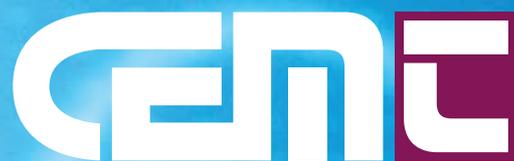




ORGANISATION DE COOPÉRATION
ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES



CONFÉRENCE EUROPÉENNE
DES MINISTRES DES TRANSPORTS

CENTRE DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS



LA GESTION DE LA VITESSE

Document de synthèse



CENTRE DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS

En janvier 2004, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et la Conférence européenne des Ministres des transports (CEMT) ont fusionné leurs capacités de recherche sur les transports en créant le **Centre conjoint de recherche sur les transports**.

Le Centre est constitué de 50 pays membres à part entière de la région d'Asie-Pacifique, d'Europe et d'Amérique du Nord, y compris tous les membres de l'OCDE et de la CEMT.

Il a pour mandat de promouvoir le développement économique et de contribuer aux améliorations structurelles des économies de l'OCDE et de la CEMT par des programmes de recherche coopératifs sur les transports couvrant tous les modes de transport terrestre et leurs liaisons intermodales dans un contexte économique, social, environnemental et institutionnel élargi.

La gestion de la vitesse est l'un des trois rapports sur la sécurité routière élaborés simultanément par le Centre conjoint OCDE/CEMT de recherche sur les transports, les deux autres portant sur les *Cibles ambitieuses de sécurité routière* et *Jeunes conducteurs: la voie de la sécurité*.

Pour plus de renseignements concernant le Centre conjoint OCDE/CEMT de recherche sur les transports, y compris l'intégralité de son programme d'activités de recherche et d'autres publications récentes, voir www.cemt.org/JTRC/index.htm.

Pour en savoir plus au sujet du projet du Centre sur les jeunes conducteurs, voir <http://www.cemt.org/JTRC/WorkingGroups/SpeedManagement/index.htm>.

MESSAGES CLÉS

On trouvera ci-après les messages clés du rapport du Centre conjoint OCDE/CEMT de Recherche sur les Transports intitulé *La gestion de la vitesse*.

- La vitesse excessive – que ce soit par rapport aux limitations en vigueur ou aux circonstances – est un problème de société massif puisque, sur tout type de route et à tout moment, environ 50 % des conducteurs dépassent les limites de vitesse. Il s'agit dans de nombreux pays du premier problème de sécurité routière étant à l'origine d'environ un tiers des accidents mortels et la vitesse est de plus un facteur déterminant sur la gravité de tous les accidents.
- La circulation des véhicules à vitesse élevée accroît les émissions de gaz à effet de serre, la consommation de carburant et le bruit. En outre, elle porte gravement atteinte à la qualité de la vie, surtout pour les citoyens.
- La recherche a montré que des actions coordonnées par les autorités compétentes permettent d'apporter une réponse efficace et durable au problème des vitesses excessives. En effet, réduire les vitesses excessives peut contribuer à réduire rapidement le nombre de tués et blessés et constitue un moyen sûr de progresser vers les objectifs ambitieux de sécurité routière que se sont fixés les pays OCDE/CEMT. Cela permet aussi de réduire la pollution atmosphérique et la consommation d'énergie.
- La gestion de la vitesse – qui devrait être au cœur de toute politique de sécurité routière – peut contribuer à une pratique généralisée de vitesses bien adaptées, tout en tenant compte des besoins de mobilité et des impératifs économiques, ainsi que des exigences de sécurité routière et environnementales. La cohérence et la continuité de telles politiques donneront de meilleurs résultats qu'une série de dispositions isolées. Le programme de mesures de gestion de la vitesse devrait comporter les éléments suivants :
 - Actions ciblées de prévention routière et d'information du public et des décideurs.
 - Evaluations des vitesses adaptées aux différents types de routes, et examen des limites de vitesse en vigueur compte tenu du risque d'accident lié à la fonction de l'axe considéré, de la présence d'usagers vulnérables, de la composition du trafic et des caractéristiques de conception des voies de circulation et de l'environnement proche. En zone urbaine, les limites de vitesse ne devraient pas être supérieures à 50 km/h et les zones 30 sont recommandées là où les usagers de la route sont particulièrement exposés; celles-ci ont en effet prouvé leur grande efficacité pour réduire le risque et la gravité des accidents et pour protéger les usagers de la route vulnérables.

- Amélioration des infrastructures en vue d'aménager des routes sûres et « lisibles » qui puissent aider le conducteur à choisir la vitesse la mieux adaptée.
- Niveau adéquat de contrôle sanction classique assuré par les forces de l'ordre et de contrôle automatisé de la vitesse. Le contrôle visera tous les usagers (y compris les conducteurs étrangers). Le développement du contrôle de la vitesse moyenne sur un tronçon de route (contrôle de parcours) est souhaitable. Enfin, l'efficacité du contrôle peut être amélioré en réduisant au minimum les seuils de tolérance au dessus des limites de vitesse et en utilisant des systèmes de contrôle mobiles.
- Développement des innovations en génie automobile, par exemple les systèmes de régulation de la vitesse et les limiteurs de vitesse. L'adoption de limiteurs de vitesse obligatoires pour les camions et les autocars devrait être envisagée dans les pays où cela n'est pas encore le cas.
- Compte tenu des grands avantages que peuvent procurer les nouvelles technologies, il est préconisé de les mettre progressivement en œuvre. Les initiatives appropriées à cet égard seraient notamment les suivantes :
 - Equiper toutes les voitures neuves d'un limiteur de vitesse réglable manuellement par le conducteur, et dès que cela sera réalisable de systèmes volontaires d'adaptation intelligente de la vitesse (ISA) informatifs ou actifs (c'est-à-dire agissant sur le véhicule).
 - Développer, au niveau des gouvernements et en coopération avec les partenaires concernés, des bases de données des limitations de vitesse, numériques et compatibles, afin de préparer le déploiement des systèmes d'adaptation intelligente de la vitesse, qui semblent prometteurs.

