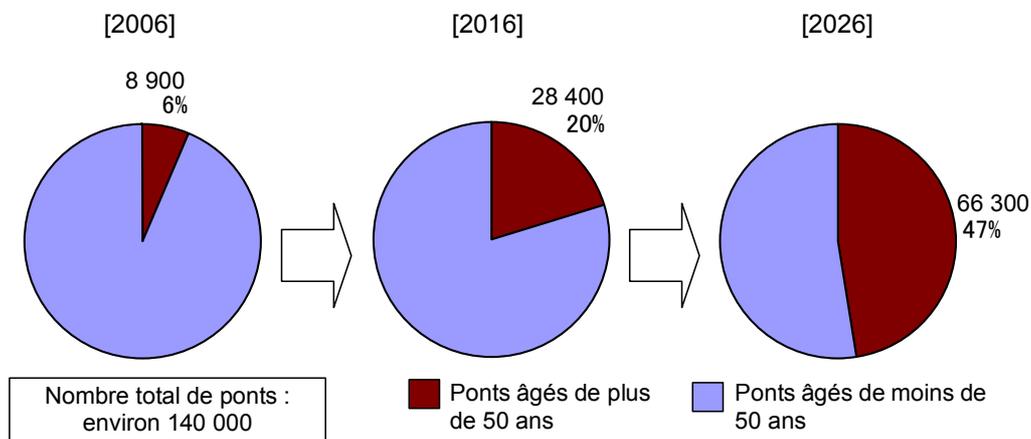
### 2.3. Un flux important de poids lourds à l'intérieur des agglomérations dû à des rocade inachevées

L'agglomération de Tôkyô, la capitale, est globalement bien équipée en routes radiales partant du centre et s'étendant jusqu'à la périphérie. Cependant, comme la construction de rocades est en retard avec un pourcentage de réalisation des routes planifiées de moins de 25 %, la situation actuelle est que de nombreux véhicules traversent le centre de la capitale de part en part, de sorte que la quantité de trafic est plus importante que nécessaire. Par ailleurs, du fait que le pourcentage de poids lourds dans les agglomérations est comparativement plus élevé qu'en Occident [Japon (Tôkyô) : environ 20 %, Etats-Unis (New-York) : environ 6 %, Royaume-Uni (Londres) : environ 3 %], les ouvrages d'art tels que les ponts sont soumis à un environnement favorisant les dommages par fatigue : on comprendra que de telles conditions de trafic puissent être qualifiées de sévères. Enfin, un autre problème est que, dans la situation actuelle où la fonction de réseau est insuffisamment assurée, toute fermeture de route suite à un dommage a un impact social important. Assurer un bon fonctionnement du trafic par une gestion appropriée des routes au jour le jour devient un enjeu capital.

## 3. LES CONDITIONS ACTUELLES AU JAPON

### 3.1. Un stock de routes qui vieillit

Un indicateur de vieillissement est fourni par le nombre de ponts âgés de plus de 50 ans. La Figure 2 montre qu'il sera trois fois plus important qu'aujourd'hui dans dix ans, et sept fois plus important dans vingt ans. De manière similaire, pour les tunnels routiers, le nombre de tunnels âgés de plus de 50 ans sera deux fois plus important qu'aujourd'hui dans dix ans et trois fois plus important dans vingt ans.



\* Chiffres agrégés à partir des données du rapport sur l'état des infrastructures routières "Rapport sur l'état des ponts" du 1<sup>er</sup> avril 2004

Figure 2 - Nombre d'ouvrages routiers âgés de plus de 50 ans

### 3.2. Les trois grands dommages des ponts

Sur les routes gérées par l'Etat, on trouve 9 400 ponts de plus de 15 mètres de long, dont beaucoup ont été construits pendant la période de forte croissance économique et entreront rapidement dans leur période de vieillissement. Pour allonger la durée de vie des infrastructures routières, il faut développer tout particulièrement les réparations au titre de la maintenance préventive avant que les dommages ne soient manifestes. Actuellement, des mesures intensives sont mises en œuvre pour faire face aux « trois grands dommages » (la fatigue, l'attaque par le sel de mer, l'alcali-réaction) dont l'avancement menace la sécurité des ponts.

#### (1) La fatigue

Au Japon, les villes et les régions industrielles sont concentrées dans des bandes côtières étroites. De plus, comme une part importante du transport de marchandises dépend des camions, le trafic y est intense. En raison de la mauvaise qualité du sol et pour des raisons de résistance aux séismes, il est nécessaire d'alléger les superstructures, ce qui conduit à employer massivement les piles de ponts métalliques et les ponts métalliques. Malgré le développement de l'assemblage par soudure à partir des années 1970, le phénomène de fatigue était mal compris. En conséquence, la fatigue est en train de se manifester, principalement sur les routes à fort trafic.

