



Le Moniteur

de la Mobilité

Trimestriel | n°1 | janvier 2008 | gratuit

SPÉCIAL DOSSIER

**Intelligent Speed Adaptation (ISA) :
l'avenir de la sécurité routière ?**

ISA, c'est quoi ?

ISA en Belgique et à l'étranger

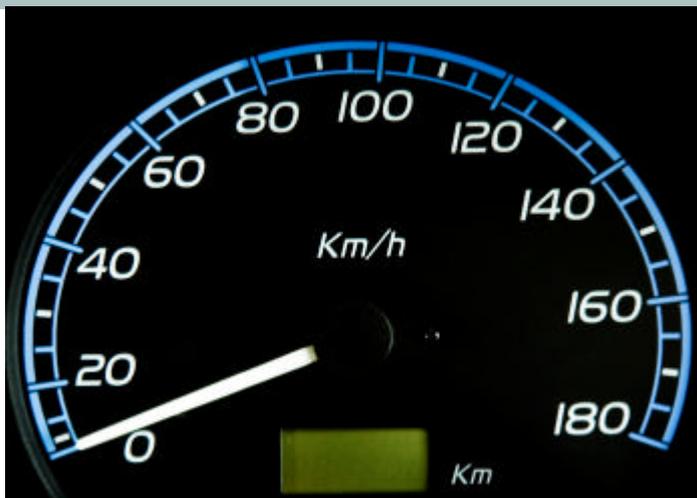
Le projet français LAVIA

ÇA BOUGE DANS LA RÉGION

« J'achète à vélo » en route pour sa 5^{ème} édition
L'AED devient « Bruxelles Mobilité » !

SOMMAIRE

Éditorial.....	p.3
Intelligent Speed Adaptation : l'avenir de la sécurité routière ?.....	p.4
Agenda.....	p.17
J'achète à vélo: en route vers sa 5ème édition.....	p.18
L'AED devient « Bruxelles Mobilité ».....	p.20
Le carnet d'adresses.....	p.21



Cette publication est le fruit d'une collaboration entre la Région de Bruxelles-Capitale et l'Association de la Ville et des Communes de la Région de Bruxelles-Capitale, asbl

N° 2008/01 — janvier 2008

Direction : Thierry Duquenne - Marc Thoulén

Rédaction : J. De Mol, S. Vlassenroot, M. De Backer, C. Thiry

Photographie de couverture: CMSeter

Traduction : Liesbeth Vankelecom - Hugues Moïny

Coordination : Jean-Michel Reniers - Pierre-Jean Bertrand

Adresse : Rue d'Arlon 53/4 - 1040 Bruxelles

Tél : 02/238.51.40

Fax : 02/280.60.90

erik.caelen@avcb-vsgb.be

<http://www.avcb.be>



bruxellesmobilité
mobiëlbrussel



Éditorial

Sommes-nous prêts à gagner du temps à n'importe quel prix ?

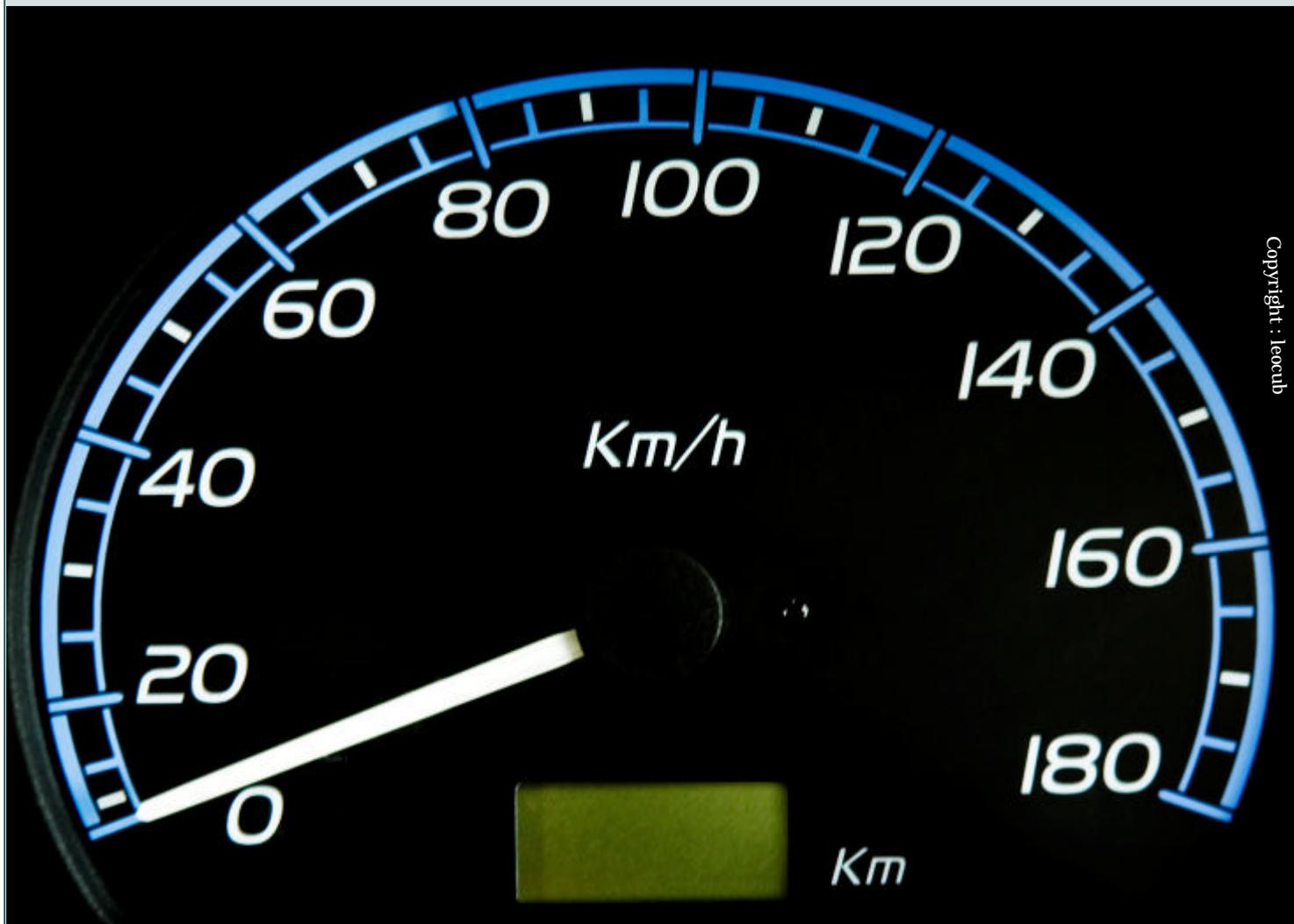
Aujourd'hui, il faut toujours tout faire « en vitesse » : faire ses courses, passer chercher ses enfants à l'école, aller à la Poste, aller acheter son journal et j'en passe. Un point commun entre toutes ces activités, c'est qu'elles sont bien (trop) souvent réalisées en voiture. Qui plus est, pour gagner encore un peu de ce temps si précieux, on part un peu trop tard... et on essaye de diminuer au maximum le temps du déplacement en appuyant d'autant plus sur l'accélérateur, en zigzaguant entre les voitures, en ne cédant pas le passage à un piéton ou encore en brûlant la priorité à un tram. Le pire, c'est que l'homme pressé n'hésitera pas à cumuler tous ces travers au mépris des plus élémentaires règles de circulation et de sécurité routière. Pourtant, un km/h grappillé de-ci, de-là, ne fera pas la différence. D'autant moins que les trajets de l'homme pressé sont rarement supérieurs à 5 kilomètres. Pensez donc, rouler à 70 km/h au lieu de 50 km/h reviendrait sur un trajet de 5 kilomètres à gagner environ une minute et demie. Or, un piéton heurté par une voiture circulant à 50 km/h à 50% de chance de survie, tandis qu'à 70km/h ses chances de survie tombent sous les 10%.

Et pourquoi pas plutôt changer ses habitudes de déplacement en donnant la priorité aux transports publics, à la marche ou au vélo ?

La Rédaction

Dossier

INTELLIGENT SPEED ADAPTATION (ISA) : l'avenir de la sécurité routière ?



Dans différents documents en matière politique, ISA est considéré - à côté d'autres mesures concernant l'infrastructure, l'enforcement et le comportement/l'éducation - comme une technique permettant d'accroître la sécurité routière. Dans les milieux scientifiques et politiques, l'on s'accorde à dire que la vitesse exerce un impact capital sur les accidents, tant sur l'évitement possible des accidents que sur leur gravité.

De nombreuses études révèlent qu'une augmentation de la vitesse moyenne des véhicules génère une augmentation des accidents. En général, on admet qu'une augmentation de 1 km/heure de la vitesse moyenne fait augmenter le nombre d'accidents avec blessés de 3% ; l'effet sur le nombre de tués et de blessés graves est une augmentation de 5 à 6%¹.

Selon le Department of Transport anglais, les excès

de vitesse sont responsables de 29% des accidents mortels et de 19% de tous les accidents graves. Ces chiffres sont basés sur des données provenant de sociétés d'assurances².

Le Moniteur de sécurité belge 2006 pointe la vitesse inadaptée dans la circulation comme le principal problème de sécurité ; pas moins de 61% des personnes interrogées signalent la vitesse inadaptée comme un problème. Tout comme les années précé-

1. Notamment S. Toivanen en V.-P., *Framework for assessing the impacts of Speed*, 9th International Conference Road Safety in Europe, 21-23 September 1998, Bergisch Gladbach, 1998, 53 p.; ETSC 1995, *Reducing Traffic Injuries Resulting from Excess and Inappropriate Speed*, Bruxelles.

2. Road safety charity Brake, *Speed conference*, mai 2006.

dentes, elle est également désignée comme la plus problématique³. Cela indique que la politique, via une politique sérieuse en matière de vitesse, peut en partie éliminer le sentiment d'insécurité.

Dans la politique en matière de limitation de la vitesse, des mesures sont nécessaires dans l'infrastructure, chez le conducteur et dans le véhicule proprement dit. Une politique de répression constitue dans ce cadre un élément indispensable. On attend encore trop qu'une seule mesure puisse apporter la solution. À quoi cela sert-il de se charger uniquement de modifier le comportement en matière de vitesse si les facteurs environnants ne changent pas ? Idéalement, l'infrastructure routière doit informer le conducteur à propos du comportement de vitesse souhaité et rendre ce comportement obligatoire par des mesures appropriées en matière d'aménagement. Bon nombre d'interventions en matière d'infrastructure se révèlent toutefois limitées dans l'espace ou dans le temps. Par exemple les plateaux ou casse-vitesse : à un certain endroit, ils peuvent également limiter la vitesse, mais juste après, de nombreux conducteurs accélèrent à nouveau.⁴ On constate un résultat identique avec les cinémomètres⁵.