DOCUMENT DE SYNTHÈSE

Ce document est une synthèse du rapport intitulé *Gestion de la vitesse*, publié par le Centre conjoint de Recherche sur les Transports de l'Organisation de Coopération et Développement Economiques (OCDE) et de la Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT). Ce rapport est le fruit de deux années de travaux collectifs ayant réuni des experts de la gestion de la vitesse de divers pays de l'OCDE et de la CEMT.

Au cours des cinquante dernières années, la collectivité et les individus ont largement bénéficié de l'amélioration rapide des réseaux routiers. Durant la même période, l'industrie a fabriqué et vendu des véhicules à moteur capables de se déplacer à des vitesses de plus en plus élevées. L'augmentation des vitesses dans le transport routier a contribué au développement économique des pays OCDE/CEMT et a participé à l'amélioration de la qualité de vie. En revanche, elle a eu des répercussions néfastes très graves, particulièrement en matière d'accidents de la route, avec les décès, les traumatismes et les dommages matériels qui en résultent, mais aussi du point de vue de l'environnement, avec les nuisances sonores et l'émissions de gaz d'échappement, ainsi que dans le domaine des conditions de vie dans les zones urbaines et résidentielles.

On assiste depuis peu, notamment en milieu urbain, à une augmentation de la demande pour des stratégies capables de réduire ces répercussions néfastes. Une part croissante de la population est demandeuse d'amélioration de la sécurité routière, de réduction des effets négatifs sur l'environnement et d'une meilleure qualité de vie. Les citoyens, en particulier, sont de plus en plus favorables à une réduction de la vitesse en ville afin de préserver l'environnement, d'offrir un plus grand confort à la population entière, de mieux protéger les riverains et, notamment, d'assurer la sécurité des piétons, des cyclistes, des enfants et des personnes à mobilité réduite.

Les politiques de gestion de la vitesse permettant d'obtenir ces résultats sont devenues prioritaires dans de nombreux pays.

Les effets de la vitesse

La vitesse a de nombreux effets positifs dont le plus évident est la réduction des temps de parcours et donc une amélioration de la mobilité. Les progrès réalisés depuis un siècle dans le domaine des routes, des véhicules à moteur et du transport routier ont permis de réduire sensiblement ces temps de parcours. Ils ont également contribué au développement des économies nationales en facilitant l'accès aux emplois, aux marchandises, aux services et aux équipements tels que les hôpitaux, les lieux de loisirs et les centres commerciaux. Ils ont ainsi élargi les possibilités en matière de logement, de travail, etc. Ces progrès ont clairement contribué à l'amélioration de la qualité de vie.

Mais la vitesse a aussi des conséquences néfastes très graves (sur la sécurité routière et l'environnement, par exemple) et peut contribuer à des effets négatifs importants sur les conditions de vie dans les zones résidentielles et urbaines.

Le problème de la vitesse

La vitesse excessive ou inappropriée constitue le premier problème de sécurité routière dans de nombreux pays : elle est à l'origine d'environ un tiers des accidents mortels, et c'est un facteur aggravant dans tous les accidents.

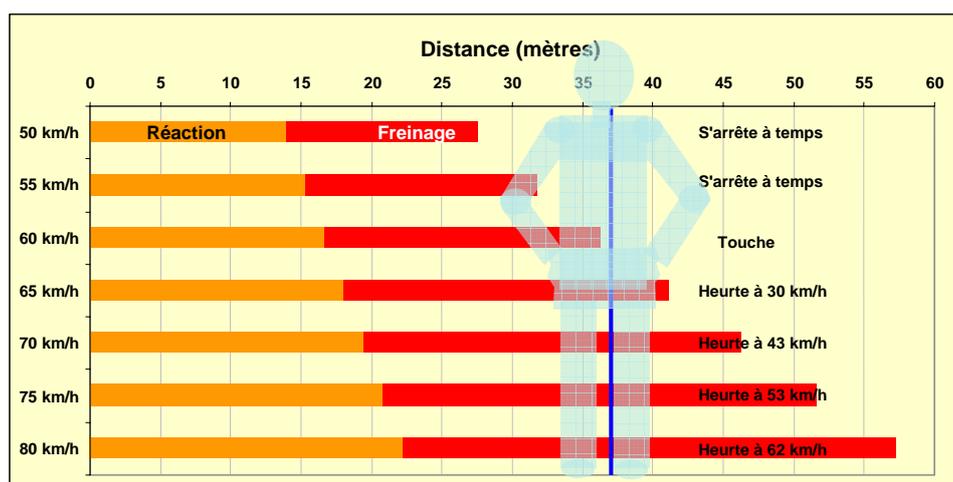
Les vitesses excessives, qui comprennent aussi bien les *excès de vitesse* par rapport à la limitation et les *vitesses inappropriées* compte tenu des circonstances, même au-dessous de la limitation, sont dangereuses. La vitesse est un facteur accidentogène dans environ un tiers des accidents mortels et c'est aussi un facteur déterminant sur la gravité de tous les accidents.

