

TECHNIQUES ROUTIERES

**DES NIVEAUX DE SERVICE ET DES INNOVATIONS
POUR REpondre AUX ATTENTES DES USAGERS**

Lundi 20 octobre 2003 (13h30 – 17h00)

Programme de la Séance et Rapport introductif

Programme de la Séance

PARTIE 1: PROCEDURES D'IDENTIFICATION DES ATTENTES DES USAGERS ET LES INDICATEURS DE QUALITE DE SERVICE D'EVALUATION DU NIVEAU DE REPONSE A LEURS DEMANDES

1. Introduction à la séance

M. Antonio J. ALONSO BURGOS (Coordinateur de Thème stratégique 1/ESPAGNE)

2. Niveaux de qualité de service des routes et innovation pour satisfaire les attentes des usagers

M. Antonio J. ALONSO BURGOS (Coordinateur de Thème stratégique 1/ESPAGNE)

3. Les indicateurs de performance: Un outil de gestion pour des Administrations routières

M. Ivar SCHACKE (Direction des Routes, WERD/DANEMARK)

4. La qualité de service et les réponses aux attentes des usagers : L'expérience française

M. Alain LASLAZ (Reporter du Rapport national, Direction des Routes/FRANCE)

5. Contrôle de la qualité de service des routes en Cuba

Dr. Eduardo DÍAZ GARCIA (Reporter du Rapport national, ISPJAE/CUBA)

6. Évaluation de la qualité de service sur les routes de Madrid à travers un sondage pionnier

M. Juan J. JARILLO RODRÍGUEZ (La Région de Madrid/ESPAGNE)

7. Discussion et débat: Comment identifier les demandes des usagers et comment surveiller la qualité de service

Panel: Orateurs de la Partie 1

PARTIE 2: TECHNIQUES POUR FOURNIR LE MEILLEUR SERVICE AUX USAGERS DES ROUTES

1. Perspective des Comités techniques du Thème stratégique 1

a) Attentes des usagers et optimum des stratégies d'entretien par rapport aux systèmes de gestion de chaussée

M. Bjarne SCHMIDT (Président du Comité C1/DANEMARK)

b) Facteurs considérés en sélectionnant le type de chaussée et des exemples de l'avancement sur les techniques de chaussée

M. Nelson RIOUX (Président du Comité C7/8/CANADA-QUEBEC)

c) Développement dans l'appréciation du risque de glissement des pentes et la surveillance

M. Giorgio PERONI (Président du Comité C12/ITALIE)

2. COST 343 compilation de bonne pratique dans l'entretien de chaussée pour réduire la congestion et pour améliorer la sécurité routière

M. Oscar GUTIÉRREZ-BOLIVAR (Membre du Comité C6/ESPAGNE)

3. Développement de la technologie de revêtement du sol ayant pour but de protéger et d'améliorer l'environnement aux alentours des routes

M. Akira INOKUMA (Rapporteur du Rapport national, PWRI/JAPON)

4. Nouvelle procédure de l'entretien et la méthode pour améliorer les niveaux de service du réseau routier de l'État espagnol

M. Angel SÁNCHEZ-VICENTE
(Rapporteur du Rapport national, Direction des Routes/ESPAGNE)

5. Travaux de voirie et entretien sur l'autoroute A1

Mme. Ghislaine BAILLEMONT (SANEF/FRANCE)

6. Matériaux de revêtement améliorant la résistance d'ornières sur des zones de lourde charge

M. Jesper SUNDAHL (RAMBOLL/ DANEMARK)

7. Discussion et débat : Comment optimiser la qualité de service et Orientation future du Thème stratégique 1

Panel: Orateurs de la Partie 2

8. Conclusion

M. Antonio J. ALONSO BURGOS (Coordinateur du Thème stratégique 1/ESPAGNE)

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| Sommaire | 4 |
| PRÉSENTATION..... | 5 |
| 1.- INTRODUCTION..... | 6 |
| 2.- THÈME STRATÉGIQUE TS1 | 11 |
| 3.- STRUCTURE DE LA SEANCE TS1 | 12 |
| 4.- PROPOSITION DE THÈMES POUR LE COLLOQUE | 12 |
| 5.- RAPPORTS NATIONAUX | 13 |
| 6.- COMMUNICATIONS INDIVIDUELLES..... | 17 |
| 7.- PROPOSITION DE THÈMES POUR UN DÉVELOPPEMENT FUTUR | 18 |
| 8.- RÉFLEXIONS | 19 |

PRÉSENTATION

Au cours de l'histoire est apparue une multitude d'exemples qui démontrent que le développement d'un pays est intimement lié à celui des infrastructures et plus spécialement les infrastructures routières ; celles-ci sont en effet un élément essentiel de la politique économique, puisqu'elles contribuent de manière efficace au développement économique et social, en améliorant la productivité du secteur privé, en augmentant la compétitivité entre les régions et les entreprises, en générant de l'emploi, en quadrillant le territoire et qu'elles exercent un effet multiplicateur sur le reste des secteurs économiques.