Le fait qu'une bonne politique de répression est également importante est non seulement démontré dans le pays par le changement manifeste de comportement de vitesse, mais surtout par les effets de la répression sur les chiffres en matière d'accidents en France. Mais il est erroné de considérer la répression comme unique solution pour modifier le comportement de vitesse. Pas besoin d'être spécialiste pour réaliser que la répression à tout moment de la journée et partout n'est pas possible et peut-être pas souhaitable.

ISA peut contribuer dans une large mesure à permettre une meilleure maîtrise de la vitesse. Tant les routes inadaptées, la puissance énorme des véhicules, les autres usages que le comportement du

« on admet qu'une augmentation de 1 km/heure de la vitesse moyenne fait augmenter le nombre d'accidents avec blessés de 3% ; l'effet sur le nombre de tués et de blessés graves est une augmentation de 5 à 6% ».

conducteur sont des éléments qui peuvent engendrer une des accidents de la circulation en cas de vitesse inadaptée.

Selon les variantes contrainte (on ne peut pas rouler plus vite), débrayable (contre-pression permanente sur la pédale d'accélérateur en cas d'atteinte de la vitesse maximale) ou informative (un signal sonore ou visuel avertit le conducteur qu'il a atteint la vitesse maximale) d'ISA, on peut s'attendre à une plus grande diminution du nombre de tués et de victimes de la circulation.

Au sein de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et de la Conférence européenne de ministres des transports (CEMT), un groupe de travail commun en matière de gestion de la vitesse a été lancé. Ce groupe de travail a prêté attention aux applications ITS permettant de maîtriser la vitesse, parmi lesquelles ISA. Dans le rapport de ce groupe de travail⁶ ainsi que dans le document 'Road safety speed management' du CEMT (2006), les avantages potentiels d'ISA sont soulignés. Sur cette base, l'on plaide pour une implémentation progressive d'ISA. Cela se traduit par des actions possibles :

- toutes les nouvelles voitures doivent être équipées de limiteurs de vitesse adaptables ; ensuite, lorsque ce sera possible sur le plan pratique, d'un système ISA volontaire (informatif) ou de soutien (statique et éventuellement variable) ;
- à plus long terme – au vu des avantages effectifs en matière de sécurité –, on plaide pour des systèmes ISA contraints ;
- afin de rendre les avantages d'ISA possibles, les gouvernements sont encouragés à créer des bases de données de vitesse numériques.

Il est remarquable que tous les gouvernements du CEMT l'acceptent, à l'exception de l'Allemagne, qui émet des réserves contre toute forme d'ISA. Le lobby automobile allemand n'y est peut-être pas étranger.

Les nombreux projets de démonstration ISA indi-

3. "Dans l'ensemble des problèmes de voisinage, trois situations semblent, plus que d'autres, constituer un problème dans le voisinage : il s'agit de la vitesse non adaptée au trafic (61%), des cambriolages dans les habitations (55%) et de la conduite agressive dans la circulation (54%). Plus de la moitié des citoyens interviewés considèrent ces trois situations comme "tout à fait" ou "un peu" problématiques. Ces problèmes connaissent une certaine stabilité quant à l'importance accordée par les citoyens entre 2004 et 2006." dans : E. Van Den Bogaerde, I. Van Den Steen, *Moniteur de sécurité 2006, Analyse de l'Enquête fédérale*, Police fédérale, Direction générale de l'appui opérationnel, 55 p., 2007, Bruxelles.

4. M. Pau et S. Angius, *Do speed bumps really decrease traffic speed ? An Italian experience.*, dans *Accident Analysis and prevention*, 2001, 33, p. 585-597.

5. D. Keenan, "Speed cameras – how do drivers respond?", dans *Traffic Engineering and Control*, 2004, 43 (3), p. 104-111.

6. OCDE, *Speed Management*, Transport Research Centre, Paris, octobre 2006, 282 p.

Dossier

quent que la plupart des pays européens veulent tester ISA comme un moyen efficace de maîtriser la vitesse. Ces tests révèlent de plus en plus la faisabilité technique d'une généralisation d'ISA. Les avantages pour la sécurité routière, l'acceptation et la fiabilité technique sont étudiés dans toutes les démonstrations et engendrent dans les grandes lignes les mêmes résultats de recherche positifs.

Les résultats des tests récents en France, en Espagne, en Hongrie et en Grande-Bretagne indiquent que la pression sur les décideurs européens est de plus en plus forte pour lancer les premières recommandations ou directives. L'importance et l'utilité d'ISA se sont également infiltrées en dehors de l'Europe. Les projets de démonstration au Canada et en Australie le démontrent amplement.

Les limitations de vitesse constituent la base de la politique en matière de vitesse, un équilibre devant être trouvé entre sécurité et fluidité. Une vitesse sûre est adaptée à la nature de la route et à la composition de la circulation (types de circulations) : une voie publique sur laquelle les piétons et cyclistes sont mélangés à la circulation motorisée mérite une autre vitesse qu'une voie où ces usagers disposent d'un espace distinct, sécurisé. Tant la densité que le type de transport (par exemple, beaucoup de gros transports) constituent un élément permettant de déterminer une vitesse sûre. En outre, le régime de vitesse est adapté aux usagers les

Suite page 7

Vitesse et accidents

Arguments en faveur de la diminution de la vitesse

La relation entre vitesse et accidents semble être acceptée par les usagers belges. Une enquête exploratoire¹ réalisée en 2000 par le CDO en collaboration avec l'IBSR révèle que le Belge n'est certainement pas accro à la vitesse.

Dans l'enquête, **2500 Belges ont été interrogés de manière approfondie** à propos d'un seul aspect de la sécurité : **la vitesse de conduite**. L'enquête révèle ceci :

- le citoyen ordinaire est convaincu de la relation entre accident et vitesse : plus de 70% estiment que la plupart des accidents sont dus à une vitesse excessive alors que seuls 18% ne sont pas d'accord ;
- plus de 87% trouvent que « rouler vite » est dangereux alors que moins de 8% ne sont pas d'accord ;
- plus de 80% admettent que rouler vite est imprudent.

Pour autant que ce soit encore nécessaire, ces données sont confirmées par de nombreuses études scientifiques.

Un argument puissant est la chance de survie (statistique) d'un usager faible en cas de collision avec un véhicule :

- à une vitesse de 32 km/heure, la chance de survivre à l'accident est de 95 %;
- à une vitesse de 48 km/heure, la chance de survivre à l'accident diminue à 55 % ;
- à une vitesse de 64 km/heure, la chance de survivre à l'accident n'est que de 10 %.

Dans ce cadre, il faut encore garder à l'esprit que, d'une part, il s'agit d'une chance de survie statistique et, d'autre part, que la vitesse est celle lors de la collision. En outre, en tant que conducteur, il ne faut pas se faire trop d'illusions en disant que lorsqu'on roule vite, on réagit de manière très attentive et rapide.

À titre d'illustration, la relation entre vitesse et distance de freinage :

- l'augmentation de la vitesse implique également une augmentation supplémentaire de la distance d'arrêt – la somme du temps de réaction (« seconde de réaction ») et de la distance de freinage. À une vitesse de 50 km/heure, soit 14 mètres par seconde, 14 mètres sont parcourus pendant cette seconde. La distance de freinage est le nombre de mètres que l'auto parcourt entre le moment où l'on commence à freiner et le moment où l'auto s'arrête entièrement. En cas de freinage normal de 7 mètres par seconde, la distance de freinage à 50 km/heure s'élève à 14 mètres. La distance d'arrêt finale à 50 km/heure est de 28 mètres : 14 mètres en conséquence de la seconde de réaction et 14 mètres de distance de freinage. À 100 km/heure, la distance d'arrêt est déjà de plus de 80 mètres².
- **En règle générale, si l'on double la vitesse, la distance de freinage est multipliée par quatre.** Du moins, dans des conditions optimales : des pneus en bon état, un revêtement sec et un conducteur attentif. Lorsque le revêtement est mouillé, la distance de freinage augmente considérablement.

Non seulement, à une vitesse supérieure, la distance de freinage augmente et l'énergie cinétique du véhicule est supérieure, mais il est également plus difficile d'effectuer correctement sa propre tâche de conduite et il devient généralement problématique de réagir à temps et de manière adaptée à un comportement inattendu des autres usagers de la circulation.

Pour cette raison, une vitesse adaptée contribue considérablement à l'augmentation de la sécurité de tous les usagers de la route. ISA peut offrir le soutien nécessaire afin que la vitesse maximale souhaitée ne soit pas dépassée.

1. DE MOL, J., BROECKAERT, M., VAN HOOREBEECK, B., TOEBAT, W., PELCKMANS, J., "Vers un plan pour limiter la vitesse des véhicules au point de vue technique dans un environnement de circulation sûr", Centrum voor Duurzame Ontwikkeling (univ Gent)-IBSR, Gand, juin 2001, 274 p.

Pour un résumé, nous renvoyons à : VAN HOOREBEECK, B., DE MOL, J., 'Belgen en intelligente snelheidsbegrenzing. Bezorgdheid voor verkeersveiligheid weegt zwaarder dan de mythische vrees voor Big Brother', dans : Verkeersspecialist, Diegem, Kluwer Editorial, n° 70, septembre 2000, pp. 11-18

DE MOL, J., VAN HOOREBEECK, B., 'Beleidsaanbevelingen voor snelheidsbegrenzing in het voertuig', dans : Verkeersspecialist, Diegem, Kluwer Editorial, N° 71, octobre 2000, pp. 3-7.

2.

- à 70 km/h : 19 m temps de réaction + 25 m distance de freinage = 44 mètres distance d'arrêt
 - à 90 km/h : 25 m temps de réaction + 41 m distance de freinage = 66 mètres distance d'arrêt
 - à 120 km/h : 33 m temps de réaction + 72 m distance de freinage = 105 mètres distance d'arrêt

plus vulnérables. Le principe est le suivant : plus la limitation de vitesse est élevée, plus l'infrastructure doit prévoir une séparation entre les différentes sortes d'usagers. Une route sur laquelle la limitation de vitesse est supérieure à 50 km/heure demande des dispositifs spécifiques pour les usagers faibles.

Dans 'Duurzaam Veilig' aux Pays-Bas, on se base sur la vulnérabilité physique de l'être humain ; la mesure dans laquelle les propriétés biomécaniques du corps peuvent assimiler l'énergie cinétique libérée en conséquence d'une collision. On présuppose ici le « principe d'homogénéité » : lorsque des masses très différentes utilisent le même espace de circulation, les vitesses doivent être si basses qu'un accident avec les usagers les plus vulnérables peut se terminer sans conséquences mortelles. Pour cette raison, les facteurs qui risquent d'augmenter la gravité d'un accident – différences de vitesse, de direction et de masse – doivent être pris en considération dans l'infrastructure routière : lorsque les vitesses sont élevées, les usagers de véhicules différents doivent être séparés. Sur la base de cette approche, Duurzaam Veilig propose les régimes de vitesse indiqués dans le *tableau 17*.