#### (2) L'attaque par le sel de mer

Le Japon étant un pays insulaire, il compte de nombreuses infrastructures situées en bord de mer. L'hiver, elles sont fréquemment battues par des vents saisonniers fortement chargés en sel. Face à un environnement salé, les critères normatifs sont la qualité du béton et l'enrobage, mais des insuffisances ont été observées.

#### (3) L'alcali-réaction

Au cours de la période de forte croissance économique, du fait de l'épuisement des ressources en graviers dans les rivières, la construction japonaise a fait largement appel aux graviers de montagne comme granulats, mais ceux-ci se sont avérés problématiques à de nombreux égards. Les interrogations tiennent au fait que beaucoup d'ouvrages ont été construits avant la période d'établissement des normes sur les granulats.

Sur les routes gérées par l'Etat, on compte environ 800 ponts touchés par les trois grands dommages. Si on laisse un seul de ces ponts en l'état, la dégradation se poursuivra à grands pas, et si on n'entreprend pas un traitement de la cause à un stade encore peu avancé ou des mesures de renforcement, cette dégradation atteindra un stade d'une gravité telle qu'il sera nécessaire de le reconstruire. Plus on reporte l'échéance et plus la facture sera élevée : il faut donc prendre des mesures le plus tôt possible.



Photo 1. Dégradation par le sel



Photo 2. Effet de la fatigue sur une dalle



Photo 3. Etat de dégradation dû à l'alcali-réaction

### 3.3. La réalité des inspections périodiques

Pour connaître l'état des installations routières, il est important d'effectuer des inspections à une fréquence adéquate. Comme indiqué dans le Tableau 1, sur les routes gérées par l'Etat, les inspections périodiques sont effectuées une fois tous les cinq ans au Japon, alors qu'elles le sont une fois tous les deux ans aux Etats-Unis et au Royaume-Uni et une fois tous les trois ans en France : tous ces pays avancés ont des fréquences d'inspection plus élevées que le Japon. En raison du vieillissement rapide des ponts japonais évoqué plus haut, cette fréquence a en fait été portée en 2004 à une fois tous les cinq ans, alors qu'elle était auparavant d'une fois tous les dix ans.

Dans les tunnels routiers gérés par l'Etat, une fois tous les deux à cinq ans environ, des inspecteurs enregistrent à l'aide de véhicules tels que des camions nacelles l'état du tunnel par examen visuel de dommages tels que les fissures, les décollements et les fuites.

Sur les routes gérées par l'Etat, pour assurer la sécurité et le confort des conducteurs, des inspections de l'état du revêtement sont organisées : des propriétés de la chaussée telles que les ornières, les fissures, les méplats sont relevées une fois tous les trois ans environ.

En revanche, à quelques exceptions près, les inspections des routes gérées par les collectivités locales sont insuffisantes, si bien que l'état de dégradation des ponts et des tunnels est difficile à estimer.

Pour fournir des installations routières sûres, il faudrait évaluer leur état à l'aide de patrouilles quotidiennes et d'inspections périodiques, de manière à effectuer les réparations nécessaires au bon moment.

**Tableau 1 - Comparaison internationale de l'inspection des ponts**

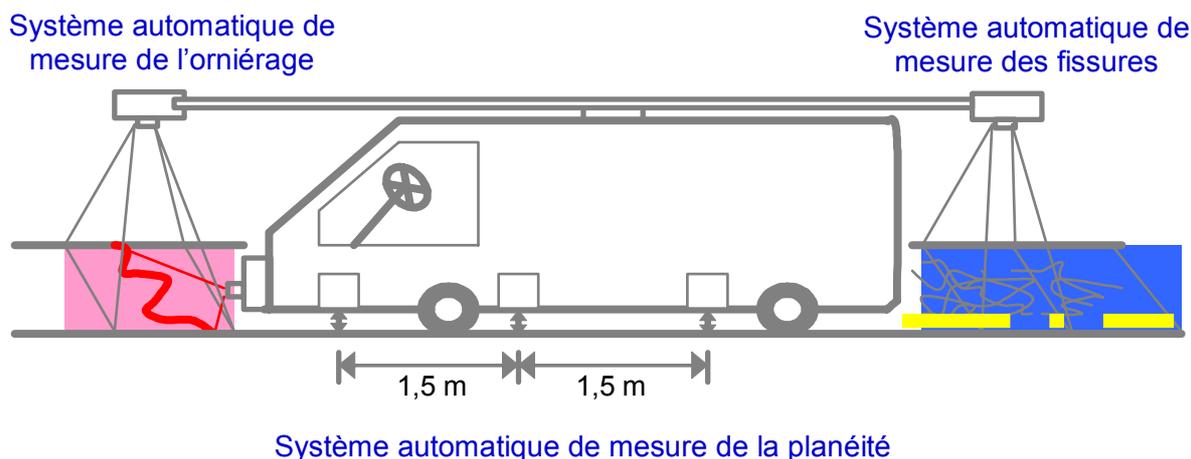
Pays	Fréquence d'inspection	Cible de l'inspection	Nombre de ponts concernés
Etats-Unis	1 fois tous les 2 ans	Ponts de plus de 6 m sur routes publiques	594 000
Royaume-Uni	1 fois tous les 2 ans	Ponts de plus de 3 m sur axes routiers principaux	9 500
France	1 fois tous les 3 ans	Ponts de plus de 2 m sur routes nationales	23 000
Japon	1 fois tous les 5 ans	Ponts de plus de 2 m gérés par l'Etat	20 000