La planification de l'infrastructure routière a évolué dans le temps, l'objectif primordial de tout plan de routes étant au début la création d'un réseau de base capable de promouvoir l'activité économique permettant l'accessibilité à tout le territoire. Une fois cet objectif atteint, d'autres nécessités sont apparues pour lesquelles une infrastructure quelconque n'était plus valable : la société demandait une infrastructure avec une « capacité » suffisante et un « niveau de service » adapté à ses usagers.

Il s'est produit un changement fondamental en ce qui concerne l'utilisateur de cette infrastructure routière : celui-ci ne considère plus la route comme un bien de première nécessité, mais comme un service dont il faut exiger la qualité, c'est-à-dire la sécurité, la commodité et la fiabilité, etc. Cette exigence de qualité n'est pas un caprice, mais a une importance transcendante dans l'économie d'un pays, car une bonne partie du tissu industriel et économique d'un territoire intègre cette infrastructure routière. Il suffit de penser aux répercussions qui se produiraient si le trafic s'interrompait sur les voies principales de communication de notre pays pendant une journée ou même quelques heures.

Il est donc nécessaire d'appliquer un système de gestion axé sur la qualité de service dans toutes les étapes du processus d'investissement, de planification, de programmation et d'exploitation.

1.- INTRODUCTION

Pour pouvoir effectuer cette évaluation de la qualité de service et établir des actions dans le but d'une meilleure qualité et optimisation des ressources, il faut connaître tout d'abord comment les usagers perçoivent les actions visant à améliorer les routes et le degré de satisfaction qu'ils en tirent, pour ensuite pouvoir trouver des indicateurs fiables tant du point de vue de la qualité technique que de celui de la qualité du service.

Cependant les routes ne constituent pas une fin en soi, mais elles sont importantes si elles arrivent à satisfaire les nécessités de tous les usagers directs ou indirects. Ces usagers sont variés et parfois leurs intérêts sont opposés, selon le type de véhicule qu'ils conduisent, les marchandises qu'ils transportent, etc.

Les administrations des routes doivent satisfaire ces nécessités en gérant de façon efficace les budgets disponibles qui, dans bien des cas, sont insuffisants pour atteindre tous les objectifs souhaités.

Depuis des années, les techniciens des routes ont utilisé des paramètres qui permettaient de caractériser l'état de leurs différents éléments, permettant ainsi de connaître la qualité des processus de construction, l'évolution des degrés de détérioration des revêtements, la convenance des nouvelles techniques, etc. Depuis le milieu des années quatre-vingt-dix, il existe un intérêt croissant de l'utilisation des paramètres traditionnels ainsi que d'autres récemment apparus pour définir les niveaux de qualité exigibles pour les routes, liés dans beaucoup de cas à l'entretien de ces dernières à travers des contrats avec des entreprises privées.

Les usagers exigent que les routes permettent à tout moment une circulation fluide, commode et en toute sécurité, sans que cela entraîne des coûts extraordinaires dans le transport.

En matière de routes, il existe également des contribuables qui ne sont pas des usagers directs de celles-ci, mais qui souffrent parfois des conséquences causées par le trafic : niveaux de bruit élevés, pollution atmosphérique, perte de la valeur des propriétés, etc. Il existe, dans tous les pays, une conscience environnementale de plus en plus importante, ce qui oblige les autorités à prendre les mesures nécessaires visant à minimiser l'impact de la construction et de l'exploitation des routes sur l'environnement.

Les administrations des routes doivent connaître quelles sont les nécessités des usagers des routes et ce qu'ils exigent de la route à tout moment. Pour cela, il faut tenir compte que les usagers de la route sont très variés et que par conséquent leurs nécessités le sont également.

Pour obtenir ce niveau de connaissance, beaucoup de pays ont pris des mesures qui ont été signalées dans les rapports nationaux :

- Établissement d'un service permanent d'information téléphonique. Il permet de faire connaître aux usagers les diverses incidences survenant sur le réseau en temps réel (travaux, accidents, conditions météorologiques adverses, etc.)
- Internet
- Enquêtes téléphoniques ou face à face
- Téléphonie mobile
- Systèmes d'information à travers des messages variables sur la route
- Moyens de communication.