Cette approche est notamment inspirée par la vision politique suédoise Vision Zero, mais la Suède y ajoute des caractéristiques spécifiques en matière d'infrastructure. Une route où le régime de vitesse est de 70 km/heure reçoit une séparation centrale ainsi qu'une séparation d'infrastructure latérale. La philosophie sous-jacente est qu'en cas de collision frontale entre deux véhicules dont la vitesse est supérieure à 70 km/heures ou avec un objet fixe, il n'y a guère de chance de survie pour les occupants.

1. Qu'est-ce qu'ISA ?

ISA est le nom collectif pour divers systèmes qui incitent un conducteur ou qui l'obligent à respecter les limitations de vitesse en vigueur.

ISA fonctionne via une commande externe ou interne. Le premier type peut par exemple être réalisé par des balises sur le côté de la route. Le

deuxième type peut par exemple être réalisé au moyen d'une carte numérique comprenant des informations sur la vitesse (sur CD-ROM), en combinaison avec un GPS différentiel⁸ pour déterminer exactement la position. Ici aussi, l'évolution est grande étant donné que le système suédois (IMATA) fonctionne avec un CPU qui comprend les zones de vitesse et compare la position du véhicule avec ces zones de vitesse. Dans ce système, les zones de vitesse peuvent être modifiées ou ajoutées d'une manière très simple, et ce, tant par GSM-data-logging que via une modification dans le véhicule. Dans un proche avenir, l'on pense également à une application blue tooth.

Le système peut fonctionner de manière purement **informative** afin que le choix du maintien d'une vitesse déterminée soit fixé par le conducteur, ou il peut même **intervenir** et limiter la vitesse. Le premier système fonctionne avec des signaux visuels, sonores et/ou tactiles qui indiquent clairement au conducteur qu'il dépasse ou non la limite de vitesse. Le deuxième système fonctionne comme le limiteur de vitesse maximale et limite l'injection de carburant si bien que le véhicule ne peut pas dépasser la vitesse indiquée.

En outre, d'autres possibilités existent également : un signal sonore de plus en plus fort se fait entendre à mesure que la limite est de plus en plus et plus longtemps dépassée. Dans ce dernier cas, nous parlons également de *l'accélérateur intelligent*.

Ces variantes sont également appelées **informative, contrainte et débrayable**. Le système peut fonctionner de manière *statique* ou *dynamique*.

Avec le système statique, les limitations de vitesse sont fixées localement.

Dans le système dynamique, les limitations de vitesse peuvent être adaptées localement en fonction des conditions atmosphériques, des travaux routiers, des conditions de circulation, des accidents, de l'intensité du trafic, de l'heure (par exemple, heures d'école).

2. Le citoyen est-il favorable à ISA ?

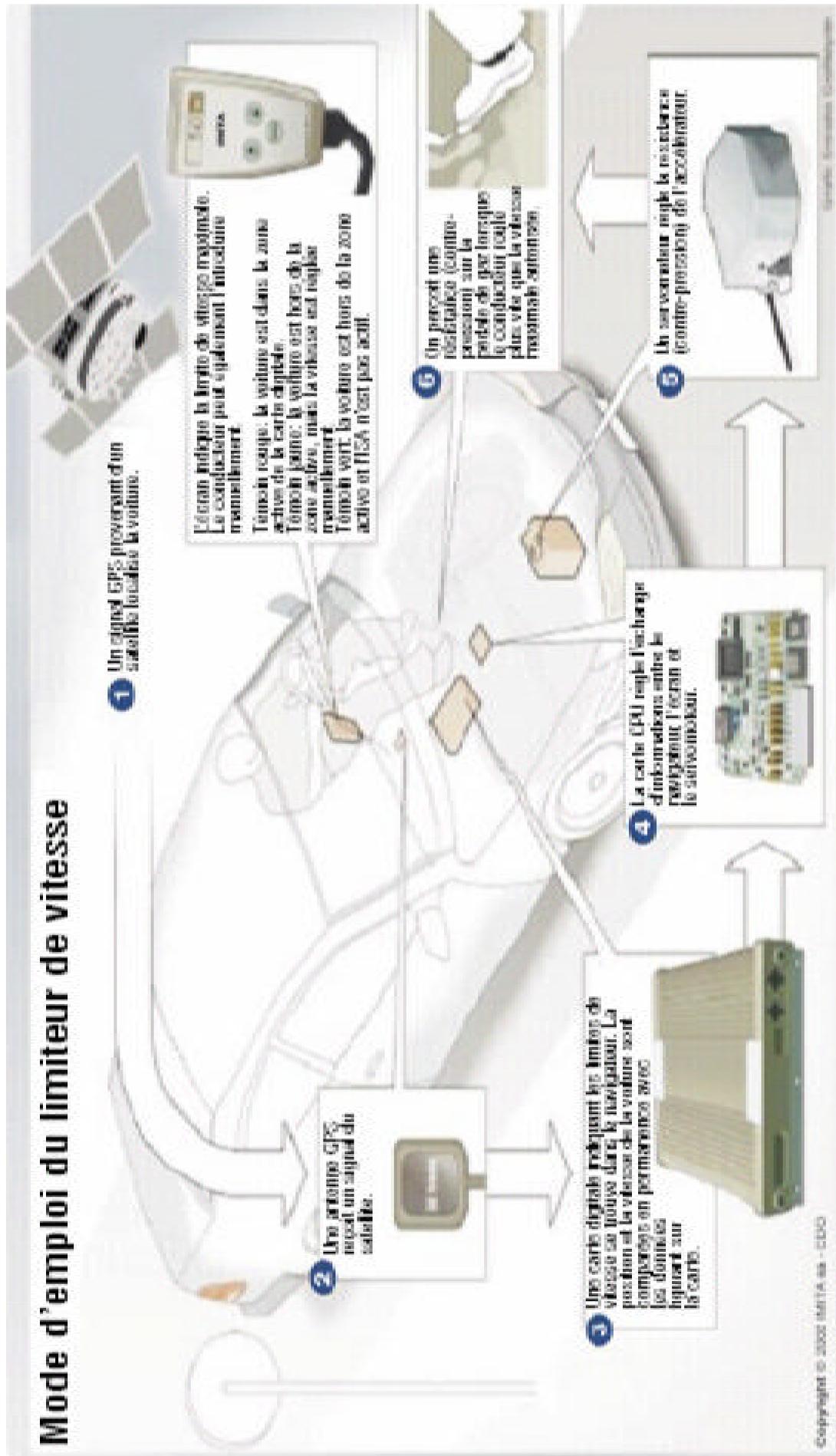
Une enquête exploratoire (échantillon représentatif de

7. F. Wegman et L. Aarts (red.), *Door met Duurzaam Veilig. Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 2005-2020*, Leidschendam, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV: 2 novembre 2005, p. 251.

8. Le Global Positioning System se compose d'un système de minimum 24 satellites qui effectuent chacun un tour complet de la terre en 12 heures, si bien qu'en tout point de la terre, il y a toujours entre 5 et 8 satellites au-dessus de l'horizon. Ces satellites émettent en permanence des signaux (1575 MHz et 1228 MHz), en partie publics et en partie cryptés. Un récepteur GPS qui capte au moins 4 satellites peut déterminer, à partir des signaux qu'ils émettent, sa position, sa vitesse et l'heure. Le GPS est la propriété du US Department of Defense qui le destinait à l'origine à son propre usage militaire. La partie publique des signaux (Standard Positioning Service) permet normalement une précision horizontale typique de 100 m pour la localisation. La partie militaire cryptée (Precise Positioning Service) permet une précision à peu près 5 fois plus grande. Le US DoD peut diminuer la précision du canal public, comme cela a par exemple été le cas durant l'opération Tempête du désert, mais également l'augmenter. Des précisions comprises entre quelques km et 15 m sont possibles. Les récepteurs habituels déterminent leur position entre 1 et quelques fois par seconde. L'évolution actuelle permet de travailler de manière beaucoup plus précise. L'Europe veut se soustraire à la tutelle du GPS militaire américain afin d'être indépendante, de permettre un système civil plus précis et surtout d'avoir une position de satellites plus adaptée à l'Europe. C'est pour cette raison que l'Europe a lancé le projet "Galileo" qui devrait être opérationnel pour 2008. Galileo est un système civil.

Dossier

Mode d'emploi du limiteur de vitesse



Dossier

2500 Belges) réalisée par le CDO (Université de Gand) et l'IBSR révèle que le système entièrement fermé (obligatoire pour toutes les voitures) en Belgique est accepté par plus de 63% des Belges (pas de différence entre la Flandre et la Wallonie) et que seuls 24% ne le souhaitent pas (13% sont neutres).

3. ISA dans d'autres pays

La limitation de vitesse intelligente est de plus en plus adoptée via des projets de démonstration dans différents pays. Cependant, les fondations d'ISA ont été posées il y a longtemps : la première expérience avec ISA a été effectuée en France en 1982. Les chercheurs Saad et Malaterre⁹ ont étudié le comportement de conduite au moyen du réglage de la vitesse estimée souhaitable par les conducteurs. Les essayeurs ont pu régler la limitation de vitesse eux-mêmes ; la vitesse n'était pas réglée à la vitesse maximale autorisée, mais bien en fonction de la vitesse des autres usagers. Le limiteur de vitesse était également réglé à une vitesse supérieure à celle autorisée par la loi.

Ensuite, le projet ISA a stagné pendant quelque temps jusqu'à ce qu'en 1991-1992, à Lund¹⁰, deux voitures soient équipées du système ISA ; 75 personnes ont parcouru un itinéraire d'essai de 18 km. La vitesse était réglée manuellement par le chercheur qui était assis à côté du conducteur. Un an plus tard, à Göteborg¹¹, la vitesse maximale du véhicule a été indiquée pour la première fois automatiquement par le biais de transpondeurs.

Depuis lors, les projets ISA se suivent à un rythme élevé. En Grande-Bretagne, le système ISA a d'abord été testé dans un simulateur de conduite¹² (Leeds), puis sur la voie publique (un véhicule d'essai)¹³.

Dans l'étude réalisée dans la ville d'Eslöv (Suède)¹⁴, 25 véhicules ont circulé avec un limiteur de vitesse durant deux mois. Les voies d'accès étaient équipées d'un balisage qui donnait un signal aux voitures, ce qui limitait la vitesse à 50 km/heure. En 1999-2000, un système ISA fermé a été testé sur 25 véhicules dans la ville néerlandaise de Tilburg¹⁵. En 1998-2001, le projet ISA danois¹⁶ a mis un terme aux projets relativement restreints.

Ce grand projet a démontré qu'ISA peut être développé techniquement et que ce système – en tant que moyen de maîtrise de la vitesse ou de soutien en matière de vitesse – peut compter sur une grande acceptation.

