

**dans ce numéro**

TRANSPORT ET ENVIRONNEMENT .....	2
TRANSPORT ET NOUVELLE TECHNOLOGIE .....	4
TRANSPORT ET SÉCURITÉ.....	5
TRANSPORT EN COMMUN .....	11
CHAUSSÉES ET STRUCTURES .....	13

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<sup>e</sup> 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

## **LA BICYCLETTE EN ALLEMAGNE DE L'OUEST**

**E**ntre 1972 et 1995, l'utilisation de la bicyclette dans les villes de l'Allemagne de l'Ouest a augmenté de 50 %. Cette augmentation s'est surtout fait sentir à Munich (150 %, dont 6 % en 1976 et 15 % en 1992), à Nuremberg (150 %, dont 4 % en 1976 et 10 % en 1995) et à Cologne (83 %, dont 6 % en 1976 et 11 % en 1992). Par ailleurs, en 1994, 32 % des déplacements urbains dans Muenster se faisaient à bicyclette, et à Bremen, en 1991, 22 % ; il s'agit de deux villes universitaires. Pour sa part, la ville de Muenster compte 45 000 étudiants, sur un total 270 000 habitants, qui fréquentent la quatrième plus grande université du pays.

Si les étudiants sont d'abord de grands utilisateurs de la bicyclette, ils peuvent également avoir beaucoup d'influence sur les politiques de transport en aidant à l'élection de membres du Parti vert dans les gouvernements locaux.

Parmi les politiques novatrices qui assurent l'augmentation des déplacements à bicyclette, on compte :

- des rues spécifiques où est autorisée la circulation automobile mais où la priorité est accordée aux cyclistes ;
- des rues à circulation dans un seul sens pour les automobiles et dans les deux sens pour les bicyclettes ;
- des voies réservées aux autobus qui peuvent être utilisées par les cyclistes ;
- la permission pour les cyclistes de faire les virages à gauche ou à droite qui sont prohibés pour les automobilistes ;
- la permission pour les cyclistes de circuler dans les zones réservées aux piétons à certaines périodes de la journée ;
- une formation sur la sécurité à bicyclette dans les écoles primaires ;
- des installations de location de bicyclettes aux gares et à d'autres endroits.

D'autres politiques sont mises en oeuvre pour restreindre l'utilisation des automobiles dans les milieux urbains.

**Référence :**

PUCHER, John. « *Bicycling Boom in Germany : a Revival Engineered by Public Policy* », *Transportation Quarterly*, États-Unis, vol. 51, n° 4, Fall 1997, p. 31-46.

DISTRIBUTION DES MODES DE TRANSPORT URBAIN EN EUROPE ET AMÉRIQUE DU NORD					
PAYS (selon l'importance de l'utilisation de la bicyclette)	% des déplacements par mode de transport				
	Bicyclette	Marche	Transport en commun	Auto	Autre
<b>Pays-Bas</b>	30	18	5	45	2
<b>Danemark</b>	20	21	14	42	3
<b>Allemagne de l'Ouest</b>	12	22	16	49	1
<b>Suisse</b>	10	29	20	38	3
<b>Suède</b>	10	39	11	36	4
<b>Autriche</b>	9	31	13	39	8
<b>Allemagne de l'Est</b>	8	29	14	48	1
<b>Angleterre et Pays de Galles</b>	8	12	14	62	4
<b>France</b>	5	30	12	47	6
<b>Italie</b>	5	28	16	42	9
<b>Canada</b>	1	10	14	74	1
<b>États-Unis</b>	1	9	3	84	3

\*\* Source : Ministères et départements des transports de chaque pays.

## TRANSPORT ET ENVIRONNEMENT

### FRANCE

#### Les « buses arches »

Sont appelés « buses arches » les ouvrages choisis par les concepteurs pour permettre le passage des sangliers et des chevreuils sous l'autoroute A-16, longue de 116 kilomètres, entre Amiens et Abbeville. Cette autoroute traverse des paysages variés et vient d'ailleurs couper en plusieurs points le passage de cette grande faune.

Plutôt que d'avoir recours à la solution traditionnelle des dalles

en béton précontraint, on a choisi des voûtes préfabriquées qui sont plus économiques et plus rapides à construire. En effet, alors qu'il faut de quatre à six mois pour mettre en place un pont dalle, la « buse arche » peut être montée en moins de trois semaines. Elle exige toutefois d'être soutenue par un sol de fondation de bonne qualité.

## OHIO

### Les perceptions à l'égard d'un écran antibruit

#### Référence :

CATHELAIN, Bernard. « La technique au service de l'environnement : l'exemple de l'autoroute A-16 », *Transport Environnement Circulation*, France, n° 146, janvier-février 1998, p. 14-18.