À mesure que la vitesse d'impact augmente, les forces que les occupants du véhicule doivent supporter dans le choc augmentent de manière spectaculaire, selon les principes de l'énergie cinétique. Les systèmes de protection sont très efficaces à vitesse faible ou modérée. Mais ils ne peuvent pas protéger correctement les occupants du véhicule contre ces forces cinétiques à une vitesse d'impact élevée.

Les usagers vulnérables sont particulièrement exposés – en particulier en milieu urbain - aux chocs avec des véhicules se déplaçant à des vitesses qui dépassent le seuil de tolérance humaine.

La possibilité d'éviter une collision diminue avec l'augmentation de la vitesse. Par exemple, comme le montre la figure 1, à une vitesse de 80 km/h sur route sèche, il faut environ 22 mètres (la distance parcourue pendant un temps de réaction d'approximativement une seconde) pour réagir à un événement, et un total de 57 mètres pour immobiliser le véhicule. Si un enfant traverse la route sans regarder 36 mètres devant une voiture, il est fort probable qu'il soit tué si la voiture roule à une vitesse de 70 km/h ou plus, blessé si la voiture roule à 60 km/h et qu'il ne soit pas même touché si la voiture roule à 50 km/h. Par contre si l'enfant traverse juste 15 mètres devant la voiture, il sera probablement tué si la voiture roule au-dessus de 50 km/h.

Figure 1. **Distance d'arrêt à différentes vitesses (dont temps de réaction d'environ une seconde)**



Source: d'après ATSB.

La vitesse excessive est un problème de société massif, qui touche la totalité du réseau routier (autoroutes, grands axes de circulation, routes de rase campagne, voies urbaines). De manière générale, à tout moment, 50 % des conducteurs roulent au-dessus de la limitation. Le plus souvent, les conducteurs dépassent la limitation de moins de 20 km/h mais un certain nombre de conducteurs dépasse la limitation de plus de 20 km/h. Les excès de vitesse concernent tous les types de véhicules à moteur et tous les groupes d'usagers. Cependant, les jeunes conducteurs sont le groupe le plus tourné vers la vitesse.

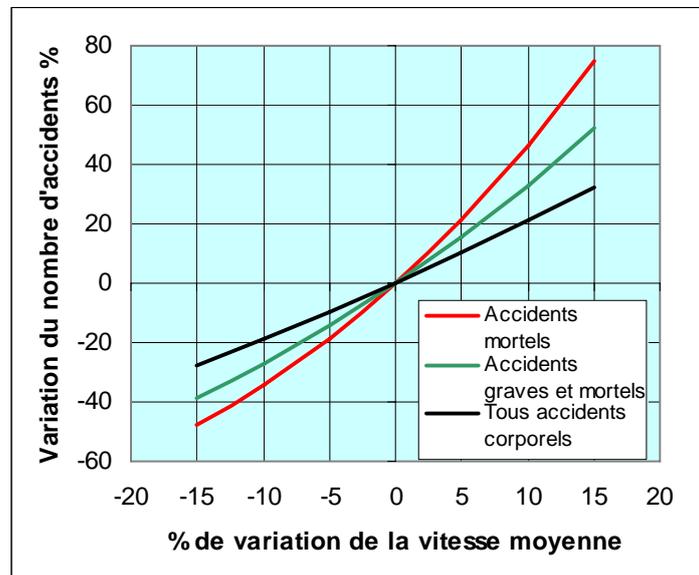
De très nombreuses recherches ont confirmé les effets négatifs de l'augmentation de la vitesse sur la sécurité routière. La relation entre vitesse, accidents corporels graves et nombre de tués a été modélisée par de nombreux chercheurs. Le modèle puissance bien connu de Nilsson¹ - aussi appelé modèle exponentiel (voir figure 2) - conduit aux relations illustrées dans le graphique et aux estimations suivantes des effets du changement de la vitesse moyenne sur le nombre d'accidents mortels, le nombre d'accidents mortels et graves et le nombre d'accidents corporels :

- Une augmentation de 5 % de la vitesse moyenne entraîne approximativement une hausse de 10 % du nombre total d'accidents corporels et de 20 % du nombre d'accidents mortels.

La même étude fait ressortir l'influence positive de la diminution des vitesses de circulation :

- Une diminution de 5 % de la vitesse moyenne entraîne approximativement une baisse de 10 % du nombre d'accidents corporels et de 20 % du nombre d'accidents mortels.

Figure 2. **Le modèle puissance: relation entre la variation de la vitesse moyenne et l'évolution du nombre d'accidents**



Source : Nilsson (2004).

1. Tout modèle est une simplification de la réalité. Le modèle de Nilsson (Power Model), bien que fondé sur de solides bases scientifiques, ne peut pas prendre en compte toutes les caractéristiques de l'environnement routier. Les effets véritables dépendent des conditions réelles du trafic et des caractéristiques de la route. Les conséquences d'une variation des vitesses sont par exemple beaucoup plus importantes en agglomération que sur autoroutes.