Entre-temps, des projets ISA sont en cours en Australie (l'Australie a entamé en septembre 2001 la quatrième phase d'une étude de démonstration ; différents systèmes ITS, dont ISA, sont intégrés aux véhicules d'entreprises. Dans ce cas, Ford collabore activement avec une compagnie d'assurances et une université).

En France (le projet ISA français Lavia¹⁷ est important parce que l'on souhaite en grande partie s'appuyer sur la technique présente dans la voiture), en Grande-Bretagne, en Espagne et en Hongrie, différents projets de démonstration sont mis sur pied.

Aux Pays-Bas, une démonstration a été effectuée avec succès sur 25 véhicules (système contraint).

Le Danemark a terminé en 2004 une étude de démonstration avec 25 véhicules. Un projet ISA est actuellement en cours, dans lequel l'utilisation d'ISA est liée au montant de la police d'assurance ; 300 jeunes conducteurs participeront à cette démonstration.

9. SAAD, F., MALATERRE, G., *La régulation de la vitesse. Analyse des aides au contrôle de la vitesse*, ONSER, 1982

10. PERSSON, H., TOWLIAT, M., ALMQVIST, S., RISSER, R. MAGDEBURG, M., *Hastighetsbegränsare i bil. Fältstudie av hastigheter, beteenden, konflikter och förarkomentarer vid körning i tätort (Speed Limiter in the Car. A field study on speeds, behaviour, conflicts and driver comments when driving in built-up area)*, Lund University, Suède, 1993. Citation dans V AHELYI A., *Innovative speed management tools*, Master, Working Paper R3.3.1, E.U, 46 p., Lund, Suède.

11. ALMQVIST, S., TOWLIAT, M.;, *Road side information linked to the vehicle for active safety: 'Aspen Track'*, Swedish National Road Administration, Göteborg, 1993.

12. COMTE, S.I., *Response to automatic speed control in urban areas: a simulator study*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, ITS Working Paper, n° 447, 1996.

13. CARSTEN, O., TATE, F., *External Vehicle Speed Control Final Report: Integration*, University of Leeds, Grande-Bretagne, juillet 2000, 40 p.

14. ALMQVIST, S., NYGÅRD, M., *Dynamisk hastighetsanpassning-Demonstrationsförsök med automatisk hastighetsreglering i tätort. (Dynamic speed adaptation-Demonstration trial with speed regulation in built-up area)*. Bulletin 154, Lund University Suède, 1997. Citation dans V AHELYI, A., *Innovative speed management tools*, Master, Working Paper R3.3.1, E.U, 46 p., Lund, Suède.

15. DUYNSTEE, L., KATTELER, H., MARTENS, G., *"Intelligent speed adaptation: selected results of the Dutch practical trial"*, Proceedings of the 8th World Congress on Intelligent Transport Systems, Sydney, Australie, 30 septembre-4 octobre 2001.

16. DE MOL, J., *"Een stap dichterbij ISA. De Tilburgse proef rond de snelheidsbegrenzer"*, dans *Verkeersspecialist*, Diegem, Kluwer-Editorial, N° 81, octobre 2001, pp.20-23

17. DE MOL, J., *"Een Deens demonstratieproject. ISA als snelheidsadviseerend middel (open variant)"*, dans *Verkeersspecialist*, Diegem, Kluwer-Editorial, N° 84, janvier 2002, p. 21-24.

17. Cf. point 6 Limiteur s'Adaptant à la Vitesse Autorisée.

En septembre 2002, un projet de démonstration ISA a débuté à Gand (34 voitures et 3 bus) : il s'agit d'un système débrayable.

4. ISA en Belgique

Le seul système ISA utilisé en Belgique est le système débrayable. Cela signifie que la vitesse maximale pour la zone où le véhicule circule est indiquée automatiquement, mais que le conducteur peut augmenter cette vitesse. Le système intégré est un système de la firme suédoise IMITA et fonctionne selon le schéma ci-joint.

La position du véhicule est déterminée par GPS (Global Positioning System) (dans le système utilisé, on travaille avec les signaux de trois satellites), ces données sont comparées dans le logiciel de navigation avec les zones de vitesse en vigueur sur ce territoire (ces zones de vitesse doivent être introduites au préalable). Le résultat de cette comparaison est transmis à la carte CPU (Central Processing Unit) qui décide d'activer le servomoteur ou non. Le servomoteur est activé lorsque le véhicule atteint la vitesse maximale pour cette zone.

Le servomoteur augmente la contre-pression sur l'accélérateur. Cela signifie qu'au lieu de la contre-pression normale (2 à 3 kg), la contre-pression augmente jusque 12 à 13 kg. De cette manière, le conducteur reçoit un signal clair disant qu'il atteint la limite de vitesse maximale en vigueur dans cette zone. Il peut rouler plus vite, mais pour ce faire, il doit volontairement appuyer plus fort sur l'accélérateur. Cette contre-pression supplémentaire ne disparaît pas, mais reste présente tant que le véhicule dépasse la limitation de vitesse maximale. Cela signifie que le système rappelle en permanence au conducteur qu'il dépasse la limitation de vitesse maximale. Par conséquent, rouler plus vite est un choix volontaire.

Sur le plan politique, le thème a été abordé en Belgique par le biais de séances d'audition et de résolutions.

Deux résolutions¹⁸ à la Chambre des Représentants (Daan Schalck (sp.a) et Guido De Padt (VLD)) demandent au monde politique de prendre les mesures nécessaires pour implémenter ISA soit par une fonction d'exemple, soit par des mesures de généralisation. Les deux résolutions ont été approuvées par tous les partis politiques –à l'exception du MR. Les **résolutions ISA au parlement** ont été réalisées

après des séances d'audition (12/03/2004) à la Chambre et au Sénat, des questions parlementaires et des propositions.

5. Avantages d'ISA

ISA présente des avantages dans différents domaines : la sécurité routière, la limitation des émissions de certaines substances, une conduite plus confortable et moins stressée, ...

L'avantage le plus important se situe dans l'amélioration de la sécurité routière. Nous renvoyons ici à une étude britannique (dans le cadre d'un projet de recherche européen) dans laquelle, sur la base des différents chiffres relatifs aux accidents de la circulation, l'effet de la vitesse sur les conséquences de l'accident est étudié. Il est en effet aisément compréhensible qu'une voiture qui circule à 50 km/heure non seulement évite plus facilement un accident, mais surtout, l'impact lors d'un accident est beaucoup plus réduit que si la voiture circule par exemple à 90 km/heure.

Si tout le monde roulait avec un système ISA obligatoire, l'on peut constater qu'il y aurait 59 % d'accidents mortels en moins, 48 % en moins de tués et de blessés graves et 36 % de blessés en moins. Ces chiffres sont des pourcentages calculés sur la base d'une comparaison entre la vitesse réelle au moment de l'accident et la vitesse autorisée par la loi. Etant donné qu'en Grande-Bretagne, la politique de répression est sévère, l'on peut s'attendre à ce que les chiffres pour la Belgique soient probablement encore plus élevés. Pour un calcul relatif à la Belgique, nous manquons de données statistiques correctes.

6. Limiteur s'adaptant à la vitesse autorisée

a. Introduction

En 2000, les constructeurs automobiles français PSA Peugeot Citroën et Renault ont décidé de collaborer au projet ISA français Lavia¹⁹. Après une période de préparation intensive, vingt voitures équipées du limiteur de vitesse intelligent ont pris la route en novembre 2004. Jusqu'en 2006, elles ont parcouru près de 200 000 km sur un territoire d'essai comprenant 1 289 km de routes. Les premiers résultats révèlent que les systèmes Lavia, surtout en mode informatif, sont largement acceptés. Le système débrayable exerce toutefois la plus grande influence sur la diminution de la vitesse.

On pourrait s'étonner que la France soit aussi attentive à ISA (adaptation de vitesse intelligente) et que

18. DE PADT, G., *Proposition de résolution relative à l'utilisation de limiteurs intelligents de vitesse par des personnes censées donner l'exemple* (365/4), CHAMBRE-2^e SESSION DE LA 51^e LEGISLATURE, approuvée en session du 06-05-2004.

SCHALCK, D., *Proposition de résolution relative à la généralisation d'un système d'adaptation intelligente de la vitesse* (758/6), CHAMBRE-2^e SESSION DE LA 51^e LEGISLATURE, approuvée en session du 06-05-2004.

19. Le projet Lavia a été présenté dans J. De Mol, "Ook Franse bestuurder krijgt assistentie achter het stuur. Lavia: het Franse ISA-project", dans *Verkeersspecialist*, n° 103, décembre 2003, p. 13-16.

Dossier

les constructeurs automobiles participent. L'explication réside dans les chiffres très élevés en matière d'accidents dans le pays et dans les efforts énormes consentis depuis 1990 pour améliorer la sécurité routière. L'aménagement systématique de ronds-points, le réaménagement des centres, l'approche de l'agglomération en sections courantes... ne sont que quelques interventions qui devaient rendre les routes françaises plus sûres. Depuis 2000, la vitesse excessive est également reconnue comme criminelle par le monde politique. Entre-temps, plusieurs mesures ont permis de réduire considérablement le nombre de victimes de la circulation en France.

Le projet Lavia a vu le jour à l'initiative de deux directions (DSCR et DRAST) du ministère français du Transport. Huit partenaires y sont associés: PSA Peugeot Citroën, Renault, ainsi que six instituts de recherche. Le budget total est estimé à 5 075 000 euros, dont 1 084 000 euros apportés par Renault et PSA Peugeot Citroën.

b. Technologie

Le but du projet Lavia (Lavia signifie Limiteur s'Adaptant à la Vitesse Autorisée) était d'évaluer les mesures relatives à la vitesse dans le véhicule à trois niveaux : acceptation par les conducteurs, influence sur le comportement de conduite et effet d'ISA sur la sécurité routière.

Quatre types d'ISA ont été testés : neutre, informatif, débrayable et contraint. Le conducteur était à chaque fois averti par un signal sonore lorsqu'il entrait dans le territoire d'expérimentation. Dans trois cas (pas pour le système neutre), la vitesse maximale en vigueur dans la zone d'expérimentation est indiquée. À chaque fois que la vitesse change, ce changement est signalé au préalable dans la voiture — à 20 m en agglomération et à 50 m en dehors. Si la vitesse maximale autorisée est dépassée, la vitesse maximale clignote sur le tableau de bord, attirant ainsi visuellement l'attention du conducteur sur le dépassement de la vitesse maximale.

Un dispositif « kick-down » est prévu dans le système débrayable et dans le système contraint. Cela signifie que le système ISA est temporairement mis hors service si l'on appuie sur l'accélérateur au-delà du point de résistance. Le système est réactivé dès que la vitesse du véhicule repasse en dessous de la vitesse maximale autorisée.

Les conducteurs ont testé tous les systèmes ; certains jours durant la période de test, le véhicule passait automatiquement d'un système à l'autre.