Sources :

National Bridge Inspection Standards, Federal Road Agency, Etats-Unis

Inspection of Structures, British Road Agency, Royaume-Uni

Instruction technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'art, Direction des Routes, France



**Figure 3 - Schéma simplifié d'un véhicule d'inspection de l'état des chaussées**

### 3.4. Les déséconomies dues à la maintenance curative

Plus le stock de routes augmente et plus les sommes à consacrer à leur gestion sont importantes. Quand une installation routière construite il y a longtemps approche de la fin de la durée pour laquelle elle a été conçue, des dépenses de renouvellement doivent être engagées. A l'avenir, si on poursuit dans la voie d'une gestion par maintenance curative, les reconstructions de ponts et les travaux de réparation de grande envergure vont se multiplier, entraînant des coûts de réhabilitation et de renouvellement encore plus importants qu'aujourd'hui.

Pour continuer à garantir la sécurité des routes tout en maîtrisant au maximum l'augmentation des coûts de réhabilitation et de renouvellement, il est indispensable de recourir à la maintenance préventive, qui consiste à prendre les mesures appropriées avant que les dégâts sur les routes ne soient trop avancés et les coûts des mesures de réparation trop élevés.

## 4. PISTES POUR REDUIRE LE COUT TOTAL

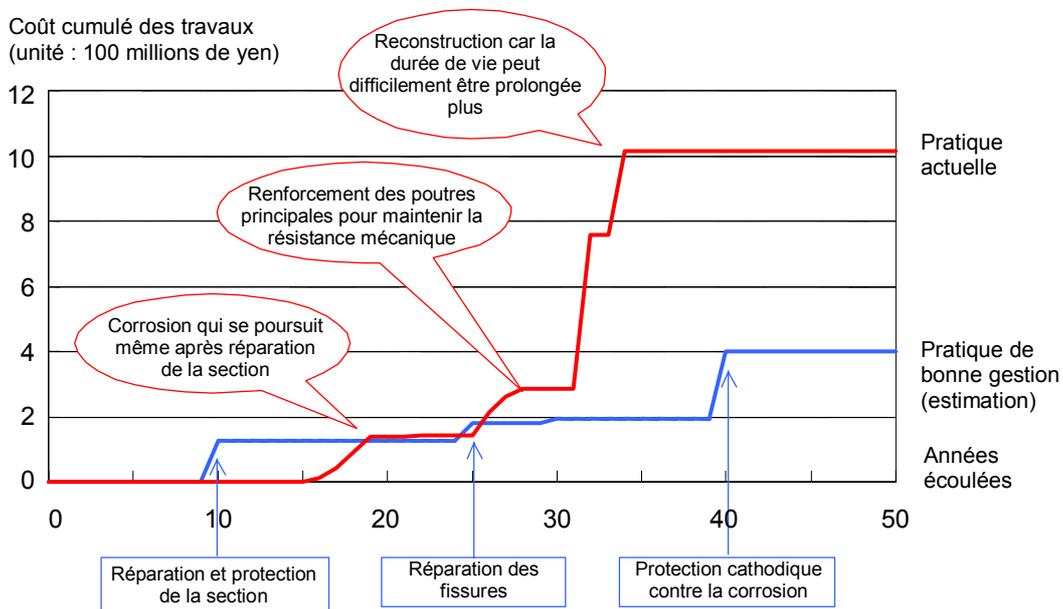
En arrivant à maturité, la société japonaise entre dans une ère qui est plutôt celle de l'utilisation raisonnée des routes existantes que celle de la construction d'infrastructures routières nouvelles. Dans ce contexte historique, on peut imaginer plusieurs mesures de gestion des routes pour cette nouvelle ère : le passage à la maintenance préventive, l'allègement de la gestion quotidienne, le développement de technologies de gestion des routes.

### 4.1. Le passage à la maintenance préventive

En juin 2006, l'Etat a annoncé ses objectifs de maintenance pour les quelque 10 ans à venir, et notamment le nombre de projets à conduire pour les atteindre, dans le « Projet de Plan de Maintenance Routière à Moyen Terme ». Sur une dépense totale de 58 000 milliards de yen, les projets concernant l'entretien, la réhabilitation et le renouvellement représentent une part importante avec 15 000 milliards de yen. C'est une augmentation considérable par rapport à ce qui existait auparavant.