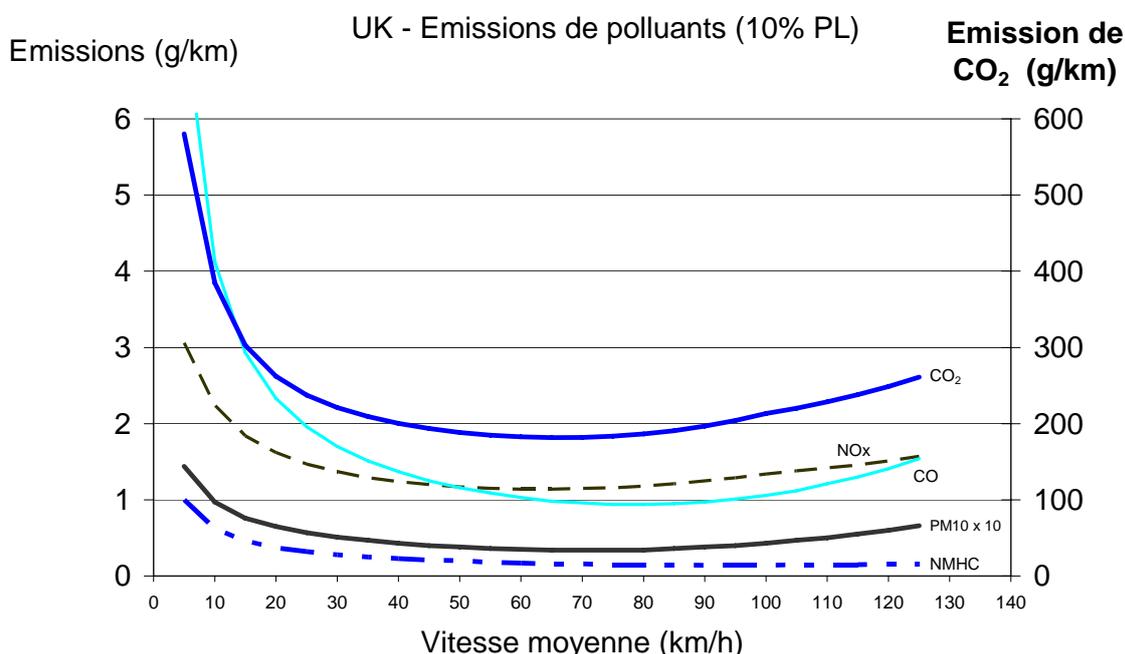
Comme le montre le modèle, une diminution de quelques km/h peut réduire fortement les risques d'accident ainsi que les conséquences des accidents.

Se déclarant préoccupé par la situation générale concernant les vitesses excessives, le Secrétaire général des Nations Unies, dans son rapport² à l'assemblée générale sur l'*Amélioration de la sécurité routière mondiale*, a invité les États membres à « prendre des mesures ayant trait à la vitesse inappropriée et excessive ».

L'augmentation des vitesses de circulation accroît les émissions de gaz à effet de serre, la consommation de carburant et le bruit. Par ailleurs, elle dégrade la qualité de vie, en particulier pour les citadins.

La vitesse a des incidences importantes sur l'environnement car elle est étroitement corrélée aux émissions de gaz à effet de serre (principalement de CO₂) et de polluants locaux (CO, NO_x, HC, particules), ainsi qu'à l'augmentation de la consommation de carburant. Comme le montre la figure 3, la vitesse optimale, c'est-à-dire la vitesse à laquelle les émissions sont réduites au minimum, varie selon le type d'émission. De manière générale, les émissions sont optimisées à une vitesse constante de 40 à 90 km/h. L'ozone, qui provient de réactions chimiques faisant intervenir les hydrocarbures, les oxydes d'azote et la lumière solaire, subit l'influence des émissions des véhicules et donc de la vitesse.

Figure 3. **Émissions de gaz en fonction de la vitesse**
Royaume Uni (2005)



Source : UK Department for Transport.

2. Assemblée générale des Nations Unies, document A/60/121 daté du 1^{er} août 2005.

La vitesse est aussi pour beaucoup dans le bruit émis par les véhicules et contribue directement au niveau global de bruit de la circulation, qui est une autre préoccupation majeure, en particulier en zone urbaine et de nuit.

La vitesse de déplacement, réelle ou ressentie, peut également avoir une influence, tant positive que négative, sur l'idée que se font les gens de leur qualité de vie.

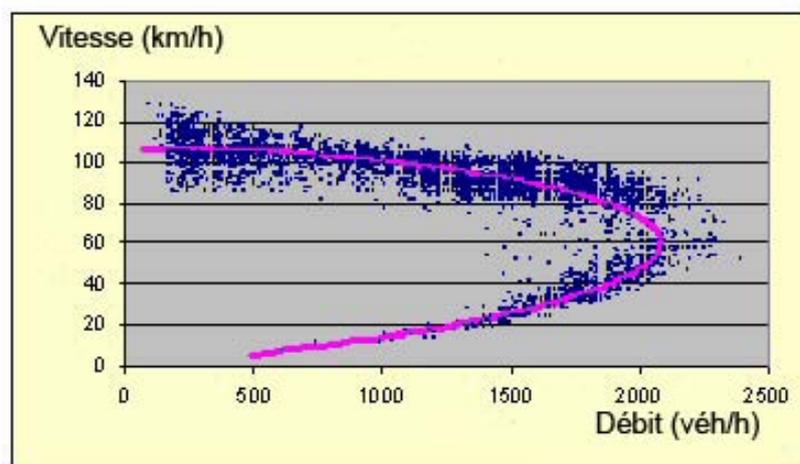
Une plus grande mobilité, des déplacements plus rapides et un meilleur accès aux équipements et aux services sont autant de facteurs qui conduisent à des appréciations positives de la qualité de vie, tandis que des effets préjudiciables graves, comme ceux touchant l'environnement, conduisent à un jugement négatif. Certains effets, comme les traumatismes ou le bruit, peuvent être quantifiés, alors que d'autres sont plus difficiles à évaluer. L'effet de coupure dans les villes ou la crainte des véhicules roulant vite, qui peut dissuader les gens de se déplacer à pied et à vélo ou les empêcher d'atteindre facilement une destination, ne sont pas aisément quantifiables ; ils ont toutefois une influence considérable sur les personnes concernées. Pour ce type de problèmes, les coûts sociaux de la vitesse sont essentiellement supportés par les personnes situées à l'extérieur des véhicules.