Deux modèles de test (qui étaient également équipés d'un microphone et de trois caméras : une à l'avant et une à l'arrière de la voiture et une dirigée vers le visage du conducteur) et vingt véhicules ont été utilisés : la moitié du type Renault Laguna 2, et l'autre du type Peugeot 307.

Le territoire d'expérimentation comprenait 1 289 km de routes (dans les départements des Yvelines et des Hauts de Seine, au sud de Paris), dont la majeure partie en agglomération, mais également des autoroutes, des nationales et des départementales. Les vitesses maximales autorisées variaient entre 30 et 130 km/heure. La carte des vitesses se trouvait sur cd-rom.

En gros, sur le plan technique — à l'exception de l'utilisation d'un cd-rom et du changement automatique de système —, Lavia est très comparable au système ISA gantois. Bien entendu, il y a des différences : dans le système Lavia, les informations relatives à la vitesse apparaissent sur l'écran d'information existant de la voiture, Lavia permet de désactiver le système débrayable et le système contraint avec un bouton ou le kick-down et seul le système ISA débrayable a été utilisé dans le territoire de test gantois. Dans le système Lavia, les données étaient entrées deux fois par seconde, contre cinq fois par seconde dans le projet de démonstration gantois.

c. Évaluation des attitudes

Tout comme dans la préparation du projet ISA gantois, une évaluation des attitudes a également été utilisée dans le projet Lavia pour composer des groupes représentatifs qui reflètent bien les automobilistes français. Via une enquête en deux parties, la manière dont les personnes interrogées réagissent aux aspects relatifs à la vitesse a été sondée. L'échantillonnage portait sur 394 personnes possédant un permis de conduire et habitant dans la zone active de Lavia. Il y avait autant d'hommes que de femmes et l'échantillonnage était représentatif en ce qui concerne l'âge et la situation socio-économique.

Dans le *tableau 1*, nous voyons que le groupe « conducteurs prudents » associe la vitesse au danger, alors que les « défiEURs » pensent principalement au danger et au plaisir. Pour les hédonistes, la vitesse signifie plaisir et rapidité, alors que pour les pragmatiques, la vitesse est abordée sous l'angle du risque d'infraction, de la vigilance, du gain de temps et de la rapidité de déplacement.

Les femmes se trouvent surtout sous la rubrique

« conducteurs prudents ». Les hommes dominent les autres catégories. Il n'est pas étonnant que la puissance moyenne des voitures des « conducteurs prudents » est beaucoup plus basse (6,2) que celle des autres catégories (de 6,6 à 7,5). Pour les infractions relatives à la vitesse, nous restons dans cette lignée : 14 % des conducteurs prudents y sont confrontés, alors que dans les autres groupes, on atteint 16, 18 et 26%. Il est d'ailleurs frappant de constater que l'augmentation est directement proportionnelle à l'augmentation de puissance des voitures.

47% des conducteurs prudents sont partisans de Lavia et seuls 14% y sont opposés. Pour les autres catégories, le pourcentage de partisans chute à 37, 27 et 25%. Le nombre d'opposants est le plus élevé parmi les hédonistes, mais curieusement, nous trouvons le plus grand nombre d'hésitants positifs parmi les défiEURS (55 %). Parmi les volontaires finaux, il y avait 62% de conducteurs prudents, 17% de défiEURS, 9% d'hédonistes et 11% de pragmatiques.

d. Évaluation préalable

Avant l'essai proprement dit, douze conducteurs ont

testé Lavia avec deux prototypes, et ce, sur trois trajets différents : d'abord, ils ont parcouru 43 km sans Lavia, puis 16 km pour apprendre à connaître Lavia et enfin 72 km avec Lavia. Ce dernier trajet était situé pour 49% en agglomération, 39% hors agglomération et 12% sur autoroute. Dans chaque voiture, trois caméras et microphones enregistraient différentes situations de conduite, et chaque conducteur était accompagné d'un observateur.

Une analyse de leur comportement en matière de vitesse (voir *tableau 2*) avec le système Lavia révèle que les testeurs ont dépassé la vitesse maximale autorisée dans 26% des kilomètres parcourus en agglomération. Hors agglomération et sur autoroute, ils sont davantage restés en dessous de la vitesse autorisée : des excès de vitesse ont été respectivement observés dans 14 et 7% des kilomètres parcourus.

L'évaluation préalable révèle que l'on plaide surtout pour l'activation/la désactivation libre du système, la facilitation de la fonction kick-down, une meilleure adaptation des limitations de vitesse à l'état de la route et une intégration générale dans toutes les voitures.

GROUPES	PRUDENTS	DÉFIEURS	HÉDONISTES	PRAGMATIQUES	
LA VITESSE EST CONSIDÉRÉE COMME :	DANGER ACCIDENT	DANGER ACCIDENT	-	-	
	-	PLAISIR	PLAISIR		
	-		RAPIDITÉ	RAPIDITÉ	
	-			GAIN DE TEMPS VIGILANCE RÉPRESSION	
PART ABSOLUE ET EN POURCENTAGE	N = 216 55 % population	N = 56 14 % population	N = 42 11 % population	N = 80 20 % population	
SEXE	57 % femmes	58 % hommes	68 % hommes	56 % hommes	
ÂGE MOYEN	44 ANS	36 ANS	40 ANS	48 ANS	
PROFESSION	Classes moyennes Employés Ouvriers 58 %	Classes moyennes Employés Ouvriers 65 %	Artisans Commerçants Dirigeants d'entreprises Cadres 55 %	Artisans Commerçants Dirigeants d'entreprises Cadres 58 %	
PUISSANCE VEHICULE (CV)	6,2	6,6	7,5	6,5	
INFRACTIONS VITESSE	14 %	18 %	26 %	16 %	
Acceptabilité Lavia	Opposant	14 %	20 %	24 %	19 %
	Hésitant positif	39 %	55 %	49 %	44 %
	Partisan	47 %	25 %	27 %	37 %

Tableau 1 : répartition sur la base de l'attitude vis-à-vis de la vitesse

Dossier

Sur la base de cette évaluation préalable, le questionnaire pour l'évaluation des testeurs dans l'essai a été rédigé.

e. Essai

L'essai proprement dit a débuté le 8 novembre 2004 et s'est terminé le 18 janvier 2006. Vingt voitures y ont pris part ainsi que 92 testeurs. Parmi les conducteurs, il y avait 47 hommes et 45 femmes répartis sur les différentes catégories d'âges : 29 dans la classe d'âges de 20 à 29 ans, 23 de 30 à 39 ans, 28 de 40 à 49 ans et 12 de 50 à 59 ans. Au total, les vingt voitures d'essai ont parcouru 192 487 km.

Tous les conducteurs ont roulé à chaque fois 8 semaines avec les voitures, dont deux semaines avec le système informatif, deux avec le système débrayable et deux avec le système contraint. Au préalable, ils ont roulé deux semaines pour s'habituer au véhicule. Dans chaque système, le conducteur reçoit des informations sur la vitesse autorisée et la vitesse à laquelle il roule.

Durant la période de test, seule une petite intervention a été nécessaire pour des problèmes de data

	Voies urbaines	Routes en zone rurale	Autoroutes	Trajet complet
Vitesse pratiquée = vitesse réglementaire	74 %	86 %	93 %	81 %
Vitesse pratiquée > vitesse réglementaire	26 %	14 %	7 %	19 %

Tableau 2 : distance parcourue à une vitesse inférieure ou égale et à une vitesse supérieure à la limitation de vitesse selon le type de route et le long du trajet total (pourcentage)

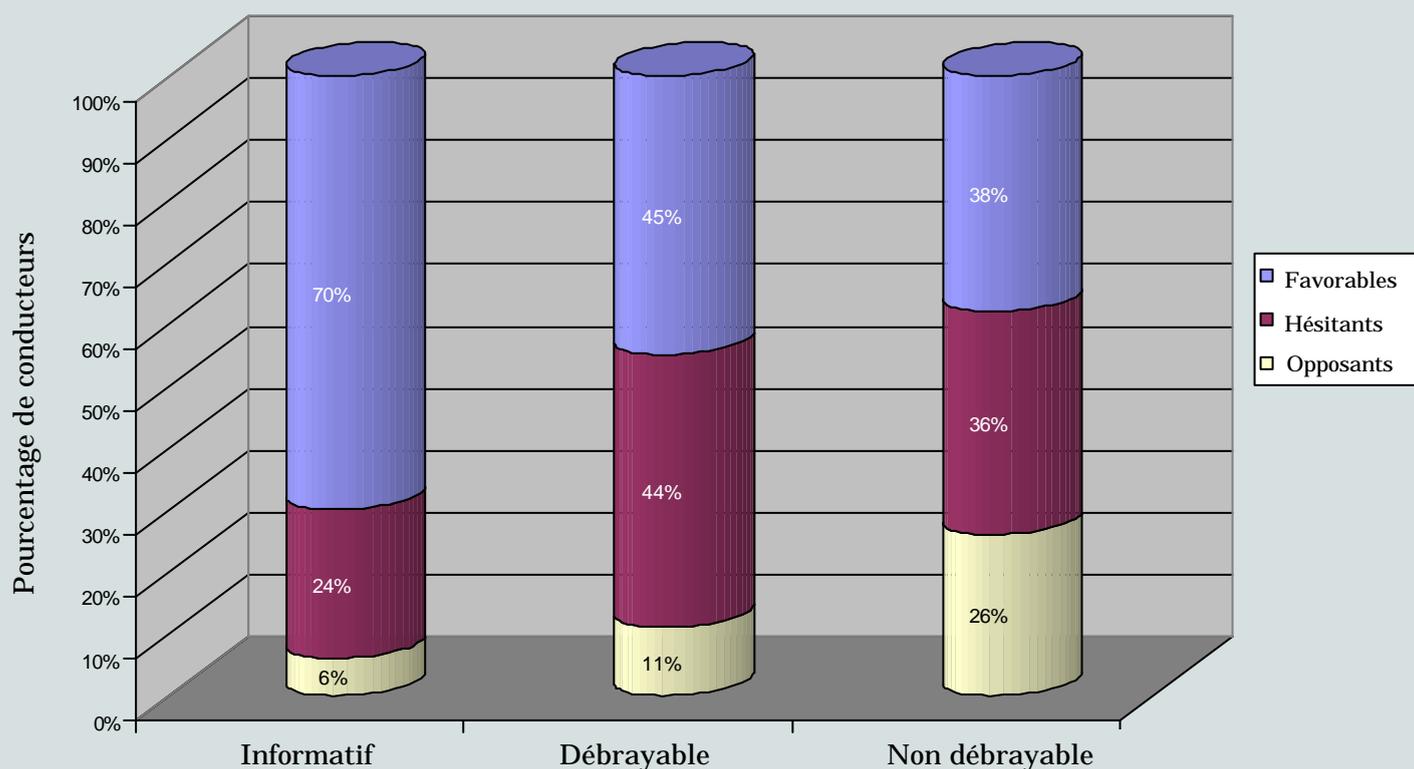
logging (3 fois) et pour le fonctionnement du système Lavia (4 fois).