Il est intéressant de signaler que, grâce à tous ces moyens, les administrations des routes donnent des informations aux usagers mais que ceux-ci peuvent également transmettre des informations ou se plaindre de certains aspects qui leur paraissent importants.

Souvent, les techniciens qui travaillent dans le domaine de la construction et de l'entretien des routes ne sont pas conscients de tous les problèmes qui peuvent se présenter concernant les routes ; c'est pourquoi il est très important d'obtenir des informations des usagers, qui fréquemment détectent des éléments de la route dont le fonctionnement n'est pas correct.

Les paramètres permettent d'analyser de façon objective les éléments qui font partie des routes, facilitant ainsi leur comparaison avec des valeurs moyennes souhaitables ou optimales ou avec les valeurs correspondantes à d'autres routes. On peut ainsi donner la priorité à des investissements par routes ou par éléments (chaussées, signalisation, talus, etc.) de manière objective, et améliorer ainsi l'efficacité de ces investissements.

Dans la phase finale de planification et de rédaction du projet, le principal problème est celui d'évaluer conjointement et de manière fiable au moyen d'un « indicateur unique » aussi bien la qualité technique de l'œuvre à projeter, ce qui comprend l'accomplissement des normes et des spécifications, que sa qualité de service, en englobant dans ce terme tous les facteurs impliqués dans la gestion, le comportement et le service donné par l'infrastructure. Cet « indicateur unique » doit conjuguer l'évaluation économique, traditionnellement appliquée à la qualité technique d'un projet, c'est-à-dire les coûts de construction, de l'entretien, de la réhabilitation, du fonctionnement, etc., avec une évaluation difficile à quantifier sur le plan monétaire, comme par exemple la qualité du service en termes de sécurité et de commodité circulatoire, d'intégration dans l'environnement, de fiabilité dans les temps de parcours, etc.

Dans les contrats de construction, d'entretien et d'exploitation, en plus d'exiger un minimum de qualité, au-dessous de laquelle le travail réalisé n'est pas accepté, il doit exister la possibilité de gratifier ou de pénaliser l'entreprise adjudicatrice en fonction de la qualité technique ou du service rendu par rapport à une qualité « standard » préalablement fixée. Il faut pour cela sélectionner et pondérer une série de paramètres ou d'indicateurs qui seront utilisés comme référence lors de l'évaluation du travail réalisé. Ces paramètres peuvent être techniques (planéité, densité des mélanges), environnementaux (niveau du bruit, vibrations, pollution,...) ou de service (entretien effectif de la viabilité, service dédié aux accidents et aux incidents,...).

Certains pays ont commencé récemment à établir des contrats d'entretien liés aux valeurs atteintes par une série de paramètres préalablement fixés. En fonction de ceux-ci, l'entreprise reçoit une bonification ou une pénalisation monétaire, ce qui constitue un attrait supplémentaire aux obligations du contrat qui consiste à réaliser à tout moment les différentes opérations d'entretien avec les degrés de qualité appropriés.

Les paramètres choisis peuvent être très différents : glissements, IRI, ornières, risques d'accidents, etc. On utilise également des paramètres uniques, une combinaison de plusieurs paramètres simples moyennant la pondération de leurs valeurs, ce qui permet de connaître l'état global de la route en fixant un degré de qualité de la voie.

Les paramètres permettent également de récompenser la qualité d'exécution des travaux, comme peuvent l'être le répandage de béton d'enrobage. Dans ce cas, l'entreprise recevra une plus grande ou plus petite quantité d'argent en fonction des valeurs de IRI qu'aura atteint la couche de roulement de la chaussée.

On peut constater que certains pays ont choisi un petit nombre de paramètres, ce qui leur permet de les obtenir facilement et systématiquement, tandis que d'autres pays ont sélectionné un grand nombre de paramètres, obtenant ainsi une information plus complète des divers éléments composant leur réseau routier.

Il faut tenir compte à tout moment que les différents degrés de qualité sont toujours liés aux exigences des usagers en matière de sécurité et de confort lors de la circulation sur les routes ; c'est pourquoi, il faut exiger qu'ils aient toujours des valeurs minimales qui en garantissent la convenance.

Afin de diminuer les ennuis causés aux usagers des routes par les travaux entrepris pour réaliser des opérations d'entretien et d'amélioration de celles-ci, les administrations des routes ont pris diverses mesures tendant à améliorer la fluidité du trafic et la sécurité sur les tronçons concernés par les travaux.

Les mesures à prendre doivent permettre une augmentation de la sécurité dans les zones de travaux, aussi bien pour les usagers que pour les travailleurs effectuant les travaux. L'entretien des routes entraîne un risque additionnel pour les travailleurs si on le compare avec d'autres travaux publics à cause du trafic qui est un élément autonome et difficilement contrôlable, dynamique et soumis à la volonté des conducteurs.