Dans ce Plan, il a été décidé, concernant les réparations des ponts, de passer d'une maintenance curative dans laquelle on effectue les mesures après que les dommages sont devenus manifestes à une maintenance préventive dans laquelle on prend les mesures préventivement, avant qu'ils ne deviennent manifestes. Les ponts ont été classés en 10 types, et une estimation a été effectuée. Comme indiqué sur la Figure 5, il est possible, en procédant à une maintenance préventive, de réduire le coût du cycle de vie. Dans l'avenir, il sera important de savoir évaluer avec précision l'état d'un pont et prévoir scientifiquement son état futur, de savoir examiner quand, où, comment il faut agir pour minimiser ce coût du cycle de vie, et de savoir choisir des méthodes de gestion préventive.

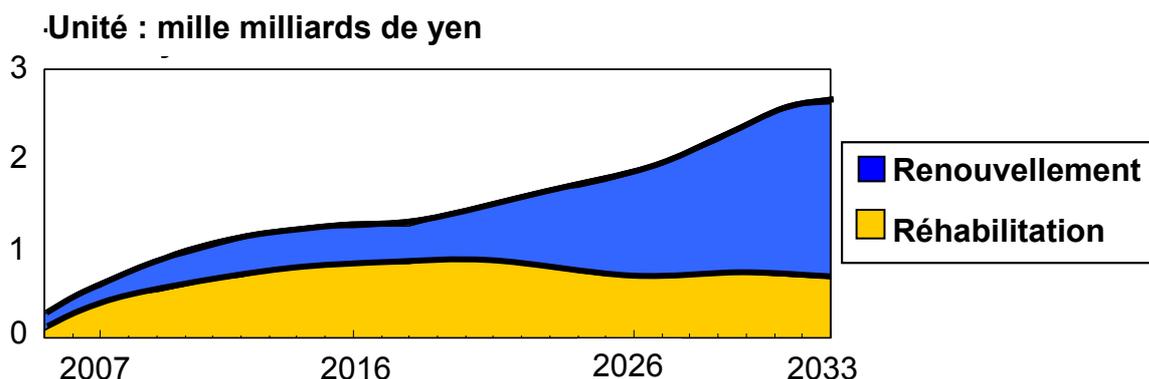
Si une maintenance suffisante n'est pas menée, la durée de vie moyenne d'un pont est de 60 ans. En procédant à des actions de maintenance aux moments adéquats, il est possible de la prolonger jusqu'à 100 ans : ainsi, les dépenses futures de réparation et de renouvellement peuvent être largement réduites par rapport à une méthode qui ne mènerait pas une maintenance suffisante.



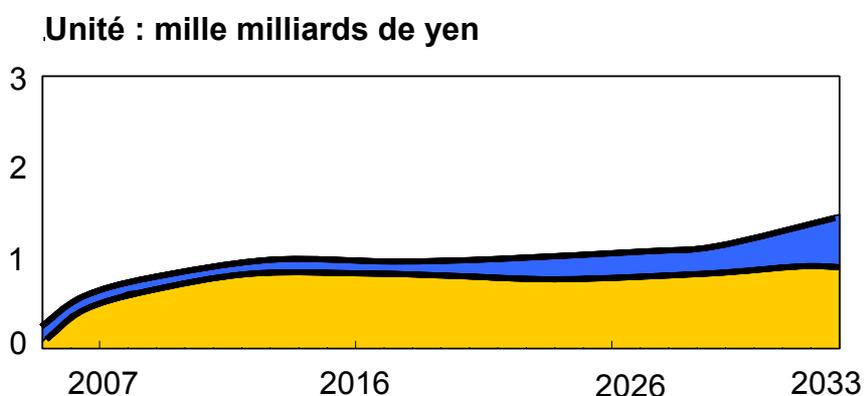
Source : Ministry of Land Infrastructure and Transport

Figure 4 - Comparaison des coûts cumulés des travaux dans le cas du pont Kubetsubobashi

[Coûts de gestion dans le cas d'une maintenance insuffisante (pont de durée de vie moyenne, environ 60 ans)]



[Coûts de gestion dans le cas où il est procédé à des actions de maintenance aux moments adéquats (durée de vie : environ 60 ans)]



Source : National Institute for Land and Infrastructure Management

**Figure 5 - Réduction des dépenses de long terme par une gestion continue et adaptée**

#### 4.2. L'allègement de la gestion quotidienne

S'il faut accorder la plus grande priorité à la réparation des installations routières et aux programmes visant à garantir la sécurité des routes, le budget n'en est pas moins restreint : il convient de s'efforcer de réduire les coûts des opérations de gestion quotidienne tels que le nettoyage et le désherbage. Pour les routes gérées par l'Etat, il est prévu que les dépenses de gestion quotidienne (nettoyage, désherbage, élagage...) seront réduites de 30% en 2007 par rapport à celles de 2002.