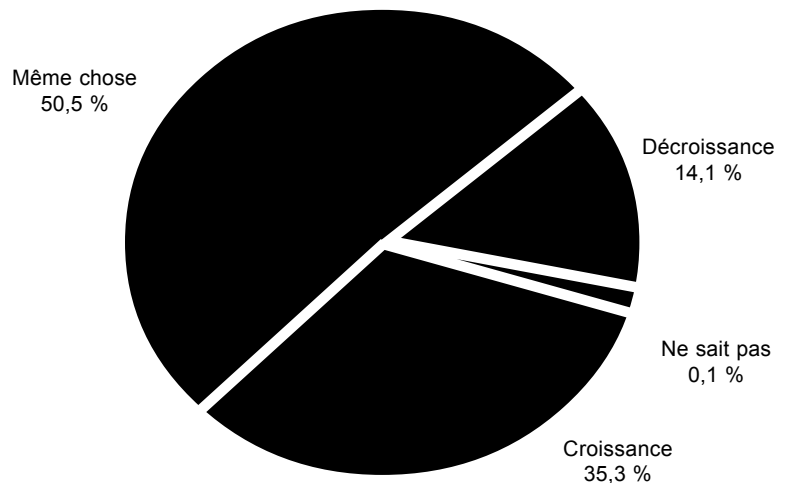
Une enquête auprès de résidents a été réalisée afin de connaître leurs perceptions de l'efficacité d'un écran antibruit mis en place dans leur secteur, en 1995, sur une longueur de 11,3 km aux abords de la I-71, au nord de Cincinnati dans l'État de l'Ohio. Contrairement aux enquêtes traditionnelles sur le bruit, qui se limitent à la première et à la deuxième rangées de maisons près de l'écran, celle-ci s'est étendue jusqu'à 800 mètres de chaque côté de la route, ce qui a permis d'éviter de tirer des conclusions erronées. Le graphique suivant présente un portrait global du degré de satisfaction des personnes qui ont été interviewées.

Mis à part les résultats présentés dans ce graphique, il semble que les perceptions de l'efficacité de l'écran et de sa configuration varient selon la distance qui sépare les maisons de la route, les résidents des premières rangées de maisons ayant des perceptions plus positives.

#### Référence :

HERMAN, Lloyd et autres. « Perception of Traffic Noise Barrier Effectiveness - Public Opinion Survey of Residents Living near I-71 », *Environmental Issues in Transportation*, Transportation Research Board, Washington, 1997, TRR n° 1601, p. 49-54.

#### PERCEPTION DU BRUIT APRÈS LA CONSTRUCTION DE L'ÉCRAN ANTIBRUIT



## ÉTATS-UNIS

### Un système de route automatique

D'après les experts, un système d'autoroute automatisée au niveau national (*Automated Highway System*) est technologiquement réalisable d'ici l'année 2020 aux États-Unis. Ce système aura comme objectif de contrôler automatiquement les véhicules sur des voies routières spécialement aménagées afin d'en augmenter la capacité et la sécurité. Ce système présentera de nombreux avantages, dont une possibilité minimale de défaillance mécanique ou humaine. Cependant, en cas de mauvais fonctionnement, quelles en seront les conséquences, dont la perte de vies humaines, les blessures graves et les dommages à la propriété? Et qui sera responsable?

En effet, si la conception de ce système et sa mise en œuvre sont sur le point d'aboutir, peu de recherche a été effectuée quant au contexte juridique dans lequel il peut être mis en service. L'étude donnée en référence examine les voies de droit qui aideraient à identifier la ou les agences qui pourront être tenues responsables dans l'éventualité d'une défaillance du système.

#### Référence :

KHASNABIS, Snehamay et autres. « Legal Implications of Automated Highway Systems », *Transportation Quarterly*, États-Unis, vol. 51, n° 4, Fall 1997, p. 47-58.

## FRANCE

### Une puce électronique pour peser les déchets

Une puce électronique grosse comme une pièce de cinq francs peut être embarquée dans les camions pour déterminer le poids et le volume des déchets ménagers ainsi que le foyer qui les a produits. Ce système laisse entrevoir des possibilités considérables, dont celle d'informer les contribuables de la quantité de déchets produits et

qui rechignent souvent devant le montant de la taxe pour l'enlèvement des ordures.

#### Référence :

« Les poubelles deviennent intelligentes près de Nantes », *Transport Environnement Circulation*, France, n° 146, janvier-février 1998, p. 53-54.

Afin d'assurer un service hiver-

### Un système électronique d'aspersion de saumure

nal efficace sur l'autoroute A-9 qui contourne Lausanne, on a mis en place un système d'aspersion automatique de saumure. À partir de pompes gérées électroniquement, la saumure est dirigée vers des assiettes de giclage posées dans le revêtement de la chaussée, sur les bordures des ponts ou dans les pieds des parapets. Ensuite, grâce aux informations provenant des douze détecteurs de

verglas situés aux endroits les plus sensibles, l'épandage de saumure se fait là où c'est nécessaire et immédiatement.