Les administrations ont adopté différentes mesures pour diminuer les désagréments et les risques causés par les travaux. Les plus significatives sont les suivantes :

- Révision des normes de signalisation des travaux
- Utilisation de panneaux à messages variables, fixes et mobiles, qui permettent de communiquer aux usagers avec suffisamment d'avance l'état de la route et les routes alternatives existantes
- Planification spécifique des travaux pouvant engendrer de plus grandes incidences sur la circulation
- Réalisation de travaux en horaire nocturne ou pendant les fins de semaine pour rechercher les moments où les incidences sur le trafic sont moindres.
- Contrôle policier de la vitesse au moyen de radars
- Utilisation de techniques de construction qui diminuent l'incidence sur le trafic

- Communication préalable des travaux à réaliser à travers Internet, les moyens de communication, les fréquences spécifiques de radio, etc.
- Balisages et systèmes de contention spécifiques pour améliorer la sécurité des travaux.

Des indicateurs spécifiques peuvent être pris en compte dans certains cas, comme le temps d'attente que doivent supporter les usagers à cause des travaux pour définir les horaires d'exécution des travaux ou le degré d'information devant être fourni aux usagers.

D'autres indicateurs, comme la longueur ou le nombre de voies qui vont être coupées à la circulation ou la durée de leur exclusion du trafic, peuvent être utilisés pour gratifier ou pénaliser l'entreprise, encourageant ainsi la diminution des désagréments causés, qui se traduisent toujours par une augmentation de la durée du parcours et par conséquent des coûts de transport.

Les administrations des routes doivent être conscientes à tout moment de l'importance stratégique qu'a le transport routier dans la plus grande partie des pays et des coûts qui en découlent comme conséquence d'une gestion inadéquate des travaux d'entretien et d'amélioration de leurs réseaux routiers.

L'information fournie aux usagers à travers les moyens de communication ou d'autres moyens (Internet, téléphonie mobile, etc.) amène une meilleure exploitation du réseau routier. Les points sur lesquels il peut y avoir des incidences entraînant un retard de la durée du parcours sont indiqués au préalable aux usagers, ce qui leur permet d'avancer leur voyage ou de choisir un itinéraire alternatif qui aura été préalablement indiqué par l'administration des routes.

Cela aide aussi l'utilisateur à prendre les mesures opportunes (diminution de la vitesse, augmentation de l'attention à la conduite, etc.) tendant à diminuer le risque existant aux abords des travaux, augmentant ainsi la sécurité aussi bien des conducteurs que des travailleurs.

Afin de diminuer l'impact du trafic sur les citoyens vivant à proximité des routes, de nouveaux types de revêtement de chaussées sont actuellement à l'étude dans le but, entre autres, de :

- Diminuer l'intensité du bruit causé par les véhicules
- Diminuer les vibrations transmises par les routes
- Diminuer la pollution atmosphérique
- Diminuer la température des revêtements pour diminuer la température globale des villes.

Dans certains pays, des contrats de revêtement de chaussées sont adjugés de préférence à des entreprises qui offrent des procédures de construction amenant une amélioration sur l'environnement, en diminuant les possibles effets négatifs.

Dans des pays montagneux, les routes doivent être construites en réalisant d'importants mouvements de terrain qui engendrent des talus de grandes dimensions. Ces talus entraînent un risque lié à ces infrastructures, car dans de mauvaises conditions, souvent dues à des pluies torrentielles, il se produit des glissements de terrain qui endommagent les routes et mettent en péril les propriétés avoisinantes. Les administrations des routes de ces pays étudient ces talus, en établissant des types géométriques de terrain avec des valeurs de risque et des facteurs de prédisposition au risque, de façon que l'on puisse, préalablement à la construction d'une route, connaître les terrains ayant le plus grand risque en la matière et étudier les tracés avec un plus petit nombre de talus et une moindre profondeur d'excavation.

La climatologie hivernale conditionne de façon notoire la circulation, en diminuant la fluidité et en augmentant les risques liés au transit. Pour cela, les administrations des routes ont adopté depuis de nombreuses années des mesures techniques pour garantir la viabilité hivernale.

Il paraît difficile d'établir des paramètres qui évaluent la viabilité hivernale. Certains pays utilisent des paramètres comme le « nombre d'heures pendant lesquelles une route est coupée » ou « le nombre d'heures pendant lesquelles il a été obligatoire de circuler avec des chaînes », bien que leur efficacité doive faire l'objet d'études spécifiques, puisque la viabilité hivernale est un phénomène complexe qu'il est difficile de réduire à des paramètres individuels.