La gestion de la vitesse n'est pas incompatible avec les besoins de mobilité et les impératifs économiques

Mathématiquement, l'augmentation de la vitesse entraîne une réduction des temps de parcours. Néanmoins, les usagers surestiment généralement le gain de temps attribuable à la vitesse et, tout au moins en agglomération, celui-ci est souvent faible ou négligeable en raison des temps de franchissement des carrefours et lors de l'attente aux feux tricolores.

Pour ce qui concerne l'usage de l'infrastructure, la diminution de la vitesse moyenne du flux de circulation ne réduit pas nécessairement la capacité routière. Par exemple, le débit optimal d'une autoroute urbaine est obtenu pour une vitesse de l'ordre de 60-70 km/h, comme illustré dans la figure 4 qui montre la relation entre débit et vitesse pour une voie d'autoroute urbaine. On voit que les vitesses diminuent avec l'augmentation du trafic jusqu'à ce que le volume de trafic atteigne des niveaux qui rendent le débit instable.

Figure 4. Débit en fonction de la vitesse de circulation sur une autoroute urbaine (1 voie)



Source : NSC (France).

Comment s'attaquer au problème des vitesses excessives ?

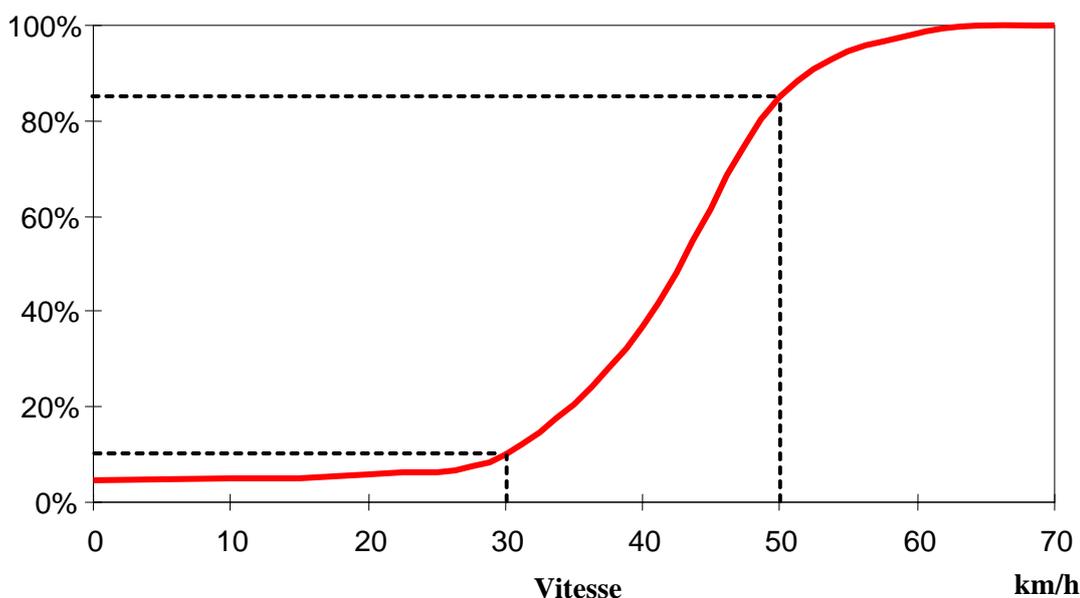
La plupart des gouvernements ont admis la nécessité d'agir pour faire face au problème des vitesses excessives. *La gestion de la vitesse*, qui doit être au cœur de toute politique de sécurité routière, vise à faire circuler les véhicules à des vitesses appropriées sur l'ensemble du réseau routier.

Les stratégies et les politiques de gestion de la vitesse sont souvent en harmonie avec les objectifs politiques fixés dans d'autres domaines (par exemple, la protection de l'environnement) et peuvent s'inscrire dans des stratégies pour le transport plus larges. Ces objectifs doivent davantage être mis en évidence afin d'encourager la collaboration et la coopération, mais aussi d'accroître l'acceptation de la population et la volonté d'action des responsables politiques.

Avec un soutien politique approprié, les stratégies de gestion de la vitesse peuvent réellement contribuer au triple objectif d'amélioration de la sécurité routière, de réduction des effets environnementaux et de modération de la consommation énergétique.

Une avancée très importante et relativement récente dans la résolution du problème des vitesses excessives a été d'identifier les seuils de tolérance du corps humain à l'énergie mise en jeu dans un accident (liée à la vitesse d'impact), et d'agir en fonction de ces seuils. Ces seuils doivent devenir une donnée essentielle pour l'élaboration des lois et des réglementations, ainsi que pour le développement des infrastructures. Selon l'Organisation mondiale de la santé, le risque pour un piéton d'être tué lors d'une collision est de 80 %, à une vitesse d'impact de 50 km/h, et de 10 %, à une vitesse d'impact de 30 km/h (voir aussi la figure 5). En ce qui concerne les occupants des voitures, le port de la ceinture dans des automobiles bien conçues peut protéger jusqu'à un maximum de 70 km/h en cas de choc frontal et de 50 km/h en cas de choc latéral.

Figure 5. **Probabilité de blessures mortelles pour un piéton heurté par un véhicule**



Source : Interdisciplinary Working Group for Accident Mechanics (1986); Walz *et al.* (1983) et Vägverket (2002).