Les testeurs ont été interrogés par le biais de questionnaires.

Effet sur le comportement en matière de vitesse

Les systèmes débrayable et contraint ont davantage d'effet sur le comportement de vitesse que le système informatif : 70% des conducteurs estiment que le système informatif les aide à maintenir la vitesse ; pour le système débrayable, on atteint 87%, et pour le système contraint 86%. Chez 59% des conducteurs, le système informatif exerce un effet sur la vitesse effectivement atteinte ; pour les deux autres systèmes, on atteint 70%.

Graphique 1: Acceptabilité du Lavia par les conducteurs



Dans l'étude ISA gantoise, les conducteurs ont signalé qu'ISA permet un comportement plus calme au volant et une diminution du stress relatif à la conduite. Nous retrouvons également ce résultat dans Lavia : 53 % ressentent cet effet pour le système informatif, 69% pour le système contraint et 66% pour le système débrayable.

90% font confiance à Lavia lorsqu'ils ne connaissent pas la limitation de vitesse exacte. Lorsqu'ils connaissent la route et la vitesse, ils veulent chaque fois contrôler si la vitesse indiquée correspond bien à leur propre estimation de la vitesse souhaitée. Cela devient plus frappant lorsque l'on passe du système informatif au système débrayable ou contraint. Dans le premier cas, 75% sont convaincus que la vitesse correcte est indiquée, alors que pour le système débrayable et le système contraint, on arrive respectivement à 60 et 48%. Cela peut indiquer que l'effet des systèmes actifs sur le comportement au volant est plus grand que celui du système informatif.

Perception

En ce qui concerne la perception de la conduite avec Lavia (voir *graphique 2*), le système informatif est considéré comme le plus agréable, le plus facile, le plus plaisant, le plus sûr et le plus confortable. C'est pour le critère « Lavia considéré comme agréable » que les différences sont les plus grandes : le système informatif est considéré comme agréable par près de 95% des testeurs, alors l'on n'atteint que 70% pour le système débrayable et 60% pour le

système contraint. Pour la facilité d'utilisation, tous les systèmes dépassent les 90%.

En ville, le système contraint est considéré comme un peu moins agréable que les deux autres : 70% contre plus de 80%. Hors agglomération et sur autoroute, les trois systèmes atteignent plus de 80%.

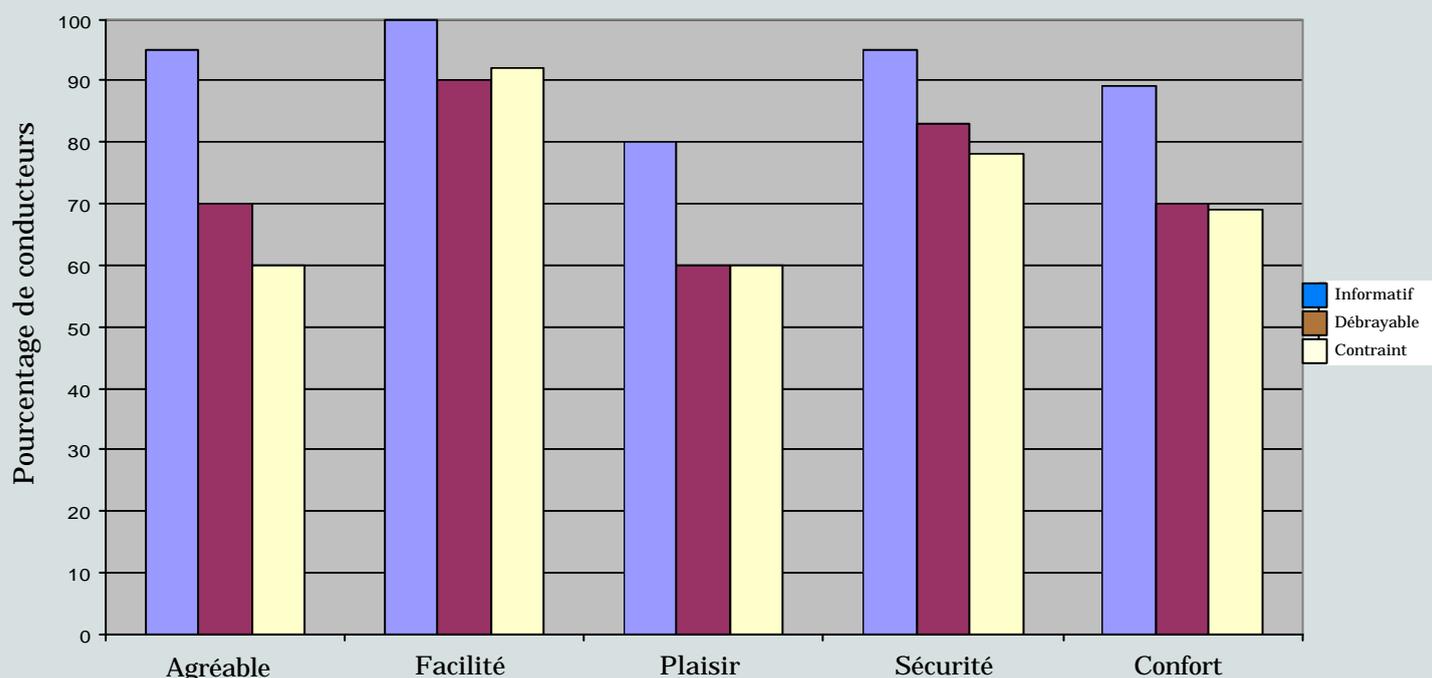
À la question de savoir si les testeurs souhaiteraient un système informatif, débrayable ou contraint dans leur voiture, la plus grande acceptabilité est atteinte par le système informatif (cf. *graphique 1*) : 70% le veulent certainement alors que seuls 6% ne l'acceptent pas. Le système Lavia contraint connaît la plus grande opposition : 26% ne le souhaitent pas.

Les différentes variables socio-démographiques (âge, sexe, formation, ...) n'ont presque aucun effet sur l'acceptabilité de Lavia. L'acceptabilité est toutefois déterminée par l'aspect de l'utilité perçue, l'influence sur le comportement au volant et la maîtrise du véhicule.

Augmenter l'acceptation

Afin d'augmenter l'acceptation, on suggère surtout d'accroître la fiabilité de Lavia (en général, la correspondance entre la vitesse indiquée et la circulation) et d'équiper toutes les voitures de Lavia. L'adaptation des limitations de vitesse et du paysage routier est également considérée comme importante. Ce dernier élément n'est pas seulement nécessaire pour Lavia, mais constitue une constatation générale: les limitations de vitesse sont mieux

Graphique 2 : perception de la conduite avec le LAVIA



Dossier

acceptées si le paysage routier indique le comportement au volant souhaité. Les personnes qui roulent avec un système ISA le ressentent plus fort parce que leur attention est constamment attirée sur la différence entre la vitesse de conduite souhaitée selon le système et le profil routier inadapté.

En conclusion, on peut dire que les conducteurs préfèrent le système informatif, mais considèrent le système débrayable et le système contraint comme les plus efficaces : ils estiment que ces deux systèmes sont efficaces pour respecter les limitations de vitesse et permettent d'éviter de dépasser ces limitations par inattention. Les systèmes débrayable et contraint exercent la plus grosse influence sur le comportement de conduite habituel des conducteurs.

Cependant, les systèmes débrayable et contraint engendrent les plus gros problèmes et désagréments : problèmes d'insertion dans le trafic, problèmes de dépassement et pression des usagers qui arrivent de derrière et roulent plus vite. Par conséquent, l'on plaide davantage pour l'intégration de Lavia dans toutes les voitures afin que ces problèmes ne se produisent plus, ou alors de manière beaucoup plus restreinte.

Dépassement des limitations de vitesse

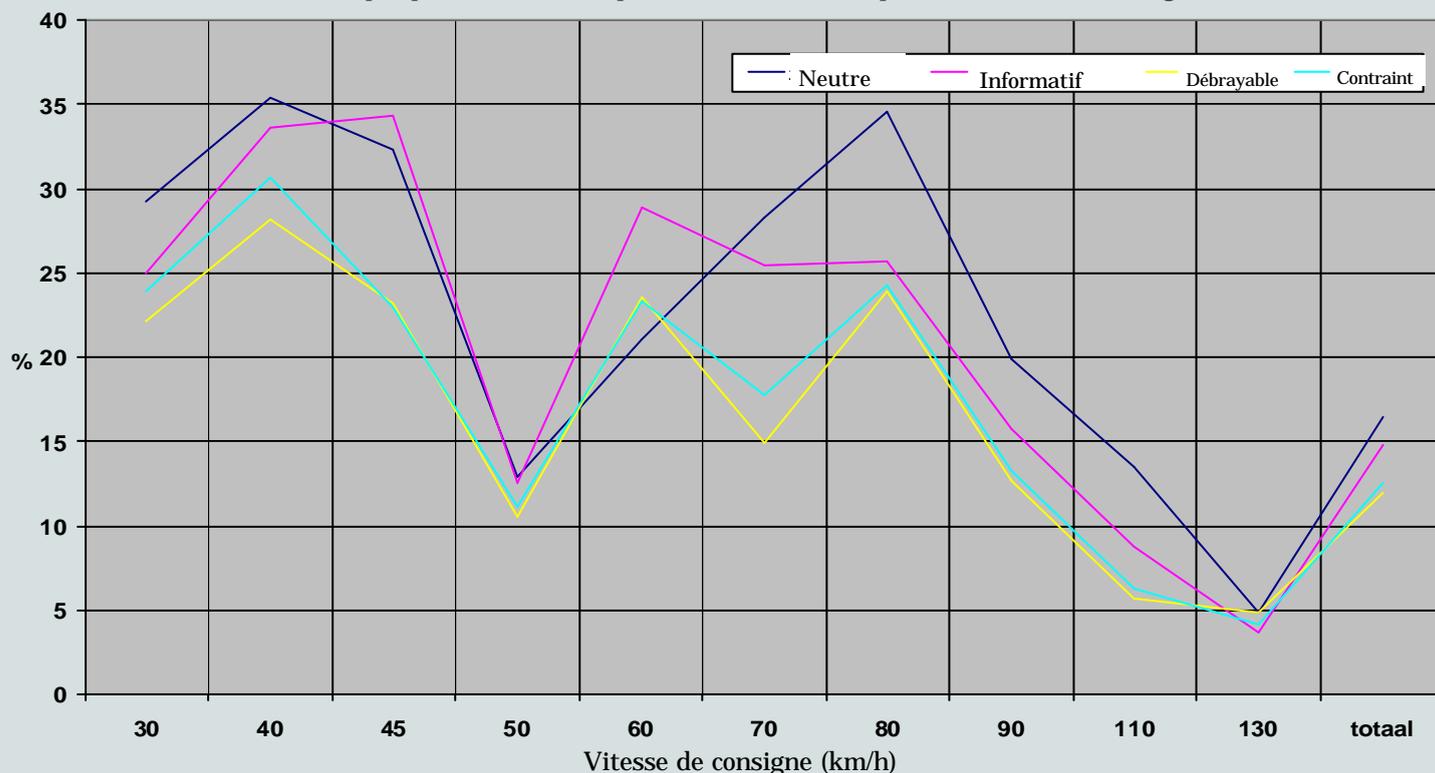
L'analyse du pourcentage du temps durant lequel on roule trop vite (cf. graphique 3) révèle que c'est avec le système débrayable que l'on roule le moins longtemps en infraction, et ce, à presque tous les

régimes de vitesse (sauf 130 km/h). C'est dans les zones de vitesse 110 et 130 km/heure que l'on roule le plus brièvement (avec tous les systèmes) en infraction. C'est probablement dû à la répression active de la vitesse sur les autoroutes en France. En agglomération (50 km/heure) également, on respecte très bien la limitation de vitesse ; elle est dépassée pendant un peu plus de 10% du temps. Dans les zones 30 km/heure, on roule la plupart du temps en infraction.