Ce système présente beaucoup d'avantages. Il permet d'abord d'intervenir rapidement. Il compte également un avantage sur le plan de la protection de l'environnement, la saumure étant distribuée plus parcimonieusement et mieux

ciblée, sur le plan économique, l'achat de camions de salage, leur exploitation et leur entretien s'avérant très coûteux, et sur la plan de la sécurité, l'intervention étant faite rapidement sur le verglas et les utilisateurs de la route n'ayant pas à dépasser les camions d'entretien.

Le partie dossier de la *Revue générale des routes* donnée en référence traite de divers autres sujets sur la viabilité hivernale.

**Référence :**

ZAMBELLI, M. et autres.  
« L'autoroute A-9, contournement de Lausanne, dotée d'un système d'aspersion de saumure combiné avec un enrobé drainant », *Revue générale des routes*, France, janvier 1998, n° 758, p. 62-67.

## TRANSPORT ET SÉCURITÉ

### LES GROUPES À HAUT RISQUE D'ACCIDENTS ROUTIERS

#### ÉTATS-UNIS

#### *Les conducteurs âgés et les intersections*

L'augmentation de la proportion des accidents qui se produisent aux intersections pourrait être directement liée aux erreurs commises par les conducteurs plus âgés. En effet, avec l'âge, des difficultés particulières surviennent quand les conducteurs sont confrontés à des problèmes qui « détournent leur attention », ce qui se produit souvent aux intersections, où il y a souvent des virages à gauche, des priorités de passage et d'autres mouvements plutôt complexes.

Le risque d'accidents mortels se produisant aux intersections et impliquant des conducteurs âgés a été évalué, aux États-Unis en 1994-95, en comparant ces accidents aux accidents mortels impliquant des conducteurs de 40 à 49 ans ou

à des accidents se produisant dans d'autres situations. Chez les conducteurs âgés de 65 à 69 ans, l'étude révèle un taux de risque d'accidents mortels 2,26 fois plus élevé que chez les conducteurs de l'autre groupe d'âge et un taux de risque 1,29 fois plus élevé pour les autres types d'accidents. Chez les conducteurs âgés de 85 ans et plus, ce risque est 10,62 fois plus élevé dans le cas des accidents mortels et 4,74 fois dans le cas des autres accidents.

**Référence :**

PREUSSER, David, F. et autres. « Fatal Crash Risk for Older Drivers at Intersections », *Accident Analysis and Prevention*, Royaume-Uni, vol. 30, n° 2, 1998, p. 151-159.

## ILLINOIS

### **Le renouvellement du permis de conduire des personnes âgées**

En 1989, l'État de l'Illinois a révisé la période de validité des permis de conduire des personnes âgées ainsi que les exigences de renouvellement de leur permis. Pour les conducteurs âgés de 81 à 86 ans, la période de validité du permis est passée de quatre ans à deux ans, et pour ceux de 87 ans et plus, à un an. L'examen des habiletés pratiques, qui était auparavant obligatoire pour les conducteurs âgés de 69 ans et plus, a été éliminée pour les conducteurs de 69 à 74 ans.

L'étude donnée en référence fait l'analyse de l'impact de ces changements sur le nombre et la gravité des accidents impliquant des conducteurs de ces groupes d'âge ainsi que sur le nombre des personnes âgées qui conservent leur permis de conduire. Afin de réaliser cette analyse, des comparaisons ont été effectuées entre trois groupes : un groupe de conducteurs âgés de 69 à 74 ans, un autre groupe de conducteurs âgés de 75 à 80 ans (groupe de contrôle qui n'a subi aucun changement quant aux exigences) et

un dernier groupe de conducteurs de 81 ans et plus.

Il ne semble pas que l'élimination de l'examen des habiletés pratiques des conducteurs âgés de 69 à 74 ans a eu d'impact négatif. Par ailleurs, le renouvellement plus fréquent des permis des conducteurs âgés de 81 ans et plus ne semble pas avoir eu d'effet positif.

Les pourcentages d'échec aux examens sont d'ailleurs faibles pour les conducteurs de 81 ans et plus ; ils sont de 1,23% pour l'examen visuel et de 3,63% pour l'examen pratique. Les conducteurs plus susceptibles d'être impliqués dans un accident pourraient pourtant appartenir à ce groupe restreint.

#### **Référence :**

ROCK, Steven M. « Impact from Changes in Illinois Drivers License Renewal Requirements for Older Drivers », *Accident Analysis and Prevention*, Royaume-Uni, vol. 30, n° 1, 1998, p. 69-74.