#### 4.3. Le développement de technologies de gestion des routes

##### (1) Le développement de systèmes de management du patrimoine routier

Des systèmes visant à évaluer les dommages et détériorations futures des structures, à standardiser leur âge de renouvellement grâce au prolongement de leur durée de vie, et à réduire leur coût total, incluant aussi bien la maintenance que le renouvellement, sont actuellement en cours de développement dans le domaine des ponts (BMS : Bridge Management System) et des revêtements de chaussée (PMS : Pavement Management System). En outre, un inventaire routier est en place. Cet inventaire, dont l'objet est la gestion de l'information concernant le patrimoine routier, est rendu obligatoire par la Loi sur les Routes.

L'information sur les installations routières nécessaire à un fonctionnement efficace de ces systèmes est centralisée dans la base de données MICHl (Ministry of land, Infrastructure and transport Comprehensive Highway management system). Cette base de données contient des rubriques telles que l'état des routes (état du trafic, routes et zones soumises à des restrictions de circulation, etc.), la structure des routes (voies, pente longitudinale, tracé en plan, etc.), les ouvrages d'art routiers (ponts, tunnels, rampes, etc.), les équipements routiers (glissières de sécurité, panneaux, éclairage, etc.). De plus, dans le but de favoriser une gestion routière de haute qualité et un aménagement routier efficace, les informations concernant les installations routières sous contrôle direct de l'Etat sont consignées dans une base de données, ce qui permet de les centraliser et de les partager. Grâce à ce système, il est facile d'extraire des données de l'inventaire routier ou un rapport agrégeant des données de tout le pays, de rechercher, de fabriquer ou d'analyser au niveau agrégé des données archivées.

La base de données MICHl fournit avec rapidité et exactitude au gestionnaire de routes non seulement l'état d'une installation routière, mais aussi les informations nécessaires en cas de catastrophe naturelle (par exemple un inventaire affichant les caractéristiques des installations touchées, ou une liste des installations présentant une structure similaire à celle des installations touchées) : c'est un outil pour assurer la sécurité et la tranquillité de l'utilisateur.

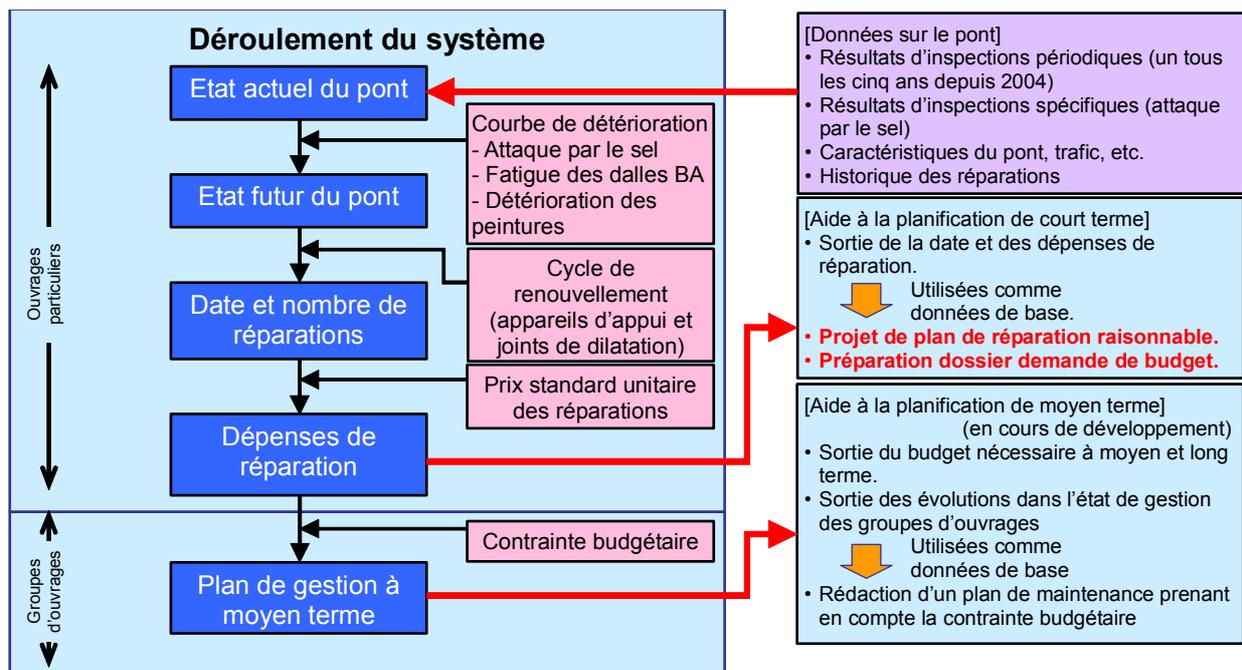


Figure 6 - Schéma de principe du système de management des ponts (BMS)

