

La sécurité routière et la gestion des chaussées

Améliorer la sécurité routière devrait être une préoccupation majeure des responsables de la gestion des chaussées. C'est ainsi qu'ils devraient s'engager à maintenir, lors de l'élaboration de programmes de réduction d'accidents, les éléments de l'ingénierie de la chaussée associés à la sécurité routière, tels que la macrotexture et la microtexture de la chaussée mesurées selon l'indice international de frottement, la rugosité de la chaussée mesurée selon l'indice international d'uni, la conception géométrique, les caractéristiques du profil en travers (*cross-sectional*) de la chaussée et le marquage des voies.

Tout programme d'entretien du réseau routier devrait intégrer ces éléments et prendre en considération les facteurs liés à la sécurité des chaussées ainsi que l'expérience locale dans le choix de traitements de rechange, et cela, en lien avec d'autres éléments de l'ingénierie de la chaussée. Les facteurs relatifs à la forme de la rugosité associés à l'adhé-

rence devraient être étudiés de manière à déterminer quelles sont les caractéristiques de la rugosité qui conduisent à une meilleure adhérence.

Comme l'indice international d'uni, lequel est largement utilisé dans l'évaluation de la qualité de roulement des chaussées, l'indice international de frottement devrait être adopté par les agences routières dès que possible. Les paramètres ou les indicateurs évalués au moyen d'autres types de mesures d'adhérence devraient être convertis en valeurs de l'indice international de frottement. Ces deux indices devraient être utilisés conjointement pour déterminer les activités d'entretien des chaussées.

Référence :

TIGHE, Susan et autres.
« Incorporating Road Safety into Pavement Management », *Transportation Research Record, Journal of the Transportation Research Board*, Washington, n° 1699, 2000, p. 1-10.

ÉTATS-UNIS

La gestion de l'entretien des chaussées et les nouvelles technologies

Il y a une multitude de nouvelles technologies disponibles qui permettent d'évaluer rapidement, avec précision et sans danger l'état d'une chaussée. Grâce aux diagnostics précis qu'elles permettent de poser et à une gestion rationnelle, ces nouvelles technologies permettent de réaliser des économies d'argent appréciables en raison des réparations qu'elles font éviter.

L'auteur recommande quatre changements organisationnels pour parvenir à une meilleure

exploitation de l'information que procurent ces nouvelles technologies et pour favoriser des décisions plus éclairées en matière d'entretien des chaussées.

Ces recommandations sont :

- ◆ d'arrêter de compiler et de résumer l'information en un seul indice. Il propose plutôt de concevoir une image 3D réunissant les divers types d'information recueillie et donnant un portrait plus complet de l'état de la chaussée ;

L'antigivrage (anti-icing) : ses lacunes et ses défauts

- ◆ de mettre au point des modèles de prévision assistée par ordinateur éliminant la plupart des incertitudes avec lesquelles les responsables de l'entretien doivent composer à l'étape de l'élaboration de leurs plans ;
- ◆ de modifier le processus de prise de décisions en matière d'entretien. Par exemple, confrontés à moins d'incertitude, les responsables n'auront pas à faire preuve d'autant de circonspection et seront donc moins enclins à

L'antigivrage gagne en popularité dans certaines régions des États-Unis. Selon ses partisans, lorsqu'il est correctement utilisé, il permet de maintenir les routes sécuritaires plus longtemps et de diminuer le nombre d'accidents, en plus d'être économique et écologique.

Cependant, son usage est délicat. Il doit absolument être appliqué au bon moment : appliqué trop tôt, le matériel utilisé peut être projeté hors de la route par la circulation. Idéalement, son application doit se faire immédiatement avant une tempête. Mais il se peut qu'une tempête annoncée n'ait pas lieu. Il est par conséquent risqué de se fier aux seules prévisions du temps. De plus, si le mélange chimique de l'épandage préventif n'est pas adapté à la température du sol, il peut geler. Il semble que cela se produise fréquemment. Une chaussée praticable se transforme alors en patinoire. Dans de tels cas, on utilise le sable pour améliorer la traction. Pour éviter ce genre de situation, les équipes d'entretien de la route peuvent avoir accès, dans cer-

- faire faire des réparations prématurées ou d'une envergure démesurée ;
- ◆ de concevoir des modèles adaptables pouvant « apprendre par eux-mêmes » et modifier leurs prévisions en conséquence.

Référence :

MADANAT, Samer. « The Road Ahead : Managing Pavements », *Access*, Berkeley, n° 17, automne 2000, p. 26-29.

tains États, au Road Weather Information System. Ce système dispose de capteurs qui mesurent la température de la route sous et en surface. Il aide à prévoir l'état d'une route de six à douze heures à l'avance. Des camions spéciaux sont également nécessaires pour effectuer l'épandage.

Toutefois, l'épandage préventif facilite l'enlèvement de la neige. Il empêche la formation de glace, et diminue donc le temps de travail qui serait nécessaire pour l'enlever. Il réduit aussi les quantités de sable et de sel utilisées, et par conséquent la pollution. Les résultats obtenus justifient les coûts du procédé.

Référence :

JOHNSON, Kevin. « Anti-Icing & De-Icing : Clearing the Way for Safer Roads », *Traffic Safety*, Itasca, volume 00, n° 5, septembre-octobre 2000, p. 14-15.

Les impacts économiques des projets routiers

La Federal Highway Administration et le Boston University Center for Transportation Studies travaillent conjointement à la conception d'un logiciel capable d'évaluer les effets directs, indirects et induits sur l'emploi de divers fonds affectés à l'amélioration du réseau routier provenant à la fois du gouvernement fédéral et des États. Il sera également possible, grâce à ce logiciel, de prévoir les répercussions sur le plan économique, à l'échelle nationale et régionale de la répartition des fonds fédéraux entre les États, et selon le type de projet. Le nombre d'emplois créés sera évalué pour des industries précises.

On vise également, à plus ou moins long terme, à produire des estimations en ce qui a trait à la création d'emplois au niveau des États, ce qui nécessitera l'extension de la base de données aux projets routiers qui ne reçoivent pas d'aide fédérale. Toutes ces données permettront également d'évaluer avec plus de précision le taux de productivité de l'industrie de la construction routière.

Référence :

« Measuring Economic Impacts of Federal-Aid Highway Projects », *Public Roads*, Washington, volume 64, n° 2, septembre-octobre 2000, p. 37-41.

FRANCE

L'autoroute, un patrimoine à maintenir

Un ouvrage d'art est construit pour fournir un service. Il doit être en état de remplir cette fonction pendant toute sa durée de vie, et ce, dans les meilleures conditions de sécurité. Or, avec le temps, les ouvrages d'art se dégradent sous l'effet des agressions auxquelles ils sont soumis. Par conséquent, ils doivent faire l'objet d'une maintenance particulière, pour leur permettre, au minimum, d'atteindre les performances pour lesquelles ils ont été construits. Cette maintenance se fait d'abord par une surveillance, c'est-à-dire par des inspections régulières plus ou moins détaillées, éventuellement suivies d'un diagnostic complémentaire. La surveillance permet d'évaluer l'état de l'ouvrage, de manière à ce qu'on puisse intervenir à titre préventif, plutôt que de laisser s'étendre les dégradations, ce qui rendrait les réparations très coûteuses.

La question de la maintenance et de la gestion des ouvrages

d'art a été abordée lors d'un colloque tenu en mars 2000, sur le thème « L'autoroute, un patrimoine à maintenir », qui était organisé conjointement par l'USIRF (Union des syndicats de l'industrie routière française), l'ASFA (Association des sociétés françaises d'autoroutes) et le SETRA (Service d'études techniques des routes et autoroutes). Ce colloque fait l'objet du numéro de la revue citée en référence. Les autres questions traitées à l'occasion de ce colloque étaient :

- ◆ les méthodes de gestion et les systèmes d'aide à la décision ;
- ◆ les ouvrages d'assainissement ;
- ◆ les chaussées ;
- ◆ l'équipement et l'exploitation de l'autoroute.

Référence :

« L'autoroute, un patrimoine à maintenir », *Revue générale des routes (RGRA)*, Paris, hors série 1-2000, 161 p.

Un nouveau système de marques rétroréfléchissantes sur la chaussée

La réglementation routière reconnaît l'importance de la signalisation au sol. C'est pourquoi elle impose l'usage de marques rétroréfléchissantes en rase campagne, et le conseille « dans les zones agglomérées même dotées d'un éclairage public ». Cependant, dans les situations où ces marques sont le plus utiles, de nuit par temps de pluie, l'efficacité de leur rétroréflexion est fortement altérée. Les microbilles de verre qui composent le système optique et permettent de renvoyer la lumière des phares vers l'œil du conducteur se trouvent alors recouvertes d'un film d'eau qui empêche la rétroréflexion.

Aujourd'hui, les millions de microbilles de verre qui réfléchissent la lumière sont englobées dans une couche de polyuréthane transparente. Ainsi, de nuit, que ce soit par temps sec, humide ou de pluie, toute la lumière est renvoyée vers le conducteur. Ces bandes de marquage 3M™ Scotchlane™ sont les seules à avoir obtenu la certification NF dans le cadre des nouvelles normes européennes. Grâce à ce nouveau système de marquage, la route

reste en outre marquée pendant de nombreuses années : un aspect non négligeable sur le plan de la sécurité quand on sait que pour entretenir les marquages traditionnels, les agents de la route doivent intervenir tous les ans.

Le Conseil général de la Mayenne a décidé de tester ce produit sur une section choisie pour son fort trafic (plus de 6000 véhicules par jour), ses entrées d'agglomération en rase campagne, son couvert végétal important et les platanes qui la bordent. Après six mois, les résultats sont largement positifs, puisque le niveau de rétroréflexion est plus de dix fois supérieur au minimum exigé. Depuis, plusieurs départements ont décidé de recourir à cette technique innovatrice.

Référence :

« Les routes de Mayenne testent un nouveau système de marquage rétroréfléchissantes », *TEC (Transport/ Environnement/ Circulation)*, Paris, n° 161, septembre-octobre 2000, p. 44.

La réparation de chaussées de béton fissurées

Sept à huit pour cent des chaussées parisiennes ont été réalisées entièrement en béton. La couche de roulement de ces chaussées ne présente pas de détériorations importantes, mais laisse apparaître de nombreuses fissures. La conséquence directe de cette fissuration est une perte d'étanchéité qui conduit à des infiltrations d'eau dans le soubassement de la chaussée, créant des affouillements, des pertes de portance de la couche de forme, des battements des dalles et, à terme, la destruction de la voirie, sans compter les infiltrations dans les caves des rive-

rains. Malgré la fissuration, la portance intrinsèque de la dalle de béton est généralement très suffisante, même en cas d'augmentation significative du trafic.

Après avoir analysé la situation, on a décidé de procéder à la réparation. Il convenait donc de trouver une solution qui à la fois résiste au trafic existant et imperméabilise le support, pour préserver et consolider la fondation. Cette solution réside dans l'application d'une couche de roulement étanche en béton bitumineux coulé à chaud (BBC), qui permet d'assainir le

ROYAUME-UNI

Le Colsoft : le revêtement routier le plus silencieux

fond de forme et de prolonger considérablement la durée de vie de ce type de chaussée, et ce, pour un coût très faible. Cette couche de roulement s'adapte aux pentes et aux profils variables des rues. On peut noter également que le confort de roulement se trouve accru, et que le confort acoustique est nettement amélioré par rapport à ce que procure la chaussée de béton d'origine. La mise en œuvre mécanique est rapide et ne nécessite pas d'atelier de compactage lourd. La remise en service est possible dès que le BBC est refroidi, soit environ une heure après l'application. L'article traite de différents chantiers situés à Paris où le BBC a été employé et s'arrête sur les caractéristiques techniques des travaux.

Le Colsoft est un produit de revêtement bitumineux qui incorpore des agrégats de fragments de caoutchouc provenant de pneus usés. Il a été utilisé largement sur le continent européen, sur des sections de chaussées bruyantes situées dans des agglomérations urbaines. Jusqu'à maintenant, plus de 500,000 m² ont été traités avec ce produit. Ce qui a entraîné une réduction des niveaux sonores pouvant aller jusqu'à sept db(A), selon les méthodes de mesure françaises.

Après des essais effectués sur ce produit, afin entre autres d'évaluer son niveau sonore pour le compte de la Highway Authority, sur des sites urbains où la vitesse était basse, on a conclu :

- ◆ à l'efficacité de son utilisation ;
- ◆ qu'il a donné une surface durable et sans défaut ;
- ◆ que ses niveaux d'adhérence étaient satisfaisants (les me-

Cet article fait partie d'un dossier sur l'entretien et l'exploitation de la route, où sont présentées les nouvelles méthodes d'aide à la décision, les dernières techniques d'entretien des infrastructures, les techniques actuelles d'aide à l'exploitation et d'amélioration de la signalisation, ainsi qu'une visite des chantiers aéroportuaires où les travaux de réfection et de reconstruction se sont succédé.

Référence :

BONY, Bruno. « La réparation de chaussées béton fissurées », *Revue générale des routes (RGRA)*, Dossier sur l'entretien et l'exploitation de la route, Paris, n° 788, octobre 2000, p. 49-50.

sures prises au moyen du SCRIM ont été recueillies durant l'automne et l'hiver ; le produit sera testé durant l'été, et des résultats satisfaisants sont prévus ;

- ◆ que sa surface était substantiellement plus silencieuse que le béton bitumineux compacté à chaud et qu'il se situait parmi les matériaux à revêtement mince les plus silencieux sur le marché.

Les tests se poursuivront au cours des travaux d'entretien courants, afin d'établir sa facilité d'emploi et son comportement lors d'un usage impropre accidentel. La performance sonore, la profondeur de texture et les valeurs SCRIM feront l'objet d'un suivi.

Référence :

CHILD, S. et HICKS, B. « Colsoft - the Quiet Road Surface Coating », *H&T*, Londres, volume 47, n° 11, novembre 2000, p. 16-17.

TRANSPORT DES MARCHANDISES

ÉTATS-UNIS

L'industrie du camionnage et les politiques visant la réduction de la congestion

L'étude citée en référence analyse l'intérêt que portent les différents acteurs de l'industrie du camionnage, selon leurs caractéristiques propres (lien de propriété, types de service, façons de fonctionner, etc.) à différentes politiques visant la réduction de la congestion de la circulation.

Six stratégies leur furent soumises :

- ◆ des aménagements routiers réservés aux camions ;
- ◆ des mesures visant l'efficacité du travail ;
- ◆ des améliorations dans la gestion de la circulation ;
- ◆ une priorité donnée aux camions en ville ;

- ◆ une augmentation de la capacité des routes ;
- ◆ l'adoption du péage aux heures de pointe.

Il ressort de l'étude que ce sont les stratégies liées à l'amélioration de la gestion de la circulation (optimisation des signaux de circulation, interdiction de stationner dans certaines rues, etc.), à la priorité donnée aux camions et à l'efficacité du travail (réduction des temps d'attente, etc.) qui plaisent le plus à l'ensemble des acteurs de l'industrie.

Référence :

REGAN, Amelia. « What Can a Trucker Do ? », *Access*, Berkeley, n° 17, automne 2000, p. 20-25.

TRANSPORT EN COMMUN

ANGLETERRE

L'usage par d'autres véhicules des voies réservées aux autobus pourrait contribuer au financement du transport en commun

Dans la majorité des cas, les autobus utilisant les voies réservées, transportent globalement moins de passagers que ne le feraient les automobiles si elles pouvaient y circuler. De plus, il est extrêmement rare que les voies réservées soient utilisées à leur pleine capacité par les autobus. Par conséquent, il serait possible de permettre la circulation automobile dans ces voies réservées sans affecter la priorité donnée aux autobus. Ce droit d'accès aux voies réservées ferait l'objet d'une tarification.

Plusieurs avantages en résulteraient, à la fois pour les automobilistes, les usagers des autobus et la population dans son ensemble.

Pour les automobilistes qui auraient accès à ces voies, cela leur permettrait de s'accorder une priorité de circulation, s'il le désire. De plus, le trafic étant diminué sur les autres voies, la congestion y serait réduite. Pour ce qui est du transport par autobus, il serait politiquement plus facile de faire accepter l'aménagement de voies réservées là où elles sont nécessaires et là où la fréquence du service d'autobus n'est pas suffisante pour que des voies y soient réservées exclusivement. De plus, les sommes perçues pourraient être affectées à l'amélioration du service d'autobus. En ce qui a trait à la population, cela procurerait une autre source de revenu, ne poserait pas de

FRANCE

Information multimodale des voyageurs en Île-de- France

problèmes aux touristes étant donné son caractère optionnel et présenterait par ailleurs des avantages pour le commerce par suite de l'augmentation de la capacité routière. Autre répercussion positive : l'amélioration du transport par autobus devrait favoriser son utilisation, ce qui serait bénéfique pour l'environnement.

Enfin, il sera important dans les premiers mois d'assurer un suivi de l'état de la circulation

Le développement des technologies de l'information, et notamment d'Internet et de la téléphonie mobile, élargit les possibilités de diffusion de l'information sur le transport et accroît les attentes du public en matière d'information et de services. À cet égard, le secteur des transports en commun apparaît en retard quant à la disponibilité de l'information et se trouve confronté aux exigences croissantes des clientèles actuelles et potentielles, qui souhaitent disposer d'une information fiable, multimodale, personnalisée et qui rende compte des perturbations. L'AMIVIF (Association multimodale d'information des voyageurs d'Île-de-France), avec l'appui du STP (Syndicat des transports parisiens), met actuellement en place un système d'information multimodale. La date de l'ouverture au grand public a été fixée au 1^{er} septembre 2001.

Le service proposé par les transporteurs permettra à un voyageur de faire une recherche d'itinéraire et d'horaire sur l'ensemble de l'Île-de-France en indiquant les adresses postales de ses points de départ et d'arri-

dans les voies réservées. Cela permettra, si nécessaire, de revoir la tarification afin de maintenir la circulation à un niveau souhaitable.

Référence :

SIMPSON, Barry. « Road Pricing - An Opportunity to Extend Genuine Priority to Buses », *Traffic Engineering & Control (TEC)*, Londres, volume 14, n° 9, octobre 2000, p. 349-350.

vée, ou encore un point remarquable, ainsi que le jour et l'heure du déplacement. En quelques secondes, le système lui fournira trois types d'itinéraires.

Le premier moyen d'accès à l'information sera un serveur Internet, qui sera en liaison avec le site de tout transporteur qui le souhaitera. Chaque transporteur pourra aussi utiliser ces informations dans le cadre de son service de renseignements téléphoniques. Un accès aux informations multimodales par l'intermédiaire de téléphones portables sera mis en place en complément du site Internet. D'autres développements sont prévus afin d'offrir aux clients des informations complémentaires sur la tarification.

Référence :

HAAB, Anne Claire et autres. « Information multimodale des voyageurs en Île-de-France », *TEC (Transport/ Environnement/ Circulation)*, Paris, n° 162, novembre-décembre 2000, p. 23-27.

JAPON

Des wagons interdits aux portables à Tokyo

À Tokyo, les téléphones portables sont interdits de séjour depuis le 21 août 2000 dans certains compartiments du métro. Il est notamment interdit aux détenteurs de cellulaires de s'asseoir à côté des sièges réservés aux infirmes et aux personnes âgées. Ainsi en a décidé la compagnie Keio Electric Railway, qui transporte chaque jour 3,2 millions de passagers dans Tokyo et en

dehors de la capitale. Les rayonnements émis par les portables pouvant, d'après la direction de la compagnie, perturber le fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

Référence :

« Des wagons interdits aux hommes au Cap et aux portables à Tokyo », *Transport public*, Paris, n° 995, septembre 2000, p. 57.

TRANSPORT ET ENVIRONNEMENT

FRANCE

Un second souffle pour le parc diesel

Au cours des dernières années, les moteurs diesel à injection directe qui équipent les camions, autobus et cars ont connu une amélioration très significative de leurs performances. Ils sont devenus plus puissants, et moins gourmands. Comparativement à la consommation minimale d'un moteur diesel lourd dans les années 70, la réduction atteint 15 p. cent dans les années 90. Il y a également eu une nette diminution des CO₂ et NO_x grâce au passage progressif de la configuration « moteur atmosphérique » (NA) à la configuration suralimentée (TC), puis avec échangeur thermique (TCA). Ces performances ont été obtenues sans compromettre les qualités de base du

moteur diesel que sont la robustesse, la fiabilité, la longévité, des coûts d'entretien réduits, une polyvalence d'utilisation et des coûts contenus. L'article cité en référence fait aussi état de différents types de carburants écologiques et de dispositifs pour le moteur diesel ainsi que de l'expérience faite par la Régie autonome des transports parisiens (RATP) pour diminuer les émissions polluantes de ses moteurs diesel.

Référence :

« Aquazole, Xéol, Diester : Un second souffle pour le parc diesel », *Transport public*, Paris, n° 995, septembre 2000, p. 35-38.

ITALIE

Les dimanches sans voiture continuent

Les dimanches sans voiture se succèdent dans les villes italiennes depuis le 6 février 2000. Ainsi le 1^{er} octobre dernier, 150 villes italiennes de plus de 30,000 habitants avaient interdit leur centre aux véhicules à moteur, y compris aux mobylettes, pendant huit heures. Dans la plupart des

villes qui participaient à l'initiative « Un dimanche sans voiture », les transports en commun étaient gratuits, ou encore il suffisait d'un seul billet pour se déplacer toute la journée. À Rome, le centre historique n'était accessible qu'aux piétons, aux véhicules électriques et aux transports publics.

Plusieurs spectacles ont été organisés dans les artères de la capitale.

Référence :

« Les dimanches sans voiture continuent », *Transport public*, Paris, n° 997, novembre 2000, p. 47.

TRANSPORT ET NOUVELLE TECHNOLOGIE

ROYAUME-UNI

La technologie au service du Plan de transport

L'article cité en référence explique la place qu'entend donner la Highways Agency aux technologies dans la mise en application du Plan de transport gouvernemental, d'une durée de dix ans. Le but poursuivi est de s'attaquer à la congestion de la circulation et de faire en sorte que les déplacements soient plus sécuritaires et plus faciles.

On fera appel aux technologies pour mettre au point les éléments suivants.

La détection automatique des incidents

Le but est de protéger les véhicules qui suivent les bouchons produits lors d'incidents de la circulation. Un message indique l'importance de la congestion ainsi que les limites de vitesse à observer, ce qui entraîne une réduction des incidents secondaires et des retards.

Les télécommunications

Il s'agit d'établir un réseau national de communication entre l'équipement de contrôle situé sur les voies de circulation et les centres de contrôle de la police et de la Highways Agency. Ce réseau permettra aussi au secteur privé de mettre au point des services d'information embarqués.

Les centres de contrôle de la circulation

Une information précise sera fournie en temps réel sur l'état de la circulation sur le réseau routier national, à la fois aux automobilistes et aux responsables de la gestion de la circulation.

L'information routière sur les déplacements

Le but est de disposer d'un guichet unique donnant un accès instantané aux conditions de déplacement présent et futur.

La surveillance par la télévision en circuit fermé

On désire étendre cette surveillance à tout le réseau routier national. Cela permettra, d'une part, une réponse plus rapide de services d'urgence en cas d'incident et, d'autre part, une meilleure gestion de la congestion et des événements majeurs.

Le contrôle autoroutier

Des capteurs permettent de détecter la vitesse et le flux de circulation. Lorsqu'on prévoit ou qu'on observe un embouteillage, on réduit automatiquement la vitesse permise. Des messages expliquent aux automobilistes les raisons de cette mesure.

Le comptage des accès

Le but est de contrôler le flux de véhicules entre les chaussées principales et les bretelles d'accès. Le comptage des accès permet de réduire la congestion et les bouchons aux carrefours et d'améliorer la fluidité de la circulation. Il permet également

aux automobilistes d'évaluer la durée de leurs déplacements de façon plus précise.

Référence :

« HA to Spend £1.2bn on Making Roads Smarter », *Traffic Engineering & Control (TEC)*, Londres, volume 14, n° 9, octobre 2000, p. 370-371.

TRANSPORT ET PLANIFICATION

ÉTATS-UNIS

L'effet de l'augmentation de la capacité routière sur la demande de déplacements dans les grandes agglomérations

Le développement du réseau routier est aujourd'hui un sujet controversé non seulement chez les professionnels des transports, mais aussi dans la population. Nombreux sont ceux qui croient qu'en construisant des routes en milieu urbain on fait automatiquement augmenter l'usage de l'automobile. Cette possibilité est prise en considération de plus en plus par tous ceux qui s'intéressent à l'environnement, à la gestion de la circulation et au développement régional.

Dans l'évaluation des répercussions de l'augmentation de la capacité routière sur la demande de déplacements, l'étude citée en référence a tenu compte de données socioéconomiques telles que la taille des ménages, le

revenu, la densité de la population et l'emploi. Les résultats de l'étude semblent indiquer que les voyageurs consacrent de 30 à 50 p. cent du temps épargné en déplacements additionnels par suite de l'augmentation de la capacité routière. Ces chiffres sont toutefois inférieurs aux estimations faites jusque là dans des études de ce type.

Référence :

BARR, Lawrence C. « Testing for the Significance of Induced Highway Travel Demand in Metropolitan Areas », *Transportation Research Record, Journal of the Transportation Research Board*, Washington, n° 1706, 2000, p. 1-8.

La gestion des corridors

Le document cité en référence fait notamment état des avantages découlant de la gestion des corridors, dont une coordination intergouvernementale améliorée, une cohérence dans la planification des transports et de l'aménagement du territoire, une implication plus large de tous ceux qui sont concernés par le corridor, une possibilité de synergie dans la résolution

des problèmes qui se posent et dans la réalisation du plan défini.

La gestion des corridors constitue donc un moyen particulièrement efficace pour améliorer la qualité des transports et de la prise de décision en matière d'aménagement, à tous les niveaux de gouvernement.

EUROPE

Les déplacements urbains : transport en commun et transport individuel en concurrence

En traitant de la gestion des corridors, l'auteur vise les objectifs suivants :

- ◆ établir une définition fonctionnelle de la gestion des corridors ;
- ◆ résumer les politiques de gestion des corridors aux États-Unis, les programmes fédéraux ainsi que ceux des États et des localités en la matière ;
- ◆ cerner les particularités des divers plans de gestion des corridors ;

- ◆ faire connaître les outils et les techniques ;
- ◆ fournir des exemples de pratiques de gestion de corridors réussies.

Référence :

WILLIAMS, Christine. « Corridor Management - A Synthesis of Highway Practice », *NCHRP Synthesis*, Transportation Research Board, Washington, n° 289, 2000, 54 pages et annexes.

Les problèmes de transport auxquels font face les centres urbains ont mené à un examen de la concurrence dans ce secteur. Certains pays se sont tournés vers la déréglementation ou la privatisation du transport en commun. D'autres tentent de stimuler la concurrence entre les transporteurs de ce secteur. Quoique ces avenues puissent paraître intéressantes, elles ne sont pas considérées comme permettant de résoudre à elles seules les problèmes.

Selon l'étude citée en référence, il est nécessaire de mettre l'accent sur l'aspect systématique des déplacements urbains. Vue sous cet angle, la concurrence se fait entre la voiture et le transport en commun. Plusieurs des problèmes qu'on observe, comme la congestion de la circulation, la pollution et, jusqu'à un certain point, l'augmentation du coût du transport en commun, découlent d'une gestion inefficace de cette concurrence.

Les politiques de transport urbain peuvent modifier notablement la concurrence entre les différents modes de transport. La voiture domine lorsque son coût d'utilisation est inférieur à ce qu'il devrait être et qu'on s'adapte constamment aux exigences qu'elle crée. Cela même lorsque l'offre de transport en commun augmente.

Référence :

BONNEL, Patrick. « Urban Travel : Competition and Pricing », *Transport Reviews*, Londres, volume 20, n° 4, octobre-décembre 2000, p. 385-401.

Les compagnies d'assurance et la sécurité routière vue sous l'angle de l'ingénierie

Au cours des dix dernières années, il y a eu une tendance croissante de la part des compagnies d'assurance à s'intéresser aux programmes de sécurité mettant l'accent sur l'amélioration des infrastructures routières. La recherche qui fait l'objet de l'article cité en référence présente les plus importants programmes de ce type, dans lesquels se sont engagés six compagnies d'assurance en Australie, au Canada et aux États-Unis.

Plusieurs raisons expliquent l'intérêt des compagnies d'assurance pour la sécurité routière vue sous l'angle de l'ingénierie. Une de ces raisons est le « rendement » immédiat de tels programmes. Ainsi, contrairement aux campagnes d'éducation du public, ce type de programme peut entraîner une réduction directe et mesurable du nombre d'accidents routiers dans les mois suivant sa mise en œuvre. Une autre des raisons est le déve-

loppement des connaissances en matière de conception routière qui démontre les bénéfices sur le plan de la sécurité à retirer des améliorations apportées au réseau routier. On estime en fait que jusqu'à 60 p. cent des accidents pourraient avoir des conséquences moins graves ou pourraient carrément être évités grâce à une meilleure conception routière.

Un partenariat « gagnant-gagnant » entre les responsables des routes et les compagnies d'assurances, dans lequel les deux parties coopéreraient en vue de rendre les routes plus sécuritaires pour les usagers devrait être développé.

Référence :

ZEIN, Sany R. et NAVIN, Frank. « Road Safety Engineering. Role for Insurance Companies ? », *Transportation Research Record, Journal of the Transportation Research Board*, Washington, n° 1734, 2000, p. 7-11.

ÉTATS-UNIS

Les personnes âgées et la conduite automobile

Les personnes âgées sont plus susceptibles de mourir à la suite d'un accident de la route que d'en être la cause. En 1998, aux États-Unis, les gens âgés de 70 ans et plus représentaient 9,2 p. cent de la population, alors que les statistiques révélaient qu'ils n'étaient au volant que dans 8,7 p. cent des cas d'accidents mortels. Cependant, ce groupe d'âge comptait pour 13,9 p. cent de tous les morts sur les routes. Ces chiffres s'expliquent notamment par le fait qu'un même accident aura généralement des conséquences plus graves pour une per-

sonne âgée que pour quelqu'un de plus jeune.

Vingt-et-un États ont des exigences particulières pour les conducteurs âgés, alors que plusieurs autres refusent d'instaurer des mesures relatives au permis de conduire basées uniquement sur l'âge avancé. Douze États exigent des personnes âgées qu'elles renouvellent plus fréquemment leur permis que les autres titulaires. Quatre interdisent le renouvellement par la poste pour les personnes qui ont plus d'un certain âge. Quatre exigent un

FRANCE

La drogue au volant bientôt dépistée

examen de la vue à partir d'un certain âge, et deux des examens sur la route. Les règles du District de Columbia sont parmi les plus sévères : elles imposent aux conducteurs de 70 ans et plus de produire un rapport de médecin.

La Federal Highway Administration a publié un manuel prenant en considération les conducteurs âgés. L'un des sujets abordés est la construc-

tion d'intersections sécuritaires. L'organisme suggère que les routes se croisent à des angles d'au moins 75 degrés.

Référence :

GREEN DEATHRAGE, Sherri. « The Elderly Driver (Letting Go of the Wheel Elderly Drivers : How Old is too Old ?) », *Traffic Safety*, Itasca, volume 00, n° 6, novembre-décembre 2000, p. 14-15 et 22.

La loi du 18 juin 1999 prévoit un contrôle systématique de la consommation de stupéfiants chez les conducteurs en cas d'accident mortel. La législation française ne fait en cela que suivre la directive européenne déjà appliquée dans d'autres pays, parfois même dans un cadre plus large que celui de l'accident mortel. Cette nouvelle législation est-elle justifiée par des données établissant un lien clair entre l'absorption de drogue et l'augmentation du risque d'accidents ? Même si les études scientifiques sont moins nombreuses que pour l'alcool, on estime par exemple qu'entre 5 et 16 p. 100 des accidents pourraient être imputés à la consommation de drogue. La

conduite « sous influence » est bel et bien une réalité, que la substance ingérée soit un excitant ou un calmant : somnolence et surtout désinhibition et troubles du jugement sont à craindre. Les premières cibles de la nouvelle loi sont les jeunes conducteurs. On sait qu'ils consomment de plus en plus jeunes. Ils peuvent donc être impliqués dans des accidents avant même l'âge du permis, s'ils conduisent un deux-roues.

Référence :

« La drogue au volant bientôt dépistée », *TEC (Transport/ Environnement/ Circulation)*, Paris, n° 161, septembre-octobre 2000, p. 51.

JAPON

L'utilisation du téléphone cellulaire au volant

L'étude citée en référence poursuivait deux objectifs :

- ◆ déterminer si le fait de parler dans un téléphone cellulaire tout en conduisant avait un effet négatif sur le temps de réaction du conducteur et sur la SMWL (*Subjective Mental Workload*) et
- ◆ déterminer si le temps de réaction et la SMWL étaient meilleurs chez les conducteurs âgés que chez les jeunes conducteurs.

Le temps de réaction du conducteur et la SMWL ont été analysés selon le type de conversation et l'âge du groupe. Les résultats de cette étude, menée en 1999, démontrent que l'utilisation d'un téléphone cellulaire à mains libres a un effet négligeable sur le temps de réaction du conducteur et la SMWL. Le temps de réaction des deux groupes était plus long lors de conversations complexes que lors de conversations simples. Pour les deux groupes, la

PAYS-BAS

L'effet de l'observation du comportement des conducteurs sur le taux d'accidents

SMWL augmentait significativement lors de conversations complexes comparativement à d'autres activités demandant de l'attention. Il n'y a pas eu de différence notable quant à l'augmentation du temps de réaction et de la SMWL entre les conducteurs âgés et les jeunes conducteurs.

Les auteurs concluent à la nécessité de poursuivre la recherche compte tenu du caractère limité de cette étude.

L'étude dont il est question dans l'article cité en référence vise à améliorer la sécurité routière en modifiant le comportement des conducteurs. Dans cette optique, on a cherché à savoir si son observation et la rétroaction qui en était faite pouvaient influencer le comportement. Pour ce faire, une analyse de l'évolution des taux d'accidents a été effectuée après qu'on eut procédé à l'installation d'un appareil enregistrant différentes données à bord des véhicules. Les résultats de cette observation étaient communiqués au conducteur, qui se savait observé.

Sept groupes différents de véhicules faisaient l'objet de l'étude. Des données furent recueillies sur 840 véhicules, dont 270 étaient équipés d'un appareil d'enregistrement.

Les résultats de cette étude laissent entendre une réduction du taux d'accidents de quelque 20 p. cent en moyenne. Celle-ci montre également que la réduction varie selon le secteur des transports impliqué et

Référence :

TOKUNAGA, R.A. et autres. « Cellular Telephone Conversation While Driving, Effects on Driver Reaction Time and Subjective Mental Workload », *Transportation Research Record, Journal of the Transportation Research Board*, Washington, n° 1724, 2000, p. 1-6.

le dossier d'accidents des parcs de véhicules avant l'étude. D'autres études seront nécessaires pour trouver les avenues les plus prometteuses dans l'emploi de l'enregistrement des données de la circulation comme moyen de réduire le nombre d'accidents routiers.

Référence :

WOUTERS, Peter I.J. et John M.J. BOS. « Traffic Accident Reduction by Monitoring Driver Behaviour with In-car Data Recorders », *Accident Analysis and Prevention*, Irvine, volume 32, n° 5, septembre 2000, p. 643-650.

SUÈDE

La sécurité dans les carrefours giratoires

Au début des années 1980, il y avait environ 150 carrefours giratoires en Suède. Il y en a actuellement presque 1000, et on prévoit que leur nombre atteindra 1500 d'ici 10 ans. Afin d'améliorer les connaissances sur la sécurité dans les carrefours giratoires, l'Institut de recherche sur les routes et le transport de Suède (VTI) a mené une étude sur la question.

Voici certains des résultats de cette étude :

- ◆ la vitesse est en moyenne plus élevée si le carrefour giratoire a plusieurs voies ;
- ◆ la vitesse est inférieure lorsque le rayon de l'îlot central mesure entre 10 et 20 mètres ;
- ◆ un plus grand nombre d'accidents impliquant des cyclistes se produit lorsqu'il y a plus d'une voie ;

- ◆ les carrefours giratoires à une voie sont plus sécuritaires pour les piétons que ceux à deux voies ;
- ◆ le nombre d'accidents est proportionnel à la vitesse ;
- ◆ le taux d'accidents et de blessures est plus élevé si la vitesse maximale est de 70 km/h, s'il y a quatre branches, s'il y a deux voies et si le rayon, c'est-à-dire le rayon de l'îlot central et de la surface carrossable qui l'entoure, est très grand.

Référence :

BRÛDE Ulf et LARSSON, Jörgen. « What Roundabout Design Provides the Highest Possible Safety ? », *Nordic Road & Transport Research*, Linköping, n° 2, août 2000, p. 17-21.

Les articles mentionnés en référence, dans le présent bulletin, sont disponibles auprès des succursales du Centre de documentation du ministère des Transports du Québec aux adresses suivantes :

Succursale Centre

700, boul. René-Lévesque Est, 21^e étage
Québec (Québec) G1R 5H1
Tél. : (418) 643-3578
Fax. : (418) 646-2343
Courrier électronique : doc-qtr@mtq.gouv.qc.ca

Succursale Bois-Fontaine

930, chemin Sainte-Foy, 6^e étage
Québec (Québec) G1S 4X9
Tél. : (418) 643-2256
Fax. : (418) 646-6195
Courrier électronique : doc-qtrd@mtq.gouv.qc.ca

Succursale Montréal

35, rue de Port-Royal Est, 4^e étage
Montréal (Québec) H3L 3T1
Tél. : (514) 864-1666
Fax. : (514) 873-7630
Courrier électronique : doc-qmtra@mtq.gouv.qc.ca