C'est le système débrayable qui semble avoir l'effet le plus important sur la diminution de la vitesse : on roule 28% moins longtemps au-dessus de la vitesse autorisée et les infractions en matière de vitesse diminuent de 23%. La diminution de vitesse se situe en majeure partie en agglomération et sur les routes limitées à 90 km/heure.

Nous remarquons que le nombre d'enregistrements s'élève à 6% dans les zones 30 km/heure, à 54,4% dans les zones 50 km/heure, à 5,8% dans les zones 70 km/heure, à 7% dans les zones 90 km/heure et à 11,9% dans les zones 110 km/heure. Le fait que plus de la moitié des enregistrements ont eu lieu dans la zone 50 km/heure (agglomération) explique en partie que c'est dans cette zone que l'on roule le plus en infraction. Le fait que l'on court un risque plus important de rouler trop vite dans cette zone peut également s'expliquer par le fait que cette zone de vitesse débute souvent après une zone 70 ou 90 km/heure et que l'on freine rarement pour atteindre la vitesse inférieure dès le début de la

Graphique 3 : % de temps où le conducteur dépasse la vitesse de consigne



zone. Dans la plupart des cas, on ralentit en voyant le nouveau panneau de signalisation de la vitesse, mais on roule encore au-dessus de la vitesse autorisée. Ce phénomène a également été observé dans le projet ISA gantois lors du passage d'une zone 50 km/heure à une zone 30 km/heure. C'est pour cette raison que l'on ne tient pas compte de certains enregistrements lors du passage d'une zone de vitesse à l'autre. Dans le projet gantois, c'était surtout nécessaire parce qu'il y avait 5 enregistrements par seconde. Dans le système Lavia, le changement de vitesse est indiqué sur le tableau de bord, 20 m avant les zones de vitesse en agglomération et 50 m avant les zones de vitesse hors agglomération.

Si l'on compte en kilomètres, on roule le plus brièvement en infraction sur les autoroutes : 7%. Hors agglomération, on atteint 12% et en agglomération 25%.

Effet sur les accidents graves

Dans l'étude, l'efficacité de Lavia est examinée pour les trois systèmes et suivant la zone de vitesse (cf. *tableau 3*), et ce, sur la base des effets de la vitesse sur le corps humain. On utilise à cet effet la classification AIS (Abbreviated Injury Scale) des blessés et des tués. MAIS est le chiffre le plus élevé dans une catégorie de lésion spécifique. L'échelle s'étend de 0 à 6, 0 signifiant indemne et 6 une lésion mortelle. Dans l'étude, pour chaque système et pour chaque zone de vitesse, on a étudié quelle serait la diminu-

tion en pourcentage dans les catégories de lésions MAIS 3+ et MAIS 6.

Dans l'interprétation des chiffres du *tableau 3*, il ne faut pas oublier que c'est la situation actuelle (aucune influence du comportement de vitesse via un système ISA) qui sert de référence. Lorsqu'un système a par exemple une efficacité de 5% MAIS 3+ dans une zone de vitesse déterminée, cela signifie que le système Lavia doit permettre d'éviter 5% des blessés graves actuels dans cette zone. Les chiffres concernent respectivement les victimes dans un véhicule en cas de collisions frontales et latérales ; il s'agit de 40% des blessés graves et de 50% des tués. Les autres usagers de la route qui sont gravement blessés ou tués ne sont pas compris dans ces chiffres. Ces effets seront étudiés dans une étude ultérieure.

Les calculs révèlent que le système débrayable augmente le plus la sécurité routière en cas de collisions frontales dans toutes les zones de vitesse. Le système contraint assure une diminution comparable hors agglomération et sur autoroute. Le nombre de tués dans des collisions frontales diminue de 8% pour atteindre 14%, et le nombre de tués dans des collisions latérales diminue de 3% pour atteindre 17%.

L'exactitude de ces calculs est liée à la détermination de la relation entre EES (Equivalent Energy Speed) et la vitesse atteinte avant l'accident. Dans le courant de l'étude, ces hypothèses entre ESS et

ZONE DE VITESSE	MODE LAVIA	CHOC FRONTAL		CHOC LATÉRAL	
		MAIS 3+	MAIS 6	MAIS 3+	MAIS 6
AGGLOMÉRATION	NEUTRE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE
	INFORMATIF	4 %	4 %	3 %	4 %
	DEBRAYBLE	11 %	14 %	1 %	3 %
	CONTRAIT	9 %	11 %	0 %	ND
HORS AGGLOMÉRATION	NEUTRE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE
	INFORMATIF	2 %	5 %	0 %	7 %
	DEBRAYBLE	3 %	8 %	9 %	17 %
	CONTRAIT	2 %	8 %	8 %	6 %
AUTOROUTE	NEUTRE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE	POINT DE RÉFÉRENCE
	INFORMATIF	3 %	7 %	ND	4 %
	DEBRAYBLE	6 %	13 %	5 %	16 %
	CONTRAIT	5 %	13 %	4 %	16 %

Tableau 3 : effet de Lavia sur la prévention des blessés graves (MAIS 3+) et des tués (MAIS 6)

Dossier

la vitesse atteinte avant l'accident seront affinées davantage.

CONCLUSION

Les projets de démonstration dans les différents pays ont démontré qu'ISA ne pose guère de problèmes sur le plan technique. Les différents gestionnaires doivent toutefois rassembler et tenir à jour les informations relatives à la vitesse d'une manière systématique. Les gestionnaires doivent non seulement recueillir ces informations en fonction d'ISA, mais surtout en vue de constituer une gestion fonctionnelle de la vitesse.

La Belgique peut jouer un rôle central dans le renforcement du contenu de la politique pour ISA. Plus particulièrement, un projet ISA bruxellois exercerait une énorme influence sur le processus décisionnel européen. Des contacts avec des fonctionnaires européens révèlent qu'un projet ISA bruxellois peut être le moteur d'une politique ISA européenne.

Johan De Mol (Instituut Duurzame Mobiliteit Universiteit Gent - voir: www.isaweb.eu)

Sven Vlassenroot (Instituut Duurzame Mobiliteit Universiteit Gent en Sectie Transportbeleid en Logistieke Organisatie TU-Delft (P-B))

Le Ministre bruxellois en charge de la Mobilité a lancé l'idée d'un ISA bruxellois lors les États Généraux de la Sécurité Routière en Région de Bruxelles-Capitale, dès 2003. En 2005, des contacts ont été établis entre Johan De Mol et la Direction Stratégie de Bruxelles-Mobilité (AED). Les discussions ont porté immédiatement sur la nécessaire harmonisation cartographique et des tests sur route ont été réalisés à Gand avec la Direction générale de Bruxelles-Mobilité, partie prenante du projet ISA bruxellois. Ce projet n'a pas encore pu aboutir, faute d'un linéaire de circulation compatible techniquement. Toutefois, le développement d'un tel projet a été conservé dans le plan d'actions prioritaires 2007-2010 défini lors des états généraux bruxellois de la sécurité routière en novembre 2007.

L'agenda de la Mobilité

Vous organisez un évènement centré sur la mobilité, tenez une réunion ou un séminaire, ou simplement êtes au courant d'évènements qui ne sont pas annoncés dans nos colonnes ? Contactez-nous pour nous permettre d'offrir la meilleure information possible à nos lecteurs.

Date/Où	Quoi ?	Renseignements
11 février - Bruxelles	Conférence du CIEM - Roberto FERRAVANTE, Commission européenne - <i>L'évolution de la politique européenne des transports et la libéralisation ferroviaire</i>	Participation gratuite mais inscription obligatoire e-mail : info@ciem.be Info : www.ciem.be
14,19, 28 februari - Brussel	Cursus verkeersveiligheid - Vlaamse Stichting Verkeerskunde - Prijs: 75 euro per module, 250 euro voor het hele pakket	e-mail: david.vanfrachem@verkeerskunde.be Info: www.verkeerskunde.be
11 mars - Bruxelles	Conférence du CIEM - Michaël REUL, Secrétaire général UPTR - <i>Le défi « mobilité »</i>	Participation gratuite mais inscription obligatoire e-mail : info@ciem.be Info : www.ciem.be
17 maart - Brussel 19 maart - Hasselt 21 maart - Gent	Praktijkschool verkeer - Sluipverkeer - Vlaamse Stichting Verkeerskunde - Prijs: 30 euro	e-mail: david.vanfrachem@verkeerskunde.be Info: www.verkeerskunde.be
8 avril - Bruxelles	Conférence du CIEM - Laetitia DABLANC, INRETS - <i>Transport de marchandises en ville et développement durable</i>	Participation gratuite mais inscription obligatoire e-mail : info@ciem.be Info : www.ciem.be
14 april en 15 mei - Brussel	Dagopleiding Parkeerbeleid en parkeeronderzoek - Instituut voor mobiliteit (Universiteit Hasselt) - Prijs: 200 euro per module, 400 euro voor het hele pakket	e-mail: tamara.dewalque@uhasselt.be Info: www.verkeerskunde.be
8 en 25 april - Brussel	Verkeersveiligheidsaudit - Vlaamse Stichting Verkeerskunde - Prijs: 150 euro	e-mail: david.vanfrachem@verkeerskunde.be Info: www.verkeerskunde.be
22 avril - Bruxelles	Conférence du CIEM - Delphine MISONNE, FUSL - <i>Le droit de la pollution de l'air et du changement climatique et ses implications en matière de transport</i>	Participation gratuite mais inscription obligatoire e-mail : info@ciem.be Info : www.ciem.be

Depuis 2004, le GRACQ – Les Cyclistes Quotidiens et le Fietsersbond Brussel organisent chaque année l'opération « J'achète à vélo ». Elle a pour but d'inciter les Bruxellois à utiliser leur bicyclette pour faire leurs achats de proximité. L'édition 2007 vient de se clôturer... et celle de 2008 est déjà en préparation !



...EN ROUTE VERS SA 5^E ÉDITION

Nonante-six pourcent des achats en ville pèsent moins de 10 kg et plus de la moitié des déplacements urbains font moins de 5 km. C'est en partant de ce constat que les associations cyclistes ont décidé d'inciter les Bruxellois à enfourcher leur vélo pour effectuer leurs emplettes.

Le principe de l'opération est simple : à chaque achat effectué chez un commerçant participant à l'opération, le client cycliste reçoit un cachet sur sa carte de participation. Une fois celle-ci complétée, il la remet dans l'urne déposée sur le comptoir des commerçants participants. À la fin de l'opération, un tirage au sort permet de décerner des bons d'achats valables chez les vélocistes et des vélos pliants.

Organisée sur la seule entité d'Evere en 2004, l'opération s'est étendue à trois communes en 2005, sept en 2006 et dix en 2007. L'objectif à terme est de couvrir le territoire de toute la Région.

L'opération connaît un franc succès tant auprès des cyclistes que des commerçants, qui constatent que les cyclistes représentent une clientèle spécifique, fidèle et qui privilégie les achats de proximité (en 2007, 67% des achats ont été effectués dans la commune de résidence du cycliste).

Par ailleurs, « J'achète à vélo » permet également d'obtenir des avancées concrètes sur le terrain, en sensibilisant les communes aux progrès qui restent à accomplir pour accorder davantage de place au vélo en ville, par exemple en matière de parking vélo ou d'infrastructures cyclables.

Bilan 2007 contrasté

L'édition 2007, quant à elle, a fait pour la première fois le pari de l'automne : alors que les années précédentes, l'opération était organisée durant les vacances de juillet-août, cette fois le coup d'envoi de l'opération a été donné le 22 septembre, jour de la journée européenne « En ville sans ma voiture ». C'est ce pari risqué qui explique en partie les chiffres de participation un rien décevants.

Ainsi, en ce qui concerne les participants cyclistes, leur nombre est sensiblement identique à 2006 (452 contre 486 en 2006). Outre les dates choisies pour l'opération, le nombre plus important d'achats exigé (de sept à huit) pour remplir valablement une carte a incontestablement eu une influence sur le nombre de bulletins collectés.

Le nombre de commerces est lui aussi en légère baisse (721 contre 758 en 2006). En plus des éléments avancés ci-dessus, ce résultat s'explique notamment par un « ciblage » plus précis des commerçants. L'an passé, un nombre important d'abandons avait été enregistré en cours d'opération. Cette année, il a été décidé de viser davantage les commerçants où l'on se rend facilement à vélo comme les boucheries, boulangeries, librairies, pharmacies, épicerie... susceptibles de s'investir durablement dans l'opération. Cette décision a porté ses fruits, puisqu'on constate une chute de près de 7% des abandons (qui passent de 18% des commerçants participants à 11,1%).

Il est intéressant de noter que les quatre communes présentant le plus de voiries en zones 30 (Jette, Auderghem, Evere, Saint-Gilles) sont systématiquement en tête des différents classements (nombre de commerçants et de cyclistes participants, nombre d'achats réalisés).

Nouveautés et adaptations

Au niveau organisationnel, le bilan se focalise sur les modifications apportées à l'opération. Ainsi, le système des timbres à apposer sur les bulletins de participation a été abandonné pour simplifier la tâche aux commerçants : ceux-ci avaient reçu la consigne d'utiliser désormais leur propre cachet pour valider les achats des clients cyclistes. Ce changement a également fortement allégé le travail des équipes de terrain (bénévoles du GRACQ, mais aussi stewards, agents de prévention et de sécurité, citadins, travailleurs ALE...) qui, les autres années, devaient constamment réapprovisionner les commerçants.

Outre le passage de sept à huit

cases, une partie des bulletins de participation a également connu une autre nouveauté : 10 000 d'entre eux possédaient un cachet pré-imprimé « dimanche sans voi-



Deux des commerçants les plus accueillants, avec leur diplôme

ture », qui faisait office de cachet équivalent à un achat déjà réalisé. Ces dépliants de promotion de l'opération ont été distribués en 14 points de la ville le 23 septembre.

La communication a également fortement évolué. Ainsi, on a abandonné la signalisation des commerçants participants par des affiches placées dans leur vitrine pour un autocollant aux couleurs visibles de loin. Plus durable, moins encombrant... le test s'est révélé concluant.

En revanche, le nouveau système de logos peints sur la chaussée doit encore être amélioré. En effet, ces pochoirs devaient apparaître devant les magasins pour permettre au cycliste de ne pas devoir chercher la marque distinctive des magasins participants en ne regardant plus sa trajectoire sur la chaussée. Malheureusement, la peinture utilisée n'a pas bien résisté aux mauvaises conditions climatiques. Des tests avec d'autres types de peinture (rose fluo cette fois !) se font actuellement pour affiner cette nouveauté.

L'habillage de l'opération a quant à lui été dynamisé par un personnage plus actif et un slogan accrocheur (« Les joies du shopping sans les peines du parking »). Le nouveau logo a été largement utilisé, notamment sur les paniers des vélos Cyclocity, ce qui a donné une grande visibilité à l'opération.

Les yeux vers l'avenir

Au niveau des moyens humains, outre l'engagement à temps plein d'une chargée de mission et les équipes mises à disposition par les communes, nous avons pu compter sur de nombreux bénévoles, non seulement pour le démarchage, mais aussi pour la récolte et l'encodage des cartes de participation.

En ce qui concerne le budget, la principale différence avec l'an dernier est évidemment l'intervention, pour la première fois, de la ministre de l'Environnement à hauteur de 20 000 €, ce qui a amené le budget régional de 55 000 à 75 000 €. Cette augmentation de budget a non seulement permis de passer de sept communes participantes l'an dernier à dix cette année, mais également d'accorder davantage de prix aux commerçants et d'organiser deux événements pour lancer et clôturer l'opération.

Les différents enseignements de cette édition serviront à préparer celle de 2008, déjà dans sa phase de préparation. Ainsi, l'ambition est cette fois de couvrir douze communes. Etterbeek, Ganshoren et Uccle ont déjà montré un intérêt certain pour la participation à une prochaine édition. Cet enthousiasme est largement partagé, par les cyclistes bien sûr, mais aussi par les commerçants qui sont heureux de mettre en avant leur volonté d'accueillir cette clientèle spécifique et, de cette manière, de faire un geste concret pour la planète.

Mathieu De Backer

GRACQ – Les Cyclistes Quotidiens



Le carnet d'adresses

Les conseillers en mobilité en Région de Bruxelles-Capitale

A toutes fins utiles, nous avons rassemblé pour vous les coordonnées des conseillers en mobilité des différentes communes bruxelloises. Ces conseillers sont les personnes de contact dans leurs communes respectives.

NOM-PRÉNOM	ORGANISME	TÉL	FAX	E-MAIL
Gosset Alain	Anderlecht	02/800.07.78	02/521.91.53	mobilite1070@anderlecht.irisnet.be
Cumps Christian	Auderghem	02/676.48.76	02/660.98.38	mobilite@auderghem.be
Opdekamp Karin	Berchem-Ste-Agathe	02/464.04.43	02/464.04.92	kopdekamp@1082berchem.irisnet.be
Dandoy Marianne	Bruxelles	02/279.31.81	02/279.21.89	marianne.dandoy@brucity.be
Levie Michel	Etterbeek	02/627.27.34	02/627.27.10	mlevie@etterbeek.irisnet.be
Noël Catherine	Evere	02/247.64.38	02/245.50.80	mobilite@evere.irisnet.be
Solfa Alain	Forest	02/348.17.62	02/348.17.63	alainsolfa@forest.irisnet.be
Libert Philippe	Ganshoren	02/464.05.47	02/465.16.59	plibert@ganshoren.irisnet.be
Larose Stéphane	Ixelles	02/515.67.26	02/515.67.66	larose@ixelles.be
Caudron Philippe	Jette	02/422.31.08	02/422.31.09	phcaudron@jette.irisnet.be
Desmet Jean-Jacques	Koekelberg	02/412.14.49	02/414.10.71	jjdesmet@koekelberg.irisnet.be
Fesler Baptiste	Molenbeek	02/600.49.26	02/412.37.94	bfesler@molenbeek.irisnet.be
Toussaint Christine	St-Josse	02/220.26.38	02/220.28.42	ctoussaint@stjosse.irisnet.be
De Cannière Anne	St-Gilles	02/536.02.17	02/536.02.02	adecanniere@stgilles.irisnet.be
Velghe Benoît	Schaerbeek	02/244.72.22	02/244.72.49	bvelghe@schaerbeek.irisnet.be
Lekeu Joëlle	Uccle	02/348.65.50	02/348.65.44	joelle.lekeu@uccle.be
Brackelaire Myriam	Watermael-Boitsfort	02/674.74.34	02/674.74.25	mbrackelaire@watboitsfort.irisnet.be
Lieben Philippe	Woluwe-Saint-Lambert	02/774.35.67	02/761.29.26	p.lieben@woluwe1200.be
Cloetens Johan	Woluwe-Saint-Pierre	02/773.06.10	02/773.18.19	jcloetens@woluwe1150.irisnet.be

Bon à renvoyer à la cellule mobilité de l'Association de la Ville et des Communes de la Région de Bruxelles-Capitale

Rue d'Arlon 53
Boîte 4
1040 Bruxelles

Tél: 02/238.51.65

Fax: 02/280.60.90

E-mail:
erik.caelen@avcb-vsgeb.be

- Oui, un collègue souhaiterait obtenir le Moniteur de la Mobilité. Voici ses coordonnées:

Nom _____

Prénom _____

Organisation _____

Fonction _____

Adresse _____

Téléphone _____

Fax _____

E-mail _____

- Oui, je dispose d'une adresse e-mail et vous pouvez m'envoyer le Moniteur de la Mobilité à cette adresse:

Nom _____

Prénom _____

E-mail _____

Faites circuler !

C'est gratuit

Vous n'avez pas reçu personnellement le Moniteur de la Mobilité ? Un de vos collègues souhaiterait le recevoir, directement, lui aussi ? Pas de problème ! Renvoyez-nous ce bon complété, en n'oubliant pas de mentionner l'adresse e-mail à laquelle nous devons l'envoyer, ou envoyez-nous un e-mail à l'adresse suivante: erik.caelen@avcb-vsgeb.be.

C'est écologique

Pour éviter les gaspillages, nous souhaiterions diffuser le Moniteur de la Mobilité en priorité par e-mail. Par conséquent, si vous avez reçu ce numéro sous format papier, alors que vous disposez d'une adresse e-mail, nous vous saurions gré de bien vouloir nous la communiquer à l'aide du bon ci-joint ou via un e-mail à l'adresse suivante: erik.caelen@avcb-vsgeb.be