Les nouvelles technologies sont incorporées peu à peu à la viabilité hivernale : des systèmes GPS sur les véhicules, stations météorologiques qui informent en temps réel, etc., ce qui entraîne une augmentation de l'efficacité dans la gestion du réseau.

2.- THÈME STRATÉGIQUE TS1

C'est pour cela que la séance stratégique TS1 du XXIIe Congrès mondial de la Route, qui a pour titre "Des niveaux de service et des innovations pour répondre aux attentes des usagers", est axée sur les méthodes d'entretien pour optimiser la capacité des routes, les indicateurs de qualité fonctionnelle qui déterminent le degré de satisfaction de l'utilisateur et les innovations techniques qui ont été effectuées à ce sujet ces quatre dernières années.

Étant donné le côté « novateur » de cette séance de travail par rapport aux précédents Congrès mondiaux de la Route, je voudrais remercier aussi bien les membres de l'AIPCR, que ceux des Comités :

- C1, Caractéristiques de Surface,
- C7/8, Chaussées routières,
- C12, Terrassements, Drainage et Couche de forme,

de l'AIPCR pour leur collaboration dans la préparation de la séance stratégique TS1, ainsi que pour l'effort réalisé pour la préparation des communications et des rapports nationaux présentés.

3.- STRUCTURE DE LA SEANCE TS1

La présente séance de travail comprend deux parties de 1 heure 30 minutes avec entre les deux une pause d'une demi-heure. Chacune d'elles comprendra une intervention du président de la séance, la présentation de rapports nationaux, des présentations individuelles et un colloque-débat. La seconde partie se terminera par une proposition de conclusions.

4.- PROPOSITION DE THÈMES POUR LE COLLOQUE

Comme je viens de le signaler, la séance se terminera par un colloque-débat, auquel j'invite toutes les personnes présentes à participer, car leurs opinions permettront d'enrichir les conclusions de cette séance stratégique.

Sans aucune intention d'exclusivité et indépendamment de ce qui peut dériver des expositions qui vont avoir lieu maintenant, j'aimerais proposer quelques sujets qui pourraient servir à lancer le débat et sur lesquels je vous invite à réfléchir pour que vous puissiez faire connaître votre opinion.

En voici la liste :

- Importance des enquêtes pour connaître l'opinion des usagers quant au niveau de service assuré par les administrations des routes. Contenu de ces enquêtes, type de questions à inclure, analyses statistiques des résultats.
- Incidences des routes sur les riverains. Importance des techniques visant à la diminution du bruit, de la contamination, des vibrations, de la température, etc.
- Routes et environnement. Diminution des impacts environnementaux. Importance actuelle et futur développement du recyclage des chaussées. Utilisation des matériels résiduels. Diminution du nombre de carrières et de décharges.
- Définition d'indices globaux homogènes permettant d'évaluer le niveau de service des routes et de comparer ces dernières entre elles, afin de faciliter l'assignation objective des fonds pour les réparations et les améliorations des routes. Commentaires sur l'intérêt de ces indices et sur les risques qu'une utilisation systématique pourrait entraîner.
- Responsabilité des administrations des routes quant au service qu'elles offrent aux usagers. Réclamations pour les retards dus à des travaux sur les routes, à des déficiences des revêtements, à des effondrements de talus, etc. Importance sociale et économique de ce genre de réclamations.

5.- RAPPORTS NATIONAUX

Les membres suivants de l'AIPCR ont présenté des rapports au niveau national : Allemagne, Australie, Autriche, Cuba, Espagne, France, Hongrie, Italie, Japon, Mexique, Nouvelle-Zélande, Portugal, Canada-Québec, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède, Suisse et Tchad.

L'examen de ces rapports permet de définir deux niveaux de mise en œuvre des indicateurs de service pour la gestion des routes. Dans une première phase, les indicateurs sont plus simples et reflètent numériquement ce que les usagers de la route perçoivent comme représentant le plus directement l'état de la chaussée de la route : glissements, planéité, fissures, affaissements, nids de poule, etc. Dans un développement postérieur, le système comporte des indicateurs relatifs aux ponts, aux murs, aux drainages, aux talus, à la viabilité hivernale, aux tunnels et autres éléments de la route qui sont perçus par l'utilisateur à un deuxième niveau et qui deviennent importants lorsque l'état de la chaussée est acceptable en fonction du degré d'exigence des usagers. À un troisième niveau, plus avancé, les indicateurs ne font pas référence aux éléments et aux caractéristiques de la route, mais à son interaction avec l'environnement physique : les bruits, les vibrations, la pollution, la température ambiante, etc., et aux services dont disposent les usagers, comme les aires de repos, les zones de service, etc.

Une fois terminée l'étude de l'état des routes du point de vue technique et définies les valeurs caractéristiques des indicateurs les plus courants, il devient très important, dans une phase avancée de la mise en œuvre du système, de connaître à travers les administrations des routes le point de vue des usagers au moyen d'enquêtes, et de les informer de la façon d'agir face à des incidences concrètes : travaux, neige, viabilité dans les tunnels, etc. afin de diminuer les ennuis pouvant en découler. Cela est en cours de développement dans d'autres pays, comme au Royaume-Uni, en France, en Nouvelle-Zélande, au Canada-Québec et en Australie.

D'autres pays, comme l'Allemagne, le Portugal et le Québec, cherchent à réduire les ennuis causés aux usagers en adoptant des mesures visant à augmenter la sécurité dans les zones de travaux et à en minimiser les conséquences sur le trafic. Au Portugal par exemple, le système de gestion en place prévoit que les travaux d'entretien sur les routes ayant un TMJ supérieur à 30 000 véhicules/jour se feront la nuit.

Les caractéristiques géographiques conditionnent l'intérêt des pays relatif à certains aspects spécifiques de la gestion de la route. Des pays comme la Suède et la Hongrie ont développé un système de gestion pour la viabilité hivernale adapté à leurs conditions climatiques particulières. La Suisse attache une importance spéciale aux questions relatives à la stabilité des talus et aux problèmes géotechniques propres à son orographie.

La Roumanie, la Tchéquie, la Hongrie et la Slovaquie ont mis en place un système de gestion des chaussées basé sur des inspections plus ou moins routinières et sur des indicateurs de qualité.

Le système adopté par le Mexique représente une évolution des systèmes de gestion des chaussées au moyen d'indicateurs permettant d'améliorer la qualité du produit terminé : une prime ou une pénalité monétaire est appliquée à l'entreprise chargée du répandage du bitume en fonction des résultats de la planéité.

Il existe en Autriche, en Italie et en Allemagne, des indices d'état général qui incluent le CRT, l'IRI, les ornières, etc. avec différents facteurs de pondération. L'Autriche dispose d'un système de contrôle du compactage sur chaque équipement compacteur.

L'Espagne a développé et mis en place sur la plus grande partie du réseau routier national des contrats d'entretien pluriannuels avec des entreprises privées sous la direction de l'Administration, contrats qui portent le nom de contrats d'entretien intégral. Ce système comprend des indicateurs de l'état d'entretien des éléments de la voie et des indicateurs du service réalisé comme instrument de suivi et de gestion du contrat, et où seulement certains indicateurs de service se réfèrent au paiement des chapitres correspondants. Des progrès ont été faits récemment sur ce point grâce à un contrat d'entretien pilote basé sur des indicateurs, avec paiement ou retenue de certains montants fixes en fonction des valeurs atteintes par ces indicateurs, lesquels sont évalués par des inspections périodiques. Le rapport national contient deux expériences pilote de contrats d'entretien par indicateurs, qui ont été commencées en 2002. La première, une concession d'une autoroute de « péage à l'ombre » (péage indirect) (l'Administration paie au concessionnaire un tarif selon le trafic réel), est un système d'intéressement et de pénalités en fonction des valeurs de certains indicateurs de service (taux d'accidents et diminution de la capacité due à des fermetures de voies). Dans le second cas, il s'agit de contrats pour des tronçons de routes qui prévoient le paiement de différentes sommes préfixées correspondant à chacun des indicateurs définis, qu'ils soient d'état ou de service, pour que soient atteints et maintenus des seuils déterminés, des pénalités et des délais de réparation étant définis si ces valeurs ne sont pas atteintes.

L'administration des routes espagnole applique depuis 2000 une norme interne très ample pour que les travaux soient exécutés avec un minimum d'incidences sur les usagers. Les travaux ont lieu en dehors des heures de pointe, dans beaucoup de cas la nuit. Pour d'autres types de travaux, des journées de 24 heures et de 3 équipes sont prévues pour diminuer de façon significative le délai d'exécution. De même, l'exécution des travaux est réduite au minimum pendant les périodes proches des jours de fête ou des vacances, afin de ne pas diminuer la capacité des routes les jours de grand trafic.

Dans le cadre de la gestion de l'entretien et de l'exploitation du réseau, et dans le but d'optimiser les procédures et les rendements des effectifs disponibles, la viabilité hivernale et l'exploitation des tunnels font l'objet d'une attention particulière en raison de leur importance pour les usagers. C'est ainsi que, pour ce qui est de la viabilité hivernale, des protocoles et des programmes d'action et de coordination ont été mis en place parmi les divers organismes responsables et que les moyens matériels et humains ont été augmentés. La qualité du service réalisé par les équipes est mesurée par le degré d'accomplissement du plan de viabilité hivernale préalablement établi en fonction des moyens, des caractéristiques du tronçon et des situations prévisibles.

Pour accroître la qualité de l'exploitation et améliorer les conditions de sécurité de la circulation dans les tunnels, des manuels d'exploitation et des protocoles de coordination ont été développés et des brochures explicatives sont distribuées expliquant l'attitude à adopter dans des situations de risque dans les très longs tunnels, avec la définition d'un équipement minimal de moyens de sécurité en fonction des caractéristiques de chaque tunnel.

Une normative spécifique a été récemment développée en Espagne concernant les équipements minimaux qu'il serait nécessaire d'installer dans les tunnels en fonction de leurs caractéristiques (longueur, caractère unidirectionnel-bidirectionnel, intensité du trafic, caractère urbain ou interurbain, etc.).

Avant de passer aux présentations, je voudrais remercier de leur participation au TS1 tous les membres de l'AIPCR cités précédemment ; en raison du temps imparti et afin de présenter et de traiter les questions novatrices, de conjuguer les intérêts des pays ayant une problématique ou des inquiétudes similaires et de traiter le plus possible de questions diverses, nous avons sélectionné pour leur présentation les rapports suivants :

- Cuba
- Espagne
- France
- Japon

Les raisons du choix de ces rapports nationaux sont les suivantes :

Le rapport de Cuba présente une méthode particulière, mise au point récemment, pour la détermination du degré de qualité de service d'une route et dont les principaux avantages sont l'économie, la précision et la simplicité.

Le dossier présenté par l'Espagne contient plusieurs aspects directement en rapport avec le thème de la séance TS1, avec une explication des expériences qui ont été réalisées concernant l'entretien des routes au moyen d'indicateurs de service.

Le rapport présenté par la France reflète le niveau de mise en place des systèmes de qualité pour les différents éléments de la route. Ces systèmes de qualité ont commencé à être utilisés en 1993 pour les chaussées, puis ont été adaptés postérieurement pour les structures, les tunnels et les murs de retenue ; ils seront prochainement appliqués aux systèmes de drainage et aux équipements des routes. Parallèlement à ce système de qualité d'ordre technique, un système d'enquêtes très perfectionné s'adresse aux usagers afin de connaître non seulement leur degré de satisfaction, mais aussi les déficiences à éliminer ou les améliorations à apporter au réseau routier.

Il est intéressant de signaler à ce propos que le système développé en France analyse, d'une part, le niveau de qualité de l'infrastructure d'un point de vue technique et plus objectif et constitue, d'autre part, un système de qualité de service pour l'utilisateur.

Le rapport présenté par le Japon est très innovateur en ce sens qu'il considère des paramètres autres que ceux utilisés traditionnellement pour mesurer le degré de qualité de service d'une chaussée déterminée. Il tient compte en effet, en plus de la planéité, des ornières, du coefficient de frottement transversal, etc., d'une série de paramètres environnementaux tels que la réduction du niveau de bruit, des vibrations, de la pollution, l'augmentation de la température dans les zones urbaines, etc. Les formules de paiement à l'entrepreneur incluent une prime/pénalité en fonction des paramètres environnementaux résultant du chantier.

La séance comprend également une présentation de l'action COST 343, qui définit les procédures considérées comme la meilleure façon d'organiser l'entretien des chaussées, tant au niveau du projet comme à celui du réseau. Pour déterminer ces procédures « idéales », on a eu recours aux données de différentes entités gestionnaires du réseau routier de 17 pays européens.

6.- COMMUNICATIONS INDIVIDUELLES

Nous avons reçu les communications individuelles suivantes :

- Ghislaine Baillemon (France)
- Juan José Jarillo Rodríguez (Espagne)
- Jesper Sundahl, Jan Elert Munk et Soren Bunch (Danemark)
- Gordana Petkovic, Oystein Myhre et Jacob Mehus (Norvège)
- Pasquale Colonna, Simona d'Amoja, Manuela Maizza et Vittorio Rainieri (Italie)
- Adolfo Güell (Espagne)
- Hassan Saline (Tchad)
- Jean-François Godard, Didier Rouveix et Frédéric Sagnier (France)
- Gabriele Boscaino, Filippo Giammaria Praticò et Rosolino Vaiana (Italie)
- Jean-Claude Valeux (France)

Celles correspondant à Baillemon, Jarillo et Sundahl et autres sont exposées ci-après.

Colonna et autres (Italie) décrivent dans leur communication les études réalisées pour obtenir un indice global de service.

La communication d'Adolfo Güell décrit diverses réparations réalisées sur les couches de roulement d'enrobés drainants de la route express A-52 située en Galice (Espagne).

Hassan Saline (Tchad) signale la signature récente de contrats d'entretien selon lesquels l'entrepreneur reçoit une quantité fixe par kilomètre pour l'entretien ordinaire, alors que l'entretien extraordinaire fait l'objet de paiements spécifiques.

La communication de Godard et autres (France) décrit le système multifonction d'évaluation des revêtements EVALIS, qui est capable d'ausculter un total de 9 paramètres : profil longitudinal (rugosité), profil transversal, macrotecture, etc.

Boscaino et autres (Italie) ont effectué toute une série d'expériences pour connaître la corrélation entre les niveaux de texture de différentes longueur d'onde et la friction ou les mesures de flux.

Petkovic et autres (Norvège) décrivent l'emploi des matériels recyclés et leur adaptation aux conditions climatologiques norvégiennes.

Valeux (France) décrit le traitement des chaussées avec des émulsions bitumineuses dans la zone des Caraïbes, comprenant tout le processus d'études, de rédaction des prescriptions techniques, de réalisation des travaux et du suivi des résultats.

7.- PROPOSITION DE THÈMES POUR UN DÉVELOPPEMENT FUTUR

Les thèmes suivants sont proposés pour être développés ultérieurement :

- Critères de sélection des projets de chaussées basés sur la qualité de service. Nouveaux projets de chaussées visant à réduire les incidences sur les usagers à la mise en œuvre et lors des opérations d'entretien, ainsi que pendant leur vie utile.
- Études de corrélation entre les indices globaux et l'opinion et la perception que les usagers ont des routes et du niveau de service de celles-ci. Justesse de ces indices.
- Nouveaux indicateurs à développer dans le futur relatifs aux caractéristiques du revêtement et aux risques associés aux routes : instabilité des talus, éboulements, etc.
- Contrats de nouveaux chantiers ou d'entretien dont le prix serait conditionné par la diminution des incidences sur le trafic : moindre occupation du nombre de voies, travaux pendant les heures de moindre trafic, déviations provisoires efficaces, etc.
- Études qui mettent en rapport la sécurité routière, l'état de la route et les niveaux de service.

8.- RÉFLEXIONS

Je voudrais, pour terminer et avant de commencer la présentation des communications et des rapports de chaque pays, apporter une série de réflexions.

S'il est évident que l'objectif et les moyens sont parfaitement clairs, par contre il est nécessaire d'apporter un meilleur service et de meilleure qualité en utilisant tous les outils dont nous disposons.

Il faut savoir que, malgré toute la bonne volonté, il est difficile d'estimer et encore plus d'évaluer avec précision un chantier routier, ainsi que la gestion de l'entretien et de l'exploitation correspondants, car il existe une série de conditionnements et de circonstances qu'il est difficile de prévoir, tels que le facteur humain ou les conditions climatologiques. C'est pourquoi il est nécessaire d'indiquer aux ultimes responsables, ainsi qu'aux usagers, que la construction et la gestion des routes ne sont pas des sciences exactes, et que pour pouvoir offrir un service de qualité, il faut, en plus de disposer d'une série d'avances et d'« indicateurs » qui facilitent le travail des techniciens, utiliser ces indicateurs avec beaucoup de précaution.

On doit distinguer entre, d'une part, les critères et les paramètres techniques et, d'autre part, les aspects de qualité de service pour l'utilisateur. Ce dernier n'appréciera pas le nombre d'inspections à réaliser pour un pont ou un tunnel, ni la complexité ou le degré de détails de celles-ci, ni le nombre d'équipements chasse-neige à placer sur une route, étant donné qu'il s'agit de questions techniques que l'utilisateur a du mal à comprendre et à évaluer. Par contre, ce qu'il appréciera, c'est le service offert par cette infrastructure : sécurité, commodité, fiabilité, etc.

Pour arriver à donner une meilleure qualité de service, nous devons nous appuyer, entre autres, sur les nouvelles technologies de l'information et des communications, qui offrent de nouvelles possibilités, impensables jusqu'à il y a peu de temps, pour une meilleure exploitation des routes, comme orienter les conducteurs (rerouting) vers des itinéraires de déviation non congestionnés ou sans travaux, informer l'utilisateur à l'aide de signalisations variables de la vitesse recommandée en fonction du trafic et des conditions climatologiques, etc.