Les autorités compétentes doivent engager des actions coordonnées pour apporter une réponse immédiate et durable au problème des vitesses excessives

Une réduction des vitesses excessives diminuera immédiatement le nombre de tués et de blessés sur les routes et constitue un moyen sûr de progresser réellement vers les objectifs ambitieux de sécurité routière que se sont fixés certains pays OCDE/CEMT (par exemple, baisse de 50 % du nombre de décès, objectif adopté par les ministres de la CEMT en 2002 pour la période 2000-2012, et autres objectifs semblables fixés au niveau national).

Récemment plusieurs autorités politiques ont entrepris des actions décisives et coordonnées pour réduire les vitesses excessives qui ont conduit à des initiatives couronnées de succès. Parmi elles :

- **France.** Le 14 juillet 2002 – fête nationale en France – le Président français a annoncé que la lutte contre l'insécurité routière serait l'un des trois principaux chantiers des cinq années à venir. Un an après, un plan d'action pour la sécurité routière – avec la participation de plusieurs ministères – a été adopté avec un fort accent sur le contrôle-sanction de la vitesse et l'introduction du contrôle automatisé. Trois ans après, en 2005, la vitesse moyenne en France avait diminué de 5 km/h et le nombre de tués avait baissé de plus de 30% – un résultat jamais atteint jusque là.
- **Australie.** En 2002, l'état de Victoria a lancé sa politique *Arrive Alive*³ qui était également en partie centrée sur la baisse des vitesses. Un contrôle plus soutenu et la réduction des seuils de tolérance pour les excès de vitesse a conduit à des diminutions importantes des vitesses moyennes, en particulier dans les zones limitées à 60, 70 et 80 km/h. Pendant les quatre premières années de ce plan (2002-2005), on a assisté à une baisse d'environ 16% des tués. La grande agglomération de Melbourne a vu une diminution de 43% des tués entre 2001 et 2003 qui a d'ailleurs bénéficié à toutes les catégories d'usagers de la route. Bien qu'on ne puisse conclure que la réduction des traumatismes routiers soit uniquement due à un meilleur respect des limitations de vitesse, les caractéristiques de réduction des blessés et tués suggèrent que celui-ci a été un contributeur majeur dans l'amélioration de la sécurité routière.

En plus de ses effets rapides sur la sécurité routière, la lutte contre les vitesses excessives contribuera à l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La réduction des vitesses excessives réduira également d'autres effets négatifs auxquels la population est très sensible : confort et qualité de vie – y compris le bruit routier, effet de coupure dans les villes, autres effets moins visibles comme l'impact de véhicules roulant vite qui dissuadent les gens de se déplacer à pied et à vélo ou qui les empêchent d'atteindre facilement leur destination.

Un ensemble de mesures de gestion de la vitesse coordonnant les différentes actions envisageables en la matière doit être élaboré

Le programme de mesures de management (gestion) de la vitesse doit comprendre les éléments suivants : amélioration des infrastructures ; limitations de vitesse ; signalisation et marquage appropriés ; génie automobile ; éducation, formation et incitations ; contrôle-sanction ; technologies d'aide à la conduite. La connaissance des vitesses réelles est également un élément important pour le succès d'une politique de gestion de la vitesse. Tous les pays sont encouragés à surveiller

3. Arrivez en vie !

régulièrement les vitesses pratiquées sur leur réseau routier, car il s'agit d'un indicateur de performance déterminant par rapport aux objectifs de sécurité routière et de protection de l'environnement.

Éducation et information du public et des décideurs sur le problème des vitesses excessives

L'éducation et l'information conditionnent la réussite des actions de gestion de la vitesse. Les programmes d'éducation et d'information les plus performants doivent expliciter les fondements logiques du système de limitations de vitesse et les raisons d'être des mesures de gestion de la vitesse, en soulignant les résultats positifs de ces mesures pour la sécurité ainsi que l'impact des vitesses modérées sur l'environnement (pollution atmosphérique et bruit).

Les programmes d'éducation, de formation et d'information concernent la population entière. Toutefois, les mesures nécessaires sont différentes pour les enfants, les adolescents, les jeunes conducteurs et les conducteurs en général. L'éducation et la formation des conducteurs doivent porter sur les risques et autres inconvénients liés aux vitesses excessives qui doivent être abordés de manière explicite. Il est également important que les moniteurs de conduite soient eux-mêmes formés aux problèmes de la vitesse et à ses effets.

Les conducteurs déjà titulaires du permis de conduire constituent la population la plus importante, mais sont aussi très difficiles à toucher. Les autorités mènent généralement des campagnes d'information (affiches publicitaires en bord de route ou spots télévisés). Ces campagnes sont indispensables pour appuyer d'autres actions, mais ont peu d'effet en tant que mesures isolées.

La production et la diffusion d'informations sont des activités à mener en permanence.

Dans le même temps, les publicités pour les véhicules ne devraient pas valoriser la vitesse, même indirectement, alors que c'est souvent le cas. En effet, l'évocation de la vitesse pour les voitures, les motos et même les véhicules tout-terrain, dans la publicité écrite et télévisée, est très répandue, alors qu'elle devrait être fortement découragée. Des progrès rapides pourraient être obtenus par la conclusion d'accords sur de nouvelles règles en matière de publicité. Les autorités doivent encourager les constructeurs à remplacer les messages mettant l'accent sur la vitesse par des images positives présentant les caractéristiques des véhicules et les technologies qui améliorent la sécurité et qui réduisent le stress au volant. Les programmes de crash-tests de type NCAP sont des sources régulières d'information très structurée, utilisables ensuite par les autorités pour encourager les constructeurs à équiper les véhicules neufs de systèmes de gestion de la vitesse liés à la sécurité et d'informer le public sur leurs avantages potentiels.

Évaluation des vitesses appropriées selon les différents types de routes et examen des limitations en vigueur

Le choix de vitesses appropriées pour différents types de routes doit traduire la nécessité fondamentale de préserver les vies humaines et de prévenir les blessures dans la circulation. Les bases utilisées pour ce choix doivent être les lois physiques de la tolérance du corps humain aux vitesses d'impact dans différentes situations possibles d'accident, et les probabilités de tels accidents. L'évaluation des vitesses appropriées nécessite également un compromis entre d'autres objectifs comme la mobilité durable, la protection de l'environnement et une meilleure qualité de vie. Il est indispensable de définir les vitesses appropriées pour tous les types de routes d'un réseau. Pour les limitations en vigueur, il faut vérifier qu'elles sont bien adaptées aux risques d'accident existants et aux autres facteurs importants comme la fonction de la route, la composition du trafic, la présence d'usagers vulnérables, ainsi que les caractéristiques de conception de la route et de ses abords.

Les limitations de vitesse sont un des moyens de parvenir à des vitesses appropriées. Les limitations retenues doivent être crédibles par rapport aux caractéristiques de la route et de son environnement. Il appartient aux autorités d'assurer cette crédibilité. Il convient de différencier clairement les limitations applicables sur les autoroutes et sur les autres routes, afin de conserver l'attrait de l'autoroute, qui représente la catégorie de route la plus sûre.

Les limitations de vitesse ne doivent pas dépasser 50 km/h⁴ en agglomération et, de préférence, 30 km/h dans les quartiers où les usagers vulnérables (parmi lesquels les enfants) sont particulièrement exposés. La recherche a montré que l'abaissement des limitations de vitesse, accompagnée de mesures de modération du trafic, est très efficace pour réduire le nombre d'accidents et de blessés : une réduction allant jusqu'aux deux tiers a été mise en évidence dans les zones 30 km/h. Au cours des dernières années, plusieurs pays ont réduit leurs limitations de vitesse en agglomération, avec des résultats significatifs en termes de réduction du nombre de tués. A titre d'exemple :

- **Hongrie.** La limitation de vitesse en agglomération a été abaissée en 1993 de 60 km/h à 50 km/h ce qui a conduit à une diminution de 18.2% des accidents mortels l'année qui a suivi.

L'harmonisation des limitations de vitesse dans les grandes régions du monde (Europe, Amérique du Nord, par exemple) peut renforcer leur crédibilité et augmenter leur acceptabilité dans l'opinion publique.

Dans des conditions appropriées, l'application de limitations de vitesse variables peut améliorer la sécurité routière et également accroître l'acceptation du public.

Information en continu des conducteurs sur la limitation de vitesse à respecter

Les conducteurs doivent être informés à tout instant sur la limitation de vitesse. La méthode classique, et présentant un bon rapport coût-efficacité, consiste à utiliser une signalisation verticale et horizontale cohérente, mais il reste encore de grands progrès à accomplir dans sa mise en œuvre.

Il existe, par ailleurs, des applications de technologies nouvelles qui permettent de confirmer par d'autres moyens la limitation de vitesse à respecter. Par exemple, les panneaux à messages variables peuvent renseigner les conducteurs sur les conditions de circulation et paraissent donc plus crédibles que les panneaux fixes. Les limitations de vitesse peuvent également être affichées à l'intérieur du véhicule, grâce à un système de communication infrastructure-véhicule ou un système de type GPS.

Améliorations des infrastructures en vue d'aménager des routes sûres et « lisibles »⁵

Chaque route doit avoir une fonction clairement définie : accès, distribution ou transit. À chacune de ces fonctions, correspond une vitesse appropriée, qui doit être suggérée par les éléments de la conception de l'infrastructure, comme les distances de visibilité, l'espacement entre carrefours et la largeur des voies. Cela contribue à des routes sûres et « lisibles », permettant au conducteur de reconnaître rapidement le type de route sur lequel il est, et d'adapter sa vitesse aux conditions locales.

-
4. En 1996, les ministres de la CEMT ont recommandé d'envisager une limitation maximale de 50 km/h en agglomération. Cependant, cette limite n'est toujours pas appliquée dans certains pays.
 5. Lisibles ou qui se comprennent d'elles-mêmes (*self-explaining* en anglais).

Les améliorations des infrastructures sont souvent plus faciles et moins coûteuses à réaliser en milieu urbain, où des résultats sur la sécurité routière peuvent être obtenus très rapidement. La recherche a montré que des aménagements comme les ralentisseurs et les rétrécissements de chaussée sont rentables pour protéger les usagers de la route vulnérables, en particulier dans les zones d'habitation, près des écoles, à proximité des passages pour piétons et autres sites. Des constructions dans l'esprit des portes médiévales permettent de signaler un changement d'environnement routier (voir figure 6).

Figure 6. Effet porte à l'entrée d'une ville (Allemagne)



Source: CDV.

En rase campagne, les aménagements d'infrastructures pour gérer les vitesses sont plus difficiles à mettre en œuvre en raison de l'étendue du réseau et du montant des coûts que cela entraîne. Des améliorations peuvent être apportées en supprimant les obstacles en bord de route, afin que les routes « pardonnent » et deviennent plus sûres. La solution idéale serait de séparer les deux sens de circulation (à l'aide de barrières centrales, par exemple). Toutefois, les contraintes budgétaires ne permettent généralement pas d'adopter une telle mesure à grande échelle. L'examen d'autres solutions, comme l'utilisation de nouvelles technologies, doit donc être poursuivi.

Lorsque l'infrastructure ne peut pas, à un coût raisonnable, être mise en conformité avec les normes requises pour une limitation de vitesse théoriquement souhaitable pour la catégorie de route concernée, il convient d'abaisser la limitation.

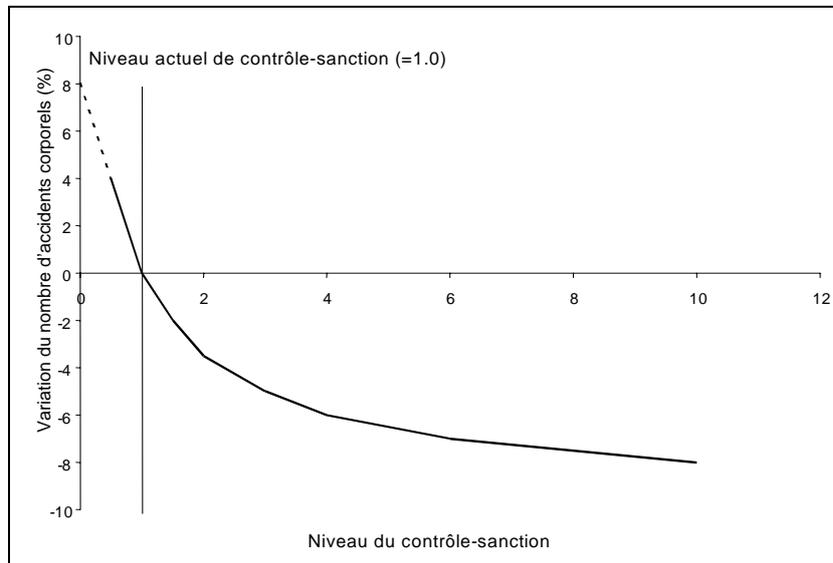
Niveau approprié de contrôle classique, effectué par les forces de l'ordre, et de contrôle automatisé

Les contrôles de police classiques et les contrôles automatisés, y compris l'utilisation de radars mobiles, assortis de sanctions pécuniaires dissuasives, sont nécessaires pour compléter les autres mesures de gestion de la vitesse, afin que ces dernières puissent porter pleinement leurs fruits. Les contrôles de vitesse sont plus efficaces lorsqu'ils sont répétés fréquemment, à intervalles irréguliers et selon différentes intensités. Généralement, les contrôles d'intensité élevée produisent des effets plus

importants. Toutefois, comme le montre la figure 7, une plus grande efficacité est constatée lorsque l'intensité est doublée ou triplée.

Figure 7. **Relation entre l'intensité du contrôle et le nombre d'accidents corporels**

(1 = niveau actuel, 2 = niveau deux fois plus élevé, etc.)



Source : Elvik, 2001

Les contrôles doivent concerner tous les usagers (y compris les conducteurs étrangers) et tous les types de véhicules (par exemple, motocyclettes et poids lourds). En ce qui concerne les contrôles automatisés, l'expérience a montré que les résultats sont meilleurs lorsque le propriétaire du véhicule, plus aisément identifiable que le conducteur, peut être tenu légalement responsable de l'infraction⁶.

Le contrôle de parcours (c'est-à-dire le contrôle de la vitesse moyenne sur un tronçon de route) s'est avéré un moyen rentable pour faire respecter les limitations de vitesse. Les expérimentations en la matière doivent être encouragées.

La marge de tolérance aux dépassements de la vitesse autorisée doit être réduite au minimum (5 %, par exemple), pour tenir compte des imprécisions éventuelles du dispositif de mesure et des compteurs de vitesse. La fixation de marges de tolérance plus élevées désoriente les conducteurs et nuit à la crédibilité des limitations de vitesse.

L'aspect aléatoire des contrôles influe considérablement sur l'évaluation subjective par le conducteur du risque de contrôle. Un programme de contrôle « en tout lieu et à tout moment » devrait donc avoir des effets plus importants, notamment s'il est appuyé par une large communication.

Concernant le contrôle automatisé, les expérimentations ont démontré sa rentabilité et son impact sur la sécurité non seulement à proximité des radars, mais aussi sur le réseau routier dans son ensemble⁷. Toutefois, une condition préalable à une mise en œuvre à grande échelle est d'informer de

6. Dans certains pays (l'Allemagne, par exemple), il est nécessaire d'identifier le conducteur contrevenant.

7. En France, par exemple, l'introduction du système de contrôle automatisé en 2003 a contribué à une réduction de 22 % du nombre total de tués sur les routes en 2004.

manière pertinente les médias, les groupes d'intérêt et le public. Le réinvestissement du produit des amendes dans les activités de contrôle (dont le contrôle automatisé) est un moyen de convaincre la population que les contrôles radars servent bien à améliorer la sécurité routière.

Développement du génie automobile

La vitesse maximale des voitures particulières, camions légers, véhicules tout-terrain et motocyclettes a nettement augmenté dans les trente dernières années. Presque toutes les voitures vendues en 2006 peuvent dépasser les 150 km/h, soit une vitesse supérieure aux limitations en vigueur dans presque tous les pays. Il faudra, à un moment ou à un autre, envisager une limitation de la vitesse maximale des véhicules. Toutefois, même une telle limitation ne résoudrait pas tous les problèmes de vitesse, en particulier en agglomération, où elle n'assurerait guère le respect des limitations de vitesse entre 30 et 50 km/h.

L'adoption de limiteurs de vitesse obligatoires pour les camions et les autocars devrait être envisