

dans ce numéro

TRANSPORT ET ÉCONOMIE 2

TRANSPORT ET ENVIRONNEMENT 5

TRANSPORT ET NOUVELLE TECHNOLOGIE 6

TRANSPORT ET SÉCURITÉ 7

TRANSPORT ET SOCIOLOGIE 11

TRANSPORT ET MILIEU URBAIN 13

CHAUSSÉES ET STRUCTURES 16

Ce bulletin est produit par le Centre québécois de transfert de technologie routière, Direction de l'observatoire en transport, Ministère des Transports du Québec 700, boul. René-Lévesque Est, 21^e étage Québec (Québec) G1R 5H1
 Tél. : (418) 643-1564
 Fax : (418) 646-2343
 cbouchard@mtq.gouv.qc.ca
 Recherche, rédaction et coordination :
 Carolle Bouchard
 Conception et édition électronique :
 Carole Pelletier

Les plans de transports élaborés par les employeurs, au Royaume-Uni et aux Pays-Bas

Les ETP (Employer Transport Plans) sont des plans de transports élaborés par des employeurs pour inciter leurs employés à choisir des modes de transport plus écologiques pour se rendre à leur travail. Ces plans font partie de la politique des transports des Pays-Bas depuis 1989 ; plus récemment, ils ont également été intégrés dans celle du Royaume-Uni.

Le document donné en référence présente les résultats d'une enquête comparative menée auprès des employeurs concernés par ces plans, dans ces deux pays, afin de connaître leurs attitudes quant au rôle qu'ils sont appelés à jouer dans la politique de transports de leur pays par leur participation à l'élaboration d'un plan de transport pour leurs employés.

Globalement, on observe chez ces employeurs un certain degré de scepticisme. Aux Pays-Bas, une proportion plus importante d'entre eux croient avoir une responsabilité dans la gestion des moyens de transport au travail de leurs employés, et une minorité significative (15 %) disent avoir conçu un plan de transports dans leur entreprise afin de répondre à cet objectif. Par contre, au Royaume-Uni, les attitudes sont plus négatives.

Cette différence peut être attribuable au fait que ce type de plans de transports existe depuis plus longtemps aux Pays-Bas et que la tradition s'y est établie que l'employeur contribue au transport de ses employés. Il s'agit également d'un pays qui connaît un taux de croissance économique plus important, avec les problèmes qui s'en suivent : congestion, pénurie de main-d'oeuvre, etc. Il semble d'ailleurs qu'au Royaume-Uni, la lecture du questionnaire d'évaluation fut, pour la majorité des employeurs qui ont participé à l'enquête, la première occasion de considérer cette idée d'un plan de transports pour leurs employés.

Référence :

RYE, T. « Employer Attitudes to Employer Transport Plans : a Comparison of UK and Dutch Experience », Transport Policy, États-Unis, vol. 6, n° 3, juillet 1999, p. 183-196.

PAYS DE L'OCDE

Le prix des accidents routiers

Les coûts entraînés par le nombre de blessés et de tués sur les routes dans les 28 pays les plus industrialisés du monde équivaut à 2 % du PIB global de ces pays.

L'évolution du nombre de morts sur les routes entre l'année 1997 et 1998 est donnée dans le tableau suivant, globalement ainsi que pour quelques pays en particulier.

Grosso modo, la diminution des accidents routiers graves ou mortels est importante, surtout par rapport au début des années 70, où le nombre de décès sur les routes était de 25 % plus élevé.

L'OCDE a mis sur pied un programme de recherche afin d'établir des stratégies permettant d'améliorer la sécurité routière dans ces pays.

PAYS	AUGMENTATION 1997-98	DIMINUTION 1997-98
Canada		12,8 %
Norvège	16,2 %	
Pays-Bas		8,3 %
France	5,6 %	
Allemagne		8,9 %
Royaume-Uni		4,3 %
Tous		6,0 %

En France, la loi publiée au *Journal officiel* le 19 juin 1999 prévoit diverses dispositions à cet effet, dont :

- ◆ le dépistage automatique des stupéfiants chez les conducteurs impliqués dans des accidents mortels ; et
- ◆ l'obligation pour les conducteurs ayant commis une infraction grave de suivre un stage de formation.

Références :

« Accidents de la route : 124 000 morts en 1998 dans les pays de l'OCDE » et « Promulgation de la loi », *Transport Environnement Circulation*, France, n° 155, septembre-octobre 1999, p. 52.

ÉTATS-UNIS CANADA

Les coûts pour les usagers des routes

Les coûts pour les usagers sont définis comme les coûts qui doivent être assumés par les usagers de la route ainsi que par toute la collectivité, coûts qui proviennent :

- ◆ de la dégradation des infrastructures et de l'état des chaussées ; et
- ◆ du manque d'entretien des routes.

On trouve dans ces catégories les coûts liés :

- ◆ au temps de déplacement ;
- ◆ au véhicule : essence, huile, entretien, dépréciation ;
- ◆ à la sécurité : accidents, blessures, dommages à la propriété ;
- ◆ à l'environnement : bruit, poussière, etc.