Quelles sont les raisons qui

## SUÈDE

### **Les conducteurs adolescents**

font que les jeunes conducteurs sont plus souvent impliqués dans les accidents routiers graves et mortels ? Par exemple, en Suède, il s'agit de la première cause de mortalité chez les jeunes de 18-19 ans. Pour des conducteurs de cet âge, le risque de mourir des suites d'un accident routier est sept fois plus élevé que pour ceux âgés de 26 à 64 ans.

Une étude a été réalisée auprès d'un échantillon de jeunes conducteurs de 16 à 22 ans afin de déterminer l'influence du contexte familial et scolaire sur ceux qui sont impliqués dans des accidents. Selon les

résultats, il apparaît que le contexte familial de ce groupe n'est pas différent du groupe de jeunes conducteurs n'ayant pas été impliqués dans un accident. Par contre, le niveau d'instruction pourrait influencer le comportement de conduite de ces jeunes conducteurs. Ce sont en effet les jeunes conducteurs ayant un niveau inférieur d'instruction ou ceux ayant de moins bons résultats scolaires qui sont les plus susceptibles d'être impliqués dans des accidents graves.

## ONTARIO

### **La situation des jeunes conducteurs**

## ÉTATS-UNIS

### **Et qu'en pensent les parents?**

---

#### **Référence :**

MURRAY, Asa. « The Home and School Background of Young Drivers Involved in Traffic Accidents », *Accident Analysis and Prevention*, Royaume-Uni, vol. 30, n° 2, 1998, p. 169-182.

Une autre étude confirme que le risque d'être impliqué dans des accidents routiers mortels et d'avoir commis l'erreur qui a provoqué ces accidents, durant le jour et durant la nuit, est plus élevé quand les jeunes conducteurs sont accompagnés de deux passagers ou plus de leur âge. Ce risque est encore plus important après 21 heu-

Les taux d'accidents impliquant de jeunes conducteurs (principalement âgés de 16 à 19 ans) sont en effet disproportionnellement élevés pendant les fins de semaine et la nuit ainsi qu'en présence de un ou plusieurs passagers.

L'analyse de l'influence négative des passagers est particulièrement intéressante, celle-ci étant significative chez les conducteurs des deux sexes de ce groupe d'âge. Le taux d'implication dans des accidents est d'ailleurs deux fois plus important quand il y a un ou plusieurs passagers dans le véhicule.

Une enquête a été effectuée auprès de six groupes de parents quant à leur opinion sur l'obtention du permis de conduire par étapes pour les jeunes ainsi que sur les restrictions qui leur sont imposées, c'est-à-dire le couvre-feu la nuit et l'absence de passagers dans leur véhicule. Il s'agit de deux

res ; il est égal à trois fois le risque durant le jour.

---

#### **Référence :**

PREUSSER, Davie, F. et autres. « The Effect of Teenage Passengers on the Fatal Crash Risk of Teenage Drivers », *Accident Analysis and Prevention*, Royaume-Uni, vol. 30, n° 2, 1998, p. 217-222.

On a également observé que la présence de passagers faisant partie de la famille du conducteur pousserait celui-ci à être plus prudent, alors que la présence de compagnons du même âge le porterait à prendre des risques.

---

#### **Référence :**

DOHERTY, Sean T. et autres. « The Situational Risks of Young Drivers : the Influence of Passengers, Time of Day and Day of Week on Accident Rates », *Accident Analysis and Prevention*, Royaume-Uni, 1998, vol. 30, n° 1, p. 45-52.

groupes de parents de jeunes de 15 ans habitant les États du Connecticut et de la Floride, et de quatre groupes de parents de jeunes qui ont leur permis de conduire dans les États du Connecticut, du Delaware, du New Jersey et de New York.

Il apparaît que l'obtention du

permis de conduire par étapes, pour les jeunes conducteurs, est fortement soutenue par les parents (plus de 90 % dans les trois groupes). Le couvre-feu est également très bien accepté.

**Référence :**

WILLIAMS, A . F. et autres.

« Views of Parents of Teenagers About Graduated Licensing Systems », *Journal of Safety Research*, Royaume-Uni, Spring 1997, vol. 29, n° 1, p. 1-7.

Jusqu'à quel point les personnes qui conduisent dans un pays étranger représentent-elles

	PARENTS DE JEUNES DE 15 ANS		PARENTS DE JEUNES QUI ONT LEUR PERMIS DE CONDUIRE			
	Floride	Connecticut	Connecticut	Delaware	New Jersey	New York
<b>En accord pour une période de conduite supervisée</b>	95 %	91 %	91 %	98 %	92 %	90 %
<b>En accord avec le couvre-feu de nuit</b>	90 %	82 %	81 %	85 %	75 %	94 %
<b>En accord avec la restriction sur la présence de passagers</b>	60 %	58 %	54 %	72 %	54 %	63 %
<b>En accord avec le permis de conduire obtenu par étapes ainsi qu'avec les restrictions</b>	74 %	70 %	65 %	71 %	59 %	70 %

**FINLANDE**

**Les conducteurs étrangers**

un groupe à risque d'accidents plus élevé par rapport aux autres? L'étude donnée en référence contribue à la recherche sur le sujet, principalement en ce qui concerne les conducteurs étrangers dans le sud-est de la Finlande durant les années 1992-95.