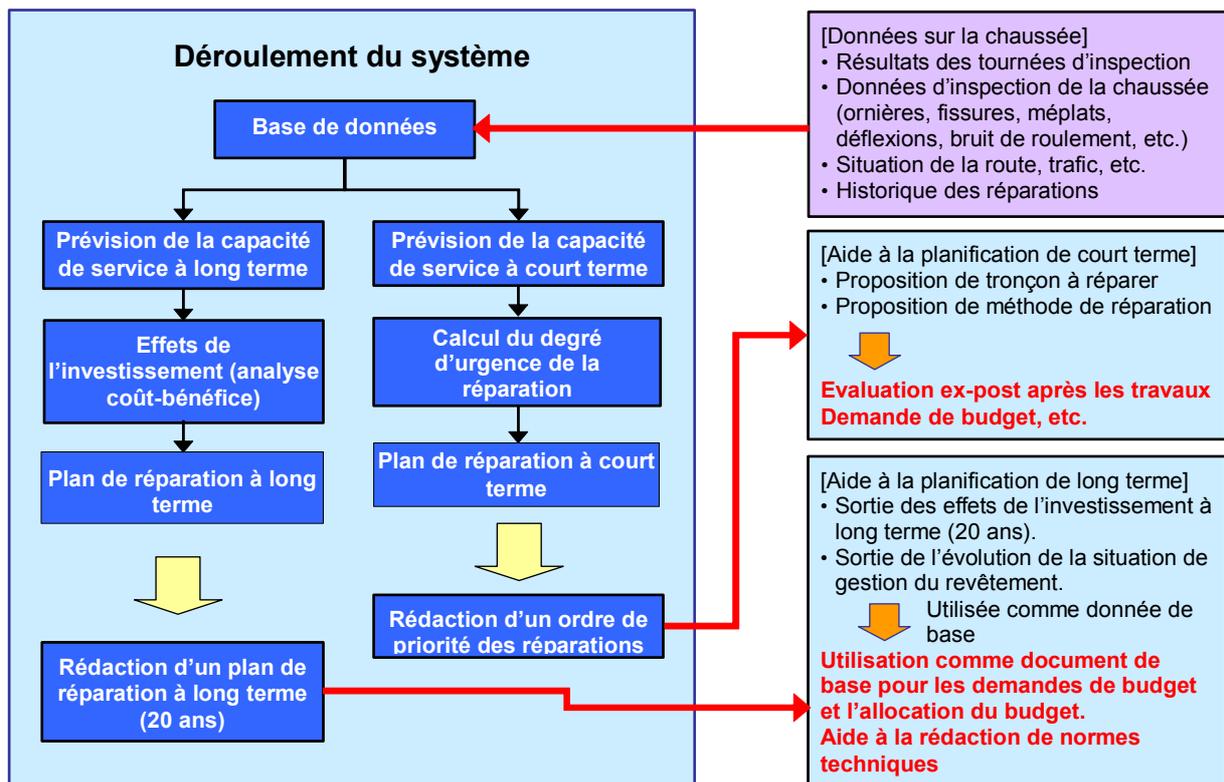


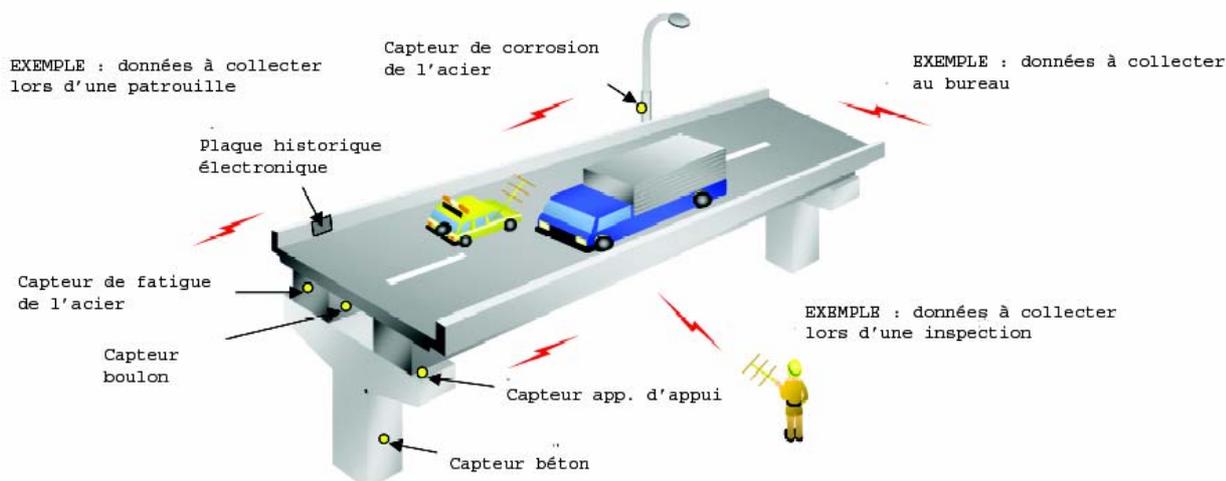
Figure 7 - Schéma de principe du système de management des revêtements de chaussée (PMS)

## (2) Développement de techniques d'inspection avancées et plus efficaces

A l'heure actuelle, l'inspection des ponts et des tunnels se fait de la manière suivante : un inspecteur se rend sur place et effectue un examen visuel, des essais de percussion au marteau, etc. Mais ces méthodes soulèvent divers problèmes comme la variabilité des appréciations d'un inspecteur à l'autre ou la difficulté à détecter les dommages dans la masse. Récemment, pour résoudre ces problèmes, des protocoles d'inspection basés sur des techniques d'examen non destructives ont été développés. Il s'agit de méthodes utilisant le diagnostic par ultrasons, les rayons infrarouges, les ondes électromagnétiques, etc. En utilisant des techniques d'examen non destructives, il devient possible d'inspecter l'état extérieur, l'état dans la masse, la résistance et d'autres quantités efficacement et sans infliger le moindre dommage à la structure.

## (3) Développement de techniques avancées de monitoring

Dès lors qu'on est capable de surveiller à tout moment des ouvrages tels que les ponts en installant des capteurs, il devient possible d'estimer le degré de sécurité lors d'une catastrophe naturelle ou d'identifier rapidement un changement brutal. La Figure 9 montre plusieurs modes d'acquisition des données : récupération des données stockées par les capteurs lors de l'inspection, collecte de données lors d'une patrouille sur la route, envoi par réseau sans fil au bureau de gestion. La recherche-développement sur de tels systèmes de monitoring est en marche, et on peut avoir bon espoir quant à leur mise en œuvre.



Source : National Institute for Land and Infrastructure Management / Civil Institute (organisme indépendant)

**Figure 8 - Représentation du système de monitoring**

#### (4) Développement de diverses techniques de réparation

Dans le domaine des techniques de réparation, il est important de développer des techniques de réparation et de renforcement qui soient à la fois efficaces et durables face aux principales causes de dommages. Par exemple, dans le domaine des ponts, de nouveaux matériaux tels que les fibres de carbone sont introduits activement dans la réparation et le renforcement du béton, tandis que des techniques sont en cours de développement contre la fatigue des éléments métalliques et contre les dégâts dus au sel de mer sur les éléments en béton. Dans les tunnels, le décollement et la chute de morceaux de béton est la cause directe de dommages sur des tiers (accidents de la route, etc.) : en réponse, on a commencé à introduire une méthode de renforcement consistant à envelopper le béton de revêtement du tunnel dans des fibres de carbone.

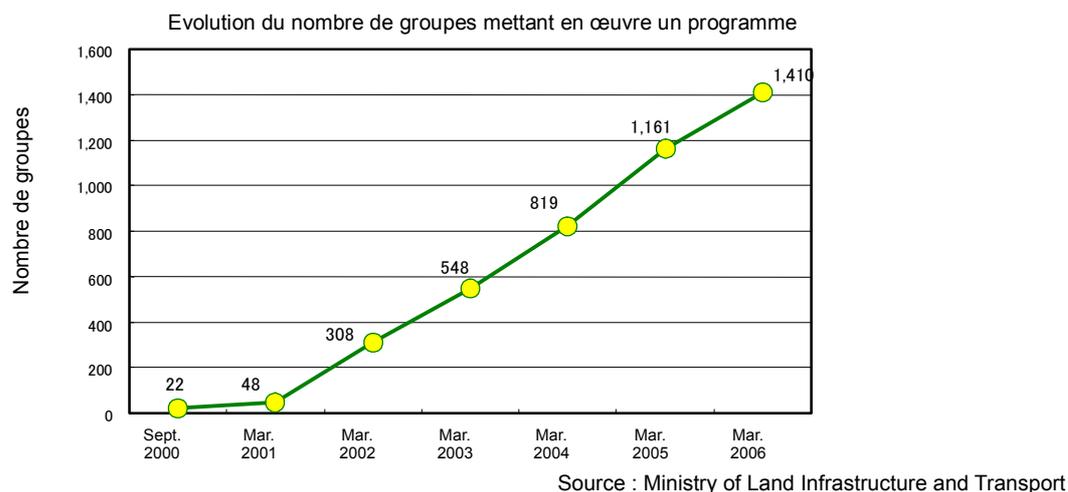
## 5. RELATIONS AVEC LES USAGERS

### 5.1. Les programmes de soutien volontaire

Il y a une demande croissante de relever les besoins du public concernant la gestion des routes, de mener cette gestion minutieusement en prenant en compte les réalités locales. De plus, il est indéniable que chez les étudiants, les femmes au foyer, les associations à but non lucratif, la conscience d'être acteur de la vie sociale est de plus en plus forte. Dans ces circonstances, des initiatives telles que celle de la Figure 6 se développent pour réduire la distance entre les usagers de la route ou la population locale et le gestionnaire de la route.

Les « programmes de soutien volontaire » sont une de ces initiatives. Ils ont été imaginés par les gestionnaires pour aider positivement les citoyens à s'attacher à la route et à mettre en forme leur volonté naturelle de garder leur « chez eux » propre. Ainsi, un de ces programmes consiste en une activité d'embellissement et de nettoyage de la route.

La Figure 9 montre que le nombre de groupes mettant en œuvre un programme de soutien volontaire est en augmentation constante. En mars 2006, il s'élevait à 1 410 groupes.



**Figure 9 - Etat de la participation aux programmes de soutien volontaire**

## 5.2. Système de surveillance

Dans les endroits de la route fortement exposés à des risques tels que les typhons, les inondations dues à des pluies diluviennes, les chutes de pierres ou d'arbres, les glissements de terrain, un système de surveillance a été mis en place pour collecter rapidement les informations sur l'état de la route : l'information est déléguée contre rémunération à des riverains ou des propriétaires de commerces (stations-service, auberges sur un col de montagne...) installés le long de la route en question.

## 5.3. Centre de Conseil sur la Route, numéro d'urgence

Pour permettre au public de demander des renseignements ou de donner leur opinion sur tout type de route (le Japon en compte plusieurs, tels que les autoroutes, les routes nationales, les routes départementales, avec des gestionnaires différents) en un seul appel (téléphone, fax ou internet), les différents gestionnaires de routes se sont rapprochés pour créer en 1998 le « Centre de Conseil sur la Route ». Chaque gestionnaire se fixe pour objectif de répondre aux demandes en l'espace d'une semaine, cherche à répondre aussi pertinemment que rapidement, analyse les demandes de manière systématique, et partage l'information avec tous les organismes participants.

En complément, depuis 2005, pour permettre l'échange d'informations dans le cas de situations anormales liées à la route, nécessitant une réponse urgente, l'Etat s'est mis en relation avec les organismes concernés pour introduire un « numéro d'urgence routes » unique pour tout le pays, le 9910.

## 6. LES PROBLEMES DE DEMAIN

### 6.1. La procédure de commande publique

En matière de commande publique, il convient de rechercher la procédure la plus efficace possible. Par exemple, la « procédure d'adjudication par évaluation globale » diffère de la procédure d'adjudication pratiquée jusqu'alors qui était basée sur le seul prix : elle effectue une évaluation globale sur la base du prix et des éléments non monétaires (comme le maintien de la performance initiale, ou l'influence des travaux sur la sécurité et l'environnement). Dans la procédure d'adjudication par évaluation globale, chacune des diverses solutions techniques proposées par les soumissionnaires se voit attribuer un score et un coût (comprenant le prix des travaux, mais aussi d'autres coûts liés au contenu de la solution technique), et le marché est attribué au candidat dont le critère d'évaluation, calculé comme le rapport score/coût, est le plus élevé.

Cette procédure est utilisée depuis l'an 2000 pour les travaux de revêtement de chaussée, avec comme indicateurs le degré de planéité à la fin des travaux, la quantité d'ornières un an après la mise en service, les mesures de sécurité pendant les travaux, le niveau sonore du bruit pneu/route, etc. A titre d'exemple, en matière de bruit pneu/route, le niveau sonore doit être fixé à 0,5 dB (LAeq) près, et déterminé sur la base des valeurs proposées par l'entreprise de construction. Pour assurer l'équité de l'évaluation, un « comité d'évaluation de la performance » est mis en place par un organisme tiers. Avant que n'intervienne le contrôle final entre le commanditaire et l'entreprise de construction, le comité non seulement évalue la conformité du niveau de performance, mais il se rend sur place pour le faire.

### 6.2. Les délégations

Au Japon, un mouvement d'allègement de l'appareil administratif est en cours : le nombre de fonctionnaires continue de baisser. C'est le cas en particulier dans le domaine de la maintenance et de la gestion des routes. Il faudra donc à l'avenir déléguer autant que possible à des entreprises privées des opérations de maintenance et de gestion telles que les patrouilles, le nettoyage, le désherbage et l'élagage, le déneigement, l'inspection, la conception et la construction des ouvrages d'art. Cependant, des activités telles que les décisions de planification, le choix des mesures à prendre en situation d'urgence, la coordination des contacts avec la population et les organismes concernés (police, collectivités) relèvent du jugement global du gestionnaire dans le cadre de sa responsabilité et de son domaine de compétence, et en tant que telles, ne peuvent être déléguées mais doivent être effectuées par le gestionnaire lui-même.

### 6.3. Le budget

La réduction des budgets publics se poursuit ces dernières années au Japon. Cela vaut aussi pour le budget des routes, et en particulier le budget de maintenance et de gestion est en baisse importante. Or, à l'avenir, on s'attend à une forte hausse des dépenses de réhabilitation et de renouvellement avec le vieillissement des ouvrages d'art et notamment des ponts. C'est pourquoi il est nécessaire de travailler à un passage de la maintenance curative à la maintenance préventive, à une réduction du coût du cycle de vie et à une réduction des coûts de gestion quotidienne (nettoyage, désherbage, élagage, etc).