En dépit de l'importance de ces coûts, il semble que seulement la moitié des États américains et des provinces canadiennes en tiennent compte dans la planification routière.

L'étude donnée en référence fait la synthèse de la pratique courante des départements et ministères des transports qui procèdent à ce type d'évaluation. Elle présente également les diverses méthodes utilisées pour calculer ces coûts et en faire une analyse sommaire.

Référence :


LEWIS, David L. « Road User and Mitigation Costs in Highway Pavement Projects », *Transportation Research Board*, Washington, 1999, NCHRP Synthesis 269, 47 pages.

L'importance du temps pour les usagers de la route

Au sujet de l'importance du temps pour les usagers de la route, le rapport donné en référence tente de répondre à deux questions : est-ce que les usagers de la route accordent beaucoup d'importance aux économies de temps dans les déplacements qu'ils effectuent durant les périodes de forte congestion ? et quelle importance accordent-ils à la possibilité de prévoir la durée de leurs déplacements ? Ce rapport tente également de développer des méthodes pour mesurer l'effet de la congestion sur l'importance accordée par les usagers à la durée de leurs déplacements et sur leur possibilité de prévoir les économies ou les pertes de temps selon les conditions de circulation.

Après avoir fait une revue de la littérature sur le sujet (chapitre 2), le rapport présente la méthode utilisée pour réaliser l'enquête auprès des usagers de la route (chapitre 3), les résultats de l'enquête (chapitre 4), ainsi qu'une analyse de la priorité accordée soit à l'économie de temps, soit à la possibilité de prévoir avec précision les délais nécessaires pour les déplacements (chapitre 5). Enfin, le chapitre 6, est consacré aux transporteurs de marchandises.

Pour les usagers de la route, l'incertitude se révèle être le principal effet négatif de la circulation sur leurs déplacements, effet qui a d'ailleurs d'importantes répercussions sur le plan économique. Le fait



La taxation en fonction des caractéristiques des véhicules

qu'ils ne puissent prévoir avec précision le temps qu'il leur faudra pour se rendre à destination entraîne, en effet, des contretemps nombreux et souvent importants.

La façon idéale de tenir compte des coûts de la pollution des transports routiers serait d'établir une taxe sur les émissions des véhicules, taxe correspondant aux dommages qu'ils causent à l'environnement. C'est ce qu'on appelle la *taxe de Pigou*.

Toutefois, l'établissement de ce type de taxation présenterait des difficultés considérables, les dommages étant dus non seulement aux émissions, mais à de nombreux autres facteurs, dont la période de déplacement, la route utilisée, la manière de conduire ainsi que les effets synergétiques de certains polluants.

Une autre taxe, établie en fonction des caractéristiques du véhicule, fait l'objet d'une étude dans le document donné en référence. Celle-ci, une fois combinée à une taxe sur le carburant, pourrait être particulièrement efficace.

Cependant, selon cette étude, les émissions d'hydrocarbures, d'oxydes d'azote et de monoxydes de carbone seraient peu influencées par les caractéristiques ingénieriques, les technologies, l'âge et le kilo-

Référence :

SMALL, Kenneth A. « Valuation of Travel-Time Savings and Predictability in Congested Conditions for Highway User-Cost Estimation », Washington, *Transportation Research Board*, 1999, NCHRP Report 431, 74 pages.

métrage, ou l'année automobile des véhicules testés. Les facteurs les plus significatifs à cet égard seraient l'année automobile, le kilométrage parcouru et le fait que le moteur soit à injection ou non.

Référence :

JOHNSTONE, N. et KAROUSAKIS, K. « Economic Incentives to Reduce Pollution from Road Transport : the Case for Vehicle Characteristics Taxes », *Transport Policy*, États-Unis, Vol. 6, n° 2, avril 1999, p. 99-108.

SUÈDE

Le sel comme produit de déglacage pour l'entretien d'hiver

L'effet toxique du sel sur la végétation est connu depuis longtemps : on l'utilisait autrefois, en temps de guerre, dans les champs des ennemis pour nuire aux cultures. En Suède, comme dans nombre d'autres pays nordiques, le sel est utilisé sur les routes comme produit de déglacage pour l'entretien d'hiver, tel quel ou mélangé, selon l'état de la chaussée.

Au milieu des années 90, les impacts négatifs du sel sur la végétation ont été observés plus particulièrement le long des routes fréquentées par le trafic lourd, dans le sud de la

Suède. L'objectif du rapport donné en référence est de faire connaître l'état actuel des connaissances scientifiques sur les effets négatifs de ce produit sur la végétation.

Cet article résume l'état de la question et conclut à la nécessité de poursuivre la recherche.

Référence :

« Impact of De-Icing Salt on Roadside Vegetation », *Nordic Road and Transport Research*, Suède, n° 2, 1999, p. 22-23.

La voiture qui purifie l'air de l'intérieur

Grâce à un capteur électronique, elle contrôle en permanence l'air que respirent les passagers. Dès que l'ordinateur détecte un taux de pollution trop élevé, elle ferme les entrées d'air et actionne le recyclage automatique, afin que les passagers respirent un air plus sain. Ce dispositif permettrait de réduire de plus de 40 % la pollution dans l'automobile, en milieu urbain, et de plus de 70 % dans les tunnels. Dans un premier filtre, il retient les particules des moteurs diesel ainsi que les pollens, qui sont cause d'allergies.

Dans un deuxième filtre, le dispositif permet l'élimination des autres polluants et des odeurs désagréables. Une fois l'air nettoyé, le capteur permet à nouveau l'entrée d'air frais.

Référence :

« Le constructeur Lancia annonce la sortie d'une voiture qui purifie l'air à l'intérieur de l'habitacle » et « Recyclage automatique », *Transport Environnement Circulation*, France, n° 155, septembre-octobre 1999, p. 55.

ALLEMAGNE

La réduction du bruit par les limites de vitesse

Le bruit et la qualité de l'air sont considérés, en Allemagne, comme deux des principaux problèmes de pollution susceptibles d'affecter la qualité de vie des gens.

L'évaluation du bruit est particulièrement subjective. C'est ainsi que le bruit paraîtra sou-

vent beaucoup plus intense à des personnes vivant le long d'une route qu'il ne l'est une fois évalué en décibels. D'autre part, le bruit peut être considéré comme plus ou moins incommodant selon sa provenance. Par exemple, le bruit causé par des travaux sera mieux accepté que celui qui

est généré par la circulation routière, même s'il est aussi intense.

Les recherches ont démontré qu'une réduction perceptible du bruit nécessite une réduction quasi draconienne de la vitesse. Il est par ailleurs intéressant de noter qu'en Allemagne, lorsque des limites de vitesse sont imposées sur de courtes portions de routes où

le bruit est très intense, la satisfaction des riverains est habituellement très élevée.

Référence :

KATHMANN, T. et autres.
« Speed Limits as a Noise Reducing Measure in Germany », *H & T*, vol. 46, n° 09, Royaume-Uni, September 1999, p. 8-11.

TRANSPORT ET NOUVELLE TECHNOLOGIE

Les systèmes intelligents de transport

Une bonne perception de l'environnement est la condition première de l'amélioration de la sécurité sur les routes. Cette perception peut être augmentée grâce à divers moyens, parmi lesquels se trouvent les systèmes radar utilisés pour détecter les obstacles (fixes ou mobiles) sur une distance de quelques centaines de mètres à l'avant du véhicule.

Quatre types de radars anticollision sont présentés dans le numéro de la revue *Recherche Transport Sécurité* donné en référence : le radar à impulsions, le radar FM, le radar bimode et le radar à corrélation. En ce qui concerne le radar à corrélation, il s'agit d'un nouveau concept dans le domaine de l'anticollision : c'est une sorte de récepteur radar idéal, qui permet d'améliorer la détection des obstacles, tout en diminuant le nombre de fausses alarmes. Il assure une réception optimale grâce à la corrélation ou le filtre adapté.

Une application de la vision artificielle a été développée pour la détection des personnes ou des objets tombés sur les voies dans les stations ou les corridors de métro. Il s'agit du rideau à infrarouge actif, qui a été installé sur la ligne D du métro de Lyon. À l'aide de techniques d'analyse d'images, ce système détecte les incidents et, par le biais d'une interface homme/machine appropriée, en informe le personnel en temps réel. C'est ainsi qu'en cas d'accident grave, comme la chute d'un passager sur une voie, la réaction peut être immédiate.

Référence :

MENHAJ, Atika et autres. « Des systèmes radar dédiés à l'anticollision » et KHOUDOUR, Louahdi et autres. « Détection de chutes de personnes sur les voies et d'intrusion en tunnels dans les transports publics », *Recherche Transport Sécurité*, France, n° 62, janvier-mars 1999, p. 24-34 et 92-102.

NORVÈGE

La campagne « *Speak out* » pour la sécurité routière

La campagne de sécurité *Speak out*, mise sur pied en 1993 dans le comté de Sogn og Fjordane en Norvège, a été intensifiée en 1994 et 1995.

Axée sur la prévention de la conduite dangereuse chez les jeunes, elle combinait information et contrôle. L'information était diffusée dans les écoles, et le contrôle prenait la forme de vérifications sur les routes effectuées par des agents de police et des représentants de l'administration des routes.

Cette campagne a permis une diminution d'environ 30 % du nombre annuel d'occupants d'automobiles âgés de 16 à 19 ans blessés ou tués sur les routes.

L'analyse dont il est question dans l'article donné en référence voulait vérifier deux hypothèses, à savoir si la campagne avait eu :

- ◆ un effet plus important en 1995, alors qu'elle était plus intensive qu'à ses débuts en 1993 ;
- ◆ un effet plus important sur les passagers d'automobi-

les que sur les conducteurs et sur les autres types d'utilisateurs de la route (piétons, cyclistes, motocyclistes).

Cependant, tout ce qui a pu être mis en lumière c'est la diminution du nombre d'occupants d'automobiles blessés dans des accidents routiers.

Cette campagne de sécurité s'est révélée plus efficace que les autres grâce à certaines caractéristiques, dont :

- ◆ un groupe cible clairement défini ;
- ◆ un message simple ;
- ◆ un effort à long terme ;
- ◆ une association avec les services policiers ;
- ◆ une importante couverture des médias.

Référence :

« Successful *Speak out* ! Traffic Safety Campaign », *Nordic Road and Transport Research*, Suède, n° 2, 1999, p. 15-16.

FRANCE

Insécurité routière et aménagements urbains

Pour améliorer la sécurité routière en milieu urbain, il faut être en mesure d'évaluer l'influence de l'espace et de ses usages sur l'insécurité routière et ses différentes conséquences dont, la principale, les accidents.

Dans l'article donné en référence, on présente une étude sur les accidents de piétons dans la ville de Salon-de-Provence,

menée au moyen d'une combinaison de deux méthodes : le concept de scénario type d'accidents et la représentation graphique de l'ensemble des accidents de chaque scénario type.

Le concept de scénario type d'accidents permet de regrouper des accidents présentant un ou plusieurs points communs. On peut considérer par

exemple les accidents de véhicules lourds, les accidents de jeunes conducteurs, les pertes de contrôle, les accidents en tournant à gauche en intersection, etc. Il s'agit d'un concept particulièrement répandu en France depuis la fin des années 80. On procède ensuite à la cartographie des regroupements d'accidents représentés par chaque scénario type, par la méthode de la représentation graphique.

L'utilisation de ces deux méthodes se révèle fructueuse. L'interprétation des cartes pour les différents scénarios permet en effet de tirer quelques enseignements sur les problèmes locaux d'insécurité, leur répartition spatiale, leurs liens avec les environnements urbains et l'aménagement des voies et de l'espace public. Elle pourra par exemple permettre de développer le contexte de chaque scénario type.

Ainsi, pour le scénario type 2, soit la présence d'un piéton âgé sur une voie urbaine large, qui a une perception nulle ou tardive du véhicule qui roule vite, on le reproduira en deux points :

- ◆ en entrée ou en périphérie de ville, où les voies, surtout consacrées à l'automobile, favorisent la vitesse, et où la présence du piéton et de ses manœuvres sont inattendues ;
- ◆ sur les voies commerçantes de centre-ville, avec un « bruit visuel » important (surcharge d'informations visuelles), où le piéton se trouve fréquemment et où il y a une mauvaise perception de la part des deux protagonistes.

Ce type d'analyse suggère également certaines possibilités et orientations en matière de prévention : réorganisation des stationnements, aménagements visant une diminution de la vitesse, adaptation de l'aménagement des voies aux fonctions locales (ex. : traversées pour piétons à proximité d'une maison de retraite).

Référence :

TIRA, Maurizio et autres.
« Insécurité routière et aménagement de la ville, étude et cartographie de scénarios d'accident », *Transport Environnement Circulation*, France, n° 155, septembre-octobre 1999, p. 22-30.

ALLEMAGNE


Les effets de la vitesse illimitée sur les autoroutes

Mis à part 20 % des autoroutes, qui font l'objet d'une réglementation de la vitesse, sur toutes les autoroutes allemande, il n'y a qu'une vitesse recommandée, qui est de 130 km/h. Sommes-nous là devant un phénomène qui augmente l'insécurité routière ?

Pendant la crise de l'énergie, à l'hiver 1973-1974, l'Allemagne a imposé des restrictions de circulation les dimanches et une limite de vitesse de

100 km/h sur les autoroutes. On a alors constaté de fortes diminutions de :

- ◆ 20 % des accidents matériels ;
- ◆ 31 % des accidents corporels ;
- ◆ 37 % du nombre des personnes tuées lors d'accidents routiers.



Pour modérer les vitesses aux feux de signalisation

L'année précédente, ces trois indicateurs étaient à la hausse. Dès mars 1975 pourtant, cette limite de vitesse était abandonnée.

Une nouvelle expérience a été tentée à partir de l'automne suivant, pour deux ans (de 1974 à 1976), afin d'étudier les effets des limitations de vitesse fixées à 130 km/h sur 750 kilomètres d'autoroutes. Cette expérience a également donné des résultats positifs, soit des diminutions de :

- ◆ 11 % des accidents corporels ;

- ◆ 23 % des accidents graves (avec blessés graves et morts).

Cette réduction s'est également avérée plus importante par temps humide.

Il est donc permis de conclure que la limitation de la vitesse sur les autoroutes, en Allemagne, aurait un effet positif sur la sécurité routière.

Référence :

« Plus sûres, les autoroutes allemandes ?... » *Circuler*, France, n° 90, mars-avril 1999, p. 14-16.



BELGIQUE

Des rues pour les jeux

Il existe deux façons de modérer les vitesses aux feux de circulation : réduire la vitesse de régulation autour de 40 km/h et réduire le temps réservé au feu vert. Il semble que la combinaison de ces deux moyens n'offre que des avantages, même celui d'une meilleure fluidité !

Le code de la route belge prévoit qu'à certaines heures une voie peut être livrée sur toute sa largeur aux amateurs de patin à roulettes, *skateboard* et autres divertissements. Seuls les cyclistes et les voitures des riverains peuvent y avoir accès.

Cet article est en vigueur depuis le premier novembre 1999. La voie réservée aux jeux doit répondre à deux critères :

Référence :

« L'onde verte modère les vitesses », *Circuler*, France, n° 90, mars-avril 1999, p. 4.

- ◆ avoir une limite de vitesse maximum de 50 km/h ;
- ◆ ne pas être un itinéraire de transport en commun.

Référence :

« Des rues réservées au jeu », *Circuler*, France, n° 90, mars-avril 1999, p. 4.



Une politique de sécurité routière

Une politique de sécurité routière doit avoir une dimension pédagogique et une dimension répressive, la nature humaine étant ainsi faite que le droit ne peut exister sans la sanction. L'action préventive se résumerait d'abord dans l'application de la loi.

En France, les taux de dépassement de la vitesse permise sont de 40 % sur les autoroutes, de plus de 50 % sur les routes et de plus de 60 % en zones urbaines. Par contre, l'infraction routière y semble considérée comme une faute vénielle, même par les forces de l'ordre. On se scandalise, par exemple, de voir un conducteur arrêté pour excès de vitesse traduit en justice.

Dans les autres pays, la réglementation en matière de sécurité routière est appliquée de façon plus stricte. En Grande-Bretagne, il existe un système de boîtes à caméra très effica-

ce, système qui a d'ailleurs eu jusqu'ici un impact positif : une diminution de 40 % des accidents graves et mortels dans les endroits où il a été mis en place. Aux États-Unis, un dispositif de mesure des vitesses est installé dans chaque voiture de police. En Suisse, une amende est imposée aux conducteurs qui dépassent de 5 km/h la vitesse autorisée. En Australie, en Autriche et en Israël, la chaîne infraction-sanction est entièrement informatisée.

En ce qui concerne la rapidité de l'application des sanctions, on constate que, dans la plupart des pays anglo-saxons, l'évaluation de la responsabilité du contrevenant ne freine en rien le processus.

Référence :

« Dossier Réprimer pour mieux prévenir », *Circuler*, France, mars-avril 1999, n° 90, p. 6-9.

ESPAGNE

Le taux d'alcoolémie

En Espagne, selon les sondages de la Direction de la circulation, 91 % des Espagnols pensent que l'alcool est la principale cause d'accidents mortels sur les routes. Ces personnes seraient d'accord pour qu'il y ait des contrôles plus nombreux et des sanctions plus sévères.

À partir du 6 mai prochain, pour les conducteurs, en général, le taux maximum d'alcool dans le sang passera de 0,8g par litre de sang à 0,5g par litre. Par ailleurs, pour les professionnels de la route il sera

de 0,3g par litre. Ce dernier taux s'appliquera également aux nouveaux conducteurs pendant une période de deux ans après l'obtention de leur permis de conduire.

Référence :

« Espagne Alcool : règles et sanctions plus dures », *Circuler*, France, n° 90, mars-avril 1999, p. 4.



Le respect des limites de vitesse

Partout à travers le monde, on observe que les conducteurs ne respectent pas toujours les limites de vitesse. Ceux-ci adoptent souvent les vitesses qu'ils jugent acceptables pour la sécurité. Le sentiment de sécurité est influencé notamment par l'environnement routier, soit les mécanismes de contrôle des accès, l'utilisation du territoire, la géométrie de la route et les conditions météorologiques.

Les changements de limites de vitesse ne sont donc pas nécessairement accompagnés de changements correspondants de la vitesse réelle. Dans le rapport sécurité-vitesse intervien-

ent également d'autres éléments, dont le type de route, l'âge du conducteur et l'état du véhicule.

Par ailleurs, selon les recherches effectuées sur le sujet, la vitesse n'augmenterait pas nécessairement la fréquence des accidents, mais certainement leur gravité.

Référence :

WILMOT, G. et KHANAL, M. « Effects of Speed limits on Speed and Safety », *Transport Reviews*, Royaume-Uni, vol. 19, n° 4, octobre-décembre 1999, p. 315-330.

TRANSPORT ET SOCIOLOGIE



Un peu de sociologie sur l'utilisation des transports routiers


Il y aurait deux façons de solutionner les problèmes environnementaux causés par l'utilisation sans cesse croissante des véhicules moteurs. L'une, serait de fabriquer des véhicules *greener*, c'est-à-dire plus propres et consommant l'énergie de façon plus efficace, et l'autre, de faire en sorte que les gens utilisent moins souvent leur voiture et plus souvent le vélo ou le transport en commun.

Il reste un fait : si l'automobile a de plus en plus d'impacts négatifs sur l'environnement, il n'en demeure pas moins que son utilisation fait partie de la vie moderne.

Jusqu'à ces dernières années, la recherche sur le comporte-

ment par rapport au transport était caractérisée par des calculs économiques et des analyses statistiques d'ordre quantitatif, qui concluaient simplement que le nombre d'automobiles et de kilomètres parcourus augmentait d'année en année. Par ailleurs, les raisons pour lesquelles on utilise de plus en plus l'automobile, et sur des distances de plus en plus grandes, n'avaient jamais été vraiment analysées.

C'est ce qu'on s'est proposé de faire dans l'étude qui fait l'objet du document donné en référence, soit de tenter d'expliquer les comportements et les attitudes des utilisateurs de l'automobile.



**Les attitudes
d'entraide et les
attitudes conflictuelles
chez les conducteurs**

Selon cette étude, les conducteurs d'automobiles forment trois groupes :

- ◆ les conducteurs passionnés, ceux qui prennent soin de leur voiture et qui conduisent souvent par pur plaisir ;
- ◆ les conducteurs au quotidien, ceux qui utilisent leur voiture pour aller au travail, parce que c'est plus simple, plus rapide et moins cher ;
- ◆ les conducteurs des périodes de loisirs, c'est-à-dire ceux qui se servent surtout de leur voiture pour faire des courses, des balades à la campagne, etc..

Les motocyclistes et ceux qui utilisent le transport en commun forment également trois groupes :

- ◆ ceux qui le font par goût, soit le quart de l'échantillon, surtout des femmes ;
- ◆ ceux qui le font parce que c'est pratique, souvent des

jeunes ou des personnes âgées ;

- ◆ ceux qui le font par nécessité.

L'automobile est devenue le symbole même de la société moderne, de ses valeurs de liberté, d'indépendance, de pouvoir, de vitesse, de prestige et de consommation. En dépit de cela, il y a de plus en plus de préoccupations pour l'environnement. Mais on ne veut pas faire l'effort individuel de mettre l'environnement au premier plan tant qu'on n'est pas certain que son voisin fera de même. C'est pourquoi il faut insister sur le fait que le nécessaire changement de comportement des utilisateurs de l'automobile est une responsabilité collective.

Référence :

JENSEN, M. « Passion and Heart in Transport - A Sociological Analysis on Transport Behavior », *Transport Policy*, États-Unis, vol. 6, n° 1, janvier 1999, p. 19-33.

Jusqu'ici, la recherche sur les comportements sur la route a surtout mis l'accent sur les comportements menant à des situations conflictuelles, négligeant les comportements d'entraide entre automobilistes, qui ont pourtant souvent des conséquences positives. L'objectif de l'étude donnée en référence est de se pencher sur cet aspect positif, les attitudes d'entraide entre conducteurs et ce qui les caractérise.

À l'aide de méthodes ethnographiques, on a comparé les comportements qu'on peut observer aux intersections com-

plexes où il n'y a pas de feux de signalisation aux comportements susceptibles de se produire à des intersections où on trouve des carrefours giratoires ou des feux de signalisation.

Plusieurs conclusions peuvent être tirées de cette étude, dont les suivantes :

- ◆ dans la circulation, les gestes d'entraide sont aussi nombreux que les attitudes conflictuelles ;
- ◆ trois règles sociales sont à la base des relations entre

conducteurs : la règle de continuité, la règle de compétition et la règle de positionnement, toutes trois sous-tendues par la courtoisie ;

- ◆ aucun règlement de la circulation n'est sans ambiguïté ou n'a une valeur neutre.

Référence :

JONASSON, M. « The Ritual of Courtesy – Creating Complex or Unequivocal Places », *Transport Policy*, États-Unis, vol. 6, n°1, janvier 1999, p. 47-56.

TRANSPORT ET MILIEU URBAIN

FRANCE

La ville ne doit plus être pour les automobiles

D'après un sondage effectué par le ministre de l'Équipement, des Transports et du Logement, la majorité des citadins pensent que si leur qualité de vie en général s'améliore, il n'en va pas de même pour leur vie sociale. S'ils placent la santé économique au premier rang de leurs priorités, celle-ci est suivie par la vie sociale : l'environnement, les occasions de se rencontrer, les relations entre les générations, et la possibilité de se déplacer facilement. Il en va de même pour la sécurité, qui demeure une préoccupation générale ; elle est d'ailleurs vue comme la principale condition pour améliorer les relations entre voisins

(cela par 41 % des répondants).

Selon les répondants, la ville ne doit plus être aménagée en fonction des voitures. Pour 40 % d'entre eux, il faut aménager des voies protégées et pour 39 %, limiter l'accès des voitures au centre-ville. Une diminution des tarifs du transport en commun est souhaitée par 59 % des répondants.

Référence :

« Le rêve des citadins : moins de voitures », *Transport Environnement Circulation*, France, n° 155, septembre-octobre 1999, p. 55-56.

ÎLE-DE-FRANCE

Les dépenses pour le logement et le transport en Île-de-France

L'étude qui fait l'objet du document donné en référence met en relation trois types de coûts qu'ont à assumer les résidents de l'Île-de-France selon la zone où ils habitent :

- ◆ le coût pour le logement, sous forme de loyer ou de dépenses pour l'accession à la propriété ;

- ◆ le budget consacré aux transports, comprenant les dépenses variables (carburant, prix du transport en commun, etc.) et les dépenses fixes (ex. : paiement de la voiture) ;

- ◆ l'évaluation du temps consacré aux transports c'est-à-dire la valeur des temps de déplacement.

FRANCE

La Loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie et les plans de déplacements urbains

Comment ces dépenses varient-elles d'une zone à une autre ? Le statut d'occupation influe-t-il sur ces postes budgétaires ?

Cette étude, qui n'est toutefois qu'exploratoire, permet de tirer trois conclusions :

- ◆ la dépense pour le logement constitue une part à peu près fixe du revenu. On y trouve une dépense locative moyenne représentant 25 % du revenu, pour les ménages de petite taille ou à revenu modeste, et une dépense d'accession à la propriété moyenne représentant 32 % du revenu, pour les ménages ayant des enfants et un revenu moyen ;
- ◆ la dépense pour les transports, sous forme de budget-temps varie également peu pour l'individu moyen, se situant entre 78

et 87 minutes (moyenne de 82 minutes) ;

- ◆ les coûts pour les transports, très faibles en zone centrale, augmentent considérablement en périphérie, notamment pour les ménages en voie d'accéder à la propriété, passant de 5 % dans la zone 1, à 30 % en zone 9.

Ainsi, la somme des dépenses pour les transports et le logement, qui représente le tiers du revenu dans la zone centrale, atteint à plus de la moitié dans les zones périphériques.

Référence :

POLACCHINI, Annarita et ORFEUIL, Jean-Pierre. « Les dépenses des ménages franciliens pour le logement et les transports », *Recherche Transports Sécurité*, France, n°63, avril-juin 1999, p. 31-46.


La loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, promulguée en 1996, a rendu obligatoire l'établissement de plans de déplacements urbains pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants, plans qui devraient être en application le premier janvier 2 000.

Ces plans devront contribuer au développement de la solidarité entre les personnes et les régions, à l'amélioration de la qualité de vie (sécurité, santé et convivialité) à court et long terme et au dynamisme économique des villes.

L'un des principaux moyens d'action des PDU est le partage des voies publiques entre les divers usagers, soit les pié-

tons, les deux-roues, les transports collectifs et l'automobile. Il s'agit :

- ◆ des voies de quartier, où prédomine l'activité locale ; on parle ici de *quartiers tranquilles*, où seront conjugués des objectifs de sécurité routière, de réhabilitation des espaces et de promotion des moyens de transport écologiques (marche à pied, bicyclette) ;
- ◆ des artères qui servent à l'écoulement du trafic local, avec espaces aménagés pour les différents modes de déplacements dans un but d'amélioration du milieu ;



L'implication des populations dans la planification des projets urbains

- ◆ des voies sans activités, riveraines et destinées au transport automobile (dites *voies rapides urbaines*).

Les PDU devront également tenir compte du transport des marchandises dans les villes. On considère qu'à Bordeaux, par exemple, le flux de marchandises représente 25 % à 30 % du transport urbain.

Depuis quelques décennies, l'accord des populations est de plus en plus difficile à obtenir pour développer et améliorer les infrastructures routières, particulièrement en milieu urbain, cela en dépit de la congestion et des divers autres problèmes dus à la croissance continue du nombre d'automobiles et à la nécessité de construire de nouvelles routes. Si l'opposition publique n'est pas un phénomène récent, ces dernières années, elle connaît de plus en plus de succès dans ses efforts pour arrêter, retarder ou modifier la conception de projets importants.

Les planificateurs doivent donc développer une approche *orientée vers le client*, ou dite *d'apprentissage*, afin d'augmenter les capacités des infrastructures routières urbaines en éliminant les obstacles à l'apprentissage et en cherchant les occasions d'apprendre.

Le dossier de la *Revue générale des routes* donnée en référence traite de ces plans de déplacements urbains qui doivent être mis en oeuvre dans les villes françaises de plus de 100 000 habitants, à partir du nouveau millénaire.

Référence :

« Dossier Les plans de déplacements urbains », *Revue générale des routes*, France, n° 773, mai 1999, p. 21-66.

Parmi les obstacles importants, on doit s'attaquer principalement :

- ◆ à l'absence de liens entre les planificateurs et leurs « clients » ;
- ◆ au manque de consultation de la population sur les questions techniques et les procédures ;
- ◆ à l'habitude des planificateurs de mettre l'accent sur l'efficacité des routes plutôt que sur leur valeur économique et sociale.

Référence :

GIFFORD, Jonathan L.
« Increasing the Social Acceptability of Urban Transport Projects », *Transportation Quarterly*, Washington, vol. 53, n° 4, automne 1999, p. 49-66.

La structure de la surface de la route

La structure de la surface de la route est particulièrement importante, car elle a une influence, entre autres, sur la friction du pneu et son usure, l'émission du bruit à l'extérieur et à l'intérieur du véhicule, la réflexion des feux et la résistance au roulement.

Cela s'explique à la fois par la microtexture, essentielle pour produire un haut niveau général de friction, et par la macrotexture, qui assure le drainage de l'eau accumulée par temps humide. C'est donc dire que la description de cette structure s'avère très importante lors-

qu'il s'agit d'évaluer l'état de la surface d'une route et ses effets possibles sur la sécurité, l'économie et l'environnement.

La conclusion du rapport donné en référence insiste d'ailleurs sur la nécessité de procéder à une standardisation internationale en la matière dans les plus brefs délais.

Référence :

« Influence of Road Surface Texture on Traffic Characteristics », *Nordic Road and Transport Research*, Suède, n° 2, 1999, p. 20-21.

FRANCE

Sur l'utilisation des matériaux géosynthétiques

Pour les applications liées à la protection de l'environnement, les géosynthétiques sont d'usage courant, principalement dans les centres de stockage des déchets. D'autre part, ils apportent des solutions aux problèmes posés par les aménagements routiers et ferroviaires, par exemple en tant que matériaux drainants pour l'amélioration du comportement des chaussées, la protection dans les zones potentielles d'effondrement et le renforcement des remblais autoroutiers et ferroviaires dans les zones d'effondrement localisées.

Dans le numéro de la *Revue générale des routes* donné en référence, on trouve le résumé de certaines des communications qui ont été présentées lors de la rencontre géosynthétique tenue à Bordeaux les 12 et 13 octobre 1999. Ces communications portaient sur les

différentes applications des matériaux géosynthétiques.

Quelques communications ont également traité de la durabilité de ces matériaux. Utilisés dans les centres de stockage des déchets, ils jouent convenablement leur rôle de barrière lorsque leur mise en œuvre est réalisée correctement. Leur dégradation sera souvent associée à une absorption de solvants.

Référence :

« Géosynthétiques, rencontres géosynthétiques 1999 », *Revue générale des routes*, France, n° 776, septembre 1999, p. 45-72.

EUROPE

Le projet SIRUUS et les chaussées peu bruyantes

L'objectif du projet SIRUUS (*Silent Road for Urban and extra Urban Use*) est de concevoir un type de chaussées multifonctionnelles, alliant les performances mécaniques et hydrauliques et la qualité d'usage (adhérence et sécurité).

Ces chaussées présenteraient les avantages suivants :

- ◆ une réduction des nuisances sonores d'au moins 3 dB (A) par rapport aux surfaces poreuses traditionnelles ;
- ◆ une réduction des nuisances sonores d'au moins 5 dB (A) par rapport aux

surfaces bitumineuses traditionnelles ;

- ◆ une amélioration significative du rapport coût/efficacité.

Afin de mener cette recherche, on a créé un consortium réunissant six partenaires de quatre pays européens : la Belgique, la France, l'Italie et le Portugal.

Référence :

FAURE, Bernard. « La recherche européenne SIRUUS sur les chaussées peu bruyantes », *Revue générale des routes*, France, n° 776, septembre 1999, p. 79-81.

FRANCE

La qualité des travaux routiers effectués de nuit

Les travaux nocturnes effectués sur les routes sont-ils efficaces et nécessaires ? La réponse n'est pas simple. Toutefois, quelques conclusions sur le sujet se dégagent clairement, soit que ces travaux :

- ◆ ne répondent pas à des motifs sécuritaires ;
- ◆ améliorent uniquement le confort des usagers ;
- ◆ donnent une qualité de travail inférieure aux travaux diurnes.

D'après l'expérience de travaux d'entretien effectués de nuit sur l'A7, section Auberives—Saint-Rambert-d'Albon, les impacts de ce type de chantiers sont négatifs, principalement en ce qui concerne :

- ◆ la sécurité des ouvriers ;
- ◆ la qualité de réalisation, difficile à obtenir ;


- ◆ le coût, plus élevé de 12 % (dans le cas analysé).

Par contre, sur le boulevard périphérique parisien, il s'avère que les travaux d'entretien programmés entre 22 heures et 6 heures sont plus productifs (temps de travail garanti, espaces dégagés, etc.), même s'ils présentent des contraintes en ce qui concerne la main-d'œuvre et les coûts.

Dans le numéro de la *Revue générale des routes* donné en référence, on peut prendre connaissance de diverses communications concernant les travaux routiers, dont celles touchant la qualité des travaux effectués pendant la nuit.

Référence :

« Dossier Travaux sous circulation », *Revue générale des routes*, France, n° 776, septembre 1999, p. 19-44.



La teneur en liant et la performance des enrobés à froid

Six émulsions de bitume à 65 % de liant résiduel et huit à 60 % ont été formulées de manière identique, et analysées en ce qui regarde leur performance.

Si la teneur en liant, de 65 % ou 60 %, semble avoir peu d'influence sur la granulométrie de l'émulsion, son impact est évident sur le transfert de l'émulsifiant entre la phase aqueuse et le bitume, les globules de bitume en émulsion de 60 % se révélant nettement plus chargés que ceux de 65 %.

D'autre part, en ce qui a trait à l'influence de la teneur en liant sur la performance des enrobés, on constate que pour les globules de bitume plus chargés des émulsions à 60 % de liant, l'attraction avec les granulats sera plus performante, et l'adhésion meilleure. Ce qui ne garantira toutefois pas une meilleure qualité.

Référence :

DENEUVILLERS, Ch. et CORNET, E. « Émulsions de bitume—Influence de la teneur en bitume sur la performance des enrobés à froid », *Revue générale des routes*, France, n° 773, mai 1999, p. 67-69.

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