Les résultats de cette recherche démontrent en effet que les taux d'accidents sont plus élevés chez les conducteurs étrangers, surtout durant l'hiver. Parmi les paramètres susceptibles d'expliquer ces taux élevés, on retrouve le manque de connaissance des règlements routiers et l'insuffisance des apti-

tudes et de l'équipement liés à la conduite en hiver. Enfin, les attitudes générales des conducteurs vis-à-vis la sécurité se reflètent habituellement dans leur comportement de conduite.

**Référence :**

LEVIÄKANGAS, Pekka. « Accident Risk of Foreign Drivers - The Case of Russian Drivers in South-Eastern Finland », *Accident Analysis and Prevention*, Royaume-Uni, vol. 30, n° 2, 1998, p. 245-254.

Les résultats de l'enquête menée pendant la nuit et les fins de semaine entre septembre et

## ÉTATS-UNIS

### *Les conducteurs consommant de l'alcool*

novembre 1996 auprès de 6000 conducteurs américains de véhicules non commerciaux, indiquent que le nombre total de personnes qui conduisent en consommant de l'alcool a diminué du tiers entre 1986 (année de la première enquête sur le sujet) et 1996. Par contre, il n'y a pas de changement important quant au nombre de conducteurs présentant un taux d'alcoolémie de 0,5 et plus.

Comparée à l'enquête menée en 1973, la proportion de femmes qui conduisent la nuit durant les fins de semaine a augmenté de façon significative, de même que celle des femmes qui con-

duisent après avoir consommé de l'alcool. En ce qui concerne les jeunes conducteurs de moins de 21 ans, il n'y a aucune amélioration.

#### **Référence :**

VOAS, Robert. « Drinking and Driving in the United States : the 1996 National Roadside Survey », *Accident Analysis and Prevention*, Royaume-Uni, vol. 30, n° 2, p. 267-275.

En France, 48 % des enfants tués le sont en voiture (contre 25 % alors qu'ils sont des piétons et 16 % alors qu'ils sont à bicyclette). On retrouve égale-

## EUROPE

### *Les enfants attachés en voiture*

ment ce phénomène en Allemagne, en Belgique, en Italie et en Espagne. D'ailleurs, plus une région étudiée est située au sud, plus la proportion des enfants attachés en voiture baisse (72 % en Allemagne, 10 % en Italie du Nord et en Espagne et 0 % en Italie du Sud).

#### **Référence :**

« Une mauvaise protection pour les enfants », *Circuler*, France, septembre-octobre 1997, n° 81, p. 4.

Deux groupes sont particulièrement visés : celui des conducteurs âgés et celui des salariés d'entreprise. Le programme à l'intention des conducteurs

## FRANCE

### *La formation en sécurité*

retraités comprend trois modules : une séance sur l'insécurité routière, une analyse individuelle de conduite et une session consacrée aux nouveaux règlements. Quelques entreprises ont également entrepris cette formation en l'adaptant à leur milieu de travail.

Il s'agit, dans ses grandes lignes, du programme de formation élaboré par la Prévention routière du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand, en 1994-95. Depuis le lancement de l'opéra-

tion, environ 400 personnes ont suivi la formation.

#### **Référence :**

« Puy-de-Dôme : Réapprendre à conduire », *Circuler*, France, n° 80, juillet-août 1997, p. 10-11.

L'étude donnée en référence porte sur l'impact du rechargement (*resurfacing*) des routes principales en Finlande sur le degré de sécurité qu'elles offrent, particulièrement du-

## FINLANDE

### **La sécurité sur les routes après des travaux de rechargement**

rant le premier hiver suivant. Les effets sur le frottement latéral et le freinage sont analysés ainsi que ceux sur la vitesse des véhicules et sur les accidents mortels et avec blessés.

Selon les résultats de cette analyse, résultats qui restent cependant à confirmer par d'autres études, l'effet le plus susceptible de se produire durant la première période hivernale suivant le rechargement d'une route pourrait être une augmentation du risque d'acci-

dents de 3 à 7 %.

#### **Référence :**

LEDEN, Lars et autres. « The Effect of Resurfacing on Friction, Speeds and Safety on Main Roads in Finland », *Accident Analysis and Prevention*, Royaume-Uni, 1998, vol. 30, n° 1, p. 75-85.

Quatre articles du document donné en référence traitent du transport des matières dangereuses. Un d'eux rend compte de la situation de ce type de transport entre les villes de Détroit (la plus grande ville

## ÉTATS-UNIS

### **Le transport des matières dangereuses**

exportatrice des États-Unis) et de Windsor, au Canada. Pour assurer le transport des matières dangereuses entre ces deux villes, qui n'est permis ni par le pont Ambassador, ni par le tunnel Détroit-Canada, les camionneurs doivent faire un détour de 265 kilomètres, ce qui demande trois ou quatre heures supplémentaires pour se rendre au Canada en partant de Détroit. Doit-on penser à un service de traversiers réservé à ces camions par la rivière Détroit, qui sépare les deux destinations?

D'autre part, un deuxième article porte sur le transport des matières dangereuses à partir d'entreprises américaines localisées dans le nord du Mexique vers les États-Unis, problème qui devient chaque jour plus

important. On tente finalement d'esquisser un modèle de route pour transporter les matières dangereuses tout en minimisant l'exposition des populations ainsi que le temps total de transport. En effet, selon quels critères peut-on tracer, dans une situation donnée, l'itinéraire idéal pour ce type de marchandises?

#### **Référence :**

*Truck, Marine, and Intermodal Freight and Hazardous Materials Transportation*, Transportation Research Board, Washington, 1997, TRR n° 1602, p. 77-109.

Chaque année aux États-Unis, 14 000 personnes sont tuées et presque 1 000 000 sont blessées quand leur véhicule quitte la chaussée pour entrer en collision avec un arbre, un

### **La sécurité aux abords des routes**

poteau ou tout autre objet fixe situé trop près de la route. 25 % de ces accidents mortels impliquent des véhicules qui font un tonneau (*rollovers*).

Des bandes rugueuses sur l'accotement des routes peuvent avertir les conducteurs

somnolents ou distraits quand leur véhicule quitte la chaussée. Quels sont les autres moyens qui peuvent accroître la sécurité sur les abords de la route? Relocaliser les arbres et les poteaux dans des endroits plus stratégiques? Repenser les systèmes de glissières de sécu-

rité afin de les adapter à la nouvelle génération de véhicules loisir travail comme les petits camions, les camionnettes, et autres?

Les numéros du *Transportation Research Board* donné en référence traitent de ce sujet.

---

**Références :**

*Strategies for Improving Roadside Safety et Roadside Safety Features and Other General Design Issues*, Transportation Research Board, Washington, 1997, RRD 220 et TRR n° 1599, 7 pages et p. 1-80.

Le Maglev est un prototype de train magnétique japonais qui atteint 550 km/h, ce qui est un record mondial. Il sera testé durant une période de trois

---

## TRANSPORT EN COMMUN

---

### JAPON

#### *Le Maglev : un train magnétique*

ans ; il pourra ensuite être commercialisé par la société publique de chemins de fer JR Tokai. L'objectif poursuivi est de permettre le transport de 10 000 passagers entre Tokyo et Osaka (500 km), axe économique vital complètement saturé.

---

**Référence :**

« Record de vitesse pour prototype japonais de train magnétique », *Transport Environnement Circulation*, France, n° 146, janvier-février 1998, p. 51.

Aux États-Unis, il y a plus de 200 000 ponts en acier dont 80 à 90 % sont recouverts de peinture à base de plomb. Non seulement ce dernier produit peut diminuer la résistance à

### ÉTATS-UNIS

#### *Le défi du transport en commun dans les grandes villes*

Dans plusieurs métropoles, on fait actuellement face à une baisse de l'utilisation des services de transport en commun. Certains gestionnaires ont vu ce fait comme un moyen d'améliorer les services existants ou de proposer de nouveaux services afin d'augmenter le nombre d'utilisateurs.

L'étude donnée en référence porte sur ceux qui ont atteint l'objectif d'augmenter le nombre de personnes qui utilisent le transport en commun par la mise en œuvre de nouvelles formes de transport qui mettent l'accent sur les besoins

des utilisateurs. Les résultats de cette étude mettent en évidence les relations entre ces nouveaux concepts de service et les groupes de population plus susceptibles d'en profiter.

---

**Référence :**

ROSENBLOOM, Sandra et FIELDING, G.J. *Transit Markets of the Future - The Challenge of Change*, Transportation Research Board, Washington, 1998, TCRP Report 28, 194 pages.

Les déplacements effectués pour rendre visite à des pa-

## ROYAUME-UNI

### ***Les moyens de déplacements pour visiter les parents et les amis***

rents ou à des amis constituent 15 % de l'ensemble des déplacements des Britanniques. Le document donné en référence analyse ces formes de déplacements en ce qui a trait au temps qu'ils requièrent et à leurs coûts, selon qu'ils sont faits en automobile ou en train.

Cette analyse démontre que le choix de l'automobile pour faire ce type de déplacements est largement expliqué par des raisons économiques. En effet, les coûts sont vraiment moindres en utilisant une automo-

bile, surtout les coûts marginaux lorsque l'on se sert de l'auto, c'est-à-dire la plupart du temps, pour le déplacement de plusieurs personnes vers la même destination.

---

#### **Référence :**

COHEN, Arnold J. et HARRIS, Nigel G. « Mode Choice for VFR Journeys », *Journal of Transport Geography*, Royaume Uni, vol. 6, n° 1, March 1998, p. 43-51.

En plus de permettre d'accroître la mobilité des personnes en milieu urbain, l'amélioration

du transport en commun peut avoir des impacts positifs sur le développement socioéconomique du milieu.

Dans le document donné en référence, on fait l'analyse des diverses méthodes d'évaluation des impacts économiques qui ont été utilisées au cours des dernières années. Cette analyse comprend une brève description de chaque méthode, ses conditions d'utilisation, les impacts qu'elle peut mesurer, ses avantages et ses inconvénients, etc. Le document présente également deux autres méthodes, plus rarement utilisées, qui permettent d'analyser deux catégories d'avantages : les avantages de la réduction des besoins de stationnement et ceux de l'augmentation de l'accessibilité au transport en commun.

Pour sa part, le deuxième document donné en référence est axé sur l'analyse des impacts économiques du transport en commun en milieu rural. D'après cette étude, ces impacts sont positifs

particulièrement quand le transport en commun est en mesure d'offrir des services à ceux qui se rendent à leur travail et pour aider d'autres résidents à conserver leur indépendance, par exemple, en ayant accès aux soins médicaux. En effet, il s'agit là des deux principales clés de succès économique pour les municipalités qui possèdent un système de transport en commun.

---

#### **Références :**

*Economic Impact Analysis of Transit Investments : Guidebook for Practitioners and Assessment of the Economic Impacts of Rural Public Transportation*, Transportation Research Board, Washington, 1998, TCRP Reports 34 et 45, 209 pages.

## ÉTATS-UNIS CANADA

### **La capacité des ponts routiers**

La plupart des ponts ont à soutenir des charges pour lesquelles ils n'ont souvent pas été construits. De plus, dans un contexte de restrictions budgétaires, il faut évaluer leur capacité portante et l'améliorer en faisant appel à diverses technologies plutôt que d'en construire d'autres. L'enquête qui fait l'objet du numéro du *Transportation Research Board* donné en référence a été réalisée auprès des ministères des Transports des États-Unis et du Canada. Elle portait notamment sur les méthodes utilisées par l'un et l'autre pays pour faire l'évaluation et le renforcement de la capacité portante des ponts routiers.

Il semble que l'on essaie habituellement de régler ce pro-

blème de manque de capacité en agissant sur la superstructure des ponts plutôt que sur les fondations. Cependant, la plupart des représentants des organismes consultés disent ne pas avoir recours à des méthodes innovatrices tout en avouant être intéressés par des matériaux plus performants dont quelques-uns font l'objet d'analyse dans ce document.

#### **Référence :**

DORTON, Roger A. et autres. *Methods for Increasing Live Load Capacity of Existing Highway Bridges*, Transportation Research Board, Washington, 1997, NCHRP Synthesis 249, 66 pages.

### **La capacité restante des ponts endommagés**

Comment mesurer la capacité d'un pont à continuer de soutenir des charges après l'endommagement ou la défaillance de l'un de ses éléments porteurs? Cette capacité semble d'abord dépendre de sa capacité à redistribuer les charges de façon longitudinale et transversale.

Le but du document donné en référence est de développer une méthode qui puisse tenir compte de cette variable à l'étape de la conception des ponts routiers et à l'occasion de l'analyse de la sécurité de ces

derniers. Il pourrait s'agir d'un modèle structural qui prend en considération le comportement élastique et inélastique de chaque élément porteur des ponts intacts sous l'effet de charges lourdes ainsi que divers scénarios de dommages.

#### **Référence :**

GHOSN, Michel et MOSES, Fred. *Redundancy in Highway Bridge Superstructure*, Transportation Research Board, Washington, 1998. NCHRP Report 406, 44 pages.

## ÉTATS-UNIS

### **Les ponts recouverts de peinture à base de plomb**

la corrosion et la capacité des ponts, lorsqu'il est laissé en place indéfiniment, mais il présente un danger potentiel pour la santé de la population et pour la conservation de l'environnement. L'enlèvement de cette peinture constitue un processus complexe et onéreux.

Le numéro du *Transportation Research Board* donné en référence traite de l'enlèvement des peintures à base de plomb des ponts en acier. Quel est l'état de la technologie et de la pratique sur le sujet? Diverses innovations sont aujourd'hui disponibles, dont des systèmes de ventilation pour protéger l'environnement, des techniques et des équipements pour les travailleurs et nombre d'autres.

Les efforts portent de plus en plus sur la conservation des ponts recouverts de ce type de peinture ainsi que sur leur protection.

#### **Référence :**

APPLEMAN, Bernard R. *Lead-Based Paint Removal for Steel Highway Bridges*, Transportation Research Board, Washington, 1997, NCHRP Synthesis 251, 115 pages.

Le « joint tampon » (*plug joint*) a été conçu et mis au point par des chercheurs de l'Université du Wyoming pour être utilisé par les ministères des Transports des États du Wyoming et du Colorado. Il s'agit d'un seg-

### **Le « joint tampon »**

ment d'asphalte placé entre le tablier d'un pont et la culée afin de servir de joint de dilatation. En plus de permettre le mouvement du pont par dilatation et retrait, et d'adoucir ainsi la transition entre la chaussée et le tablier, il empêche l'eau et les débris de pénétrer dans cet espace.

Ce produit présente divers avantages, dont la rapidité et la facilité d'installation et de réparation ainsi qu'un coût relativement bas. Son comportement est cependant influencé par les conditions météorologiques.

Dans l'État de l'Ohio par ailleurs, un nouveau concept de pont a été mis au point, le pont dit « semi-intégral ». Qu'en est-il vraiment? Quelles en sont les forces? S'agit-il d'un concept vraiment nouveau? Selon l'enquête effectuée sur le sujet, au moins 26 États auraient construit un ou plusieurs ponts de ce type.

Les documents donnés en référence reprennent diverses communications sur des structures qui ont été présentées lors de la 76<sup>e</sup> rencontre annuelle du *Transportation Research Board*, en janvier 1997.

#### **Références :**

BRAMEL, Brian K. et autres. « Asphalt Plug Joint Usage and Perceptions in the United States » et BURKE, Martin P. et autres. « Emergence of Semi-Integral Bridges », *1997 TRB Distinguished Lecture (Part 1), Structures (Part 2)*, Transportation Research Board, Washington, 1997, TRR n° 1594, p. 172-186.

La volatilité de l'asphalte est sa tendance à produire des vapeurs ou des gaz. Il s'agit d'un des nombreux facteurs qui peut affecter la qualité de l'environnement et la santé des ouvriers concernés. De plus, même si dans la plupart des cas, la volatilisation d'asphalte



## **L'analyse de la volatilité de l'asphalte**

n'a pas d'effet significatif sur la performance de la chaussée, elle peut donner lieu à une perte de composés volatils et provoquer son durcissement.


Le document donné en référence fait l'analyse de huit tests qui pourraient permettre d'évaluer la volatilité de l'asphalte. Quand il est utilisé avec un gaz inerte comme l'azote, le *German Rotating Flask Test* est le meilleur examen empirique pour mesurer la volatilité relative de l'asphalte. Par contre, le *High Temperature Simulated Detection* produit une caractérisation plus détaillée des composants volatils.

---

### **Référence :**

ZUPANICK, Michael et BASELICE, Valerie. « Characterizing Asphalt Volatility », *Asphalt Binders and Binder Specifications*, Transportation Research Board, Washington, 1997, TRR n° 1586, p. 1-9.

La méthode dite « *wet-digestion* » permet de dépister la présence et la quantité de nickel et de vanadium dans l'« asphalte pétrolier » (*petroleum asphalt*) de façon efficace et rapide. En effet, avec cette méthode, une analyse complète est faisable en quatre



## **Le dépistage des métaux dans l'« asphalte pétrolier »**

heures, contrairement à d'autres qui prennent trois jours. L'analyse est faite en incorporant un échantillon de 400 mg d'asphalte dans un mélange d'acide nitrique et de peroxyde d'hydrogène.

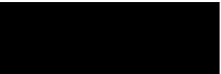
---

### **Référence :**

BISHARA, S.W. « New, Simple, Rapid, and Precise Method for Trace Analysis of Nickel and Vanadium in Petroleum

Asphalt », *Asphalt Binders and Binder Specifications*, Transportation Research Board, Washington, 1997, TRR n° 1586, p. 40-49.

L'action du gel est une cause importante de la détérioration des chaussées dans les régions à climat froid, plus précisément quand l'assise de la chaussée est sensible au gel. Par ailleurs, on a souvent observé le soulèvement de la surface de la



## **L'action du sel déglaçant combiné au gel**

chaussée près des discontinuités comme les fissures et les bordures de chaussée, qui serait éventuellement dû à la pénétration de sel déglaçant dans les couches de granulat en créant des conditions hétérogènes de gel et en nuisant ainsi à la performance de la chaussée. Le document donné en référence nous présente cette problématique.

---

### **Référence :**

DORÉ, Guy et autres. « Role of

Deicing Salt in Pavement Deterioration by Frost Action », *Pavements and Structures Monitoring, Pavement Instrumentation, and Drainage Systems Evaluation*, Transportation Research Board, Washington, 1997, TRR n° 1596, p. 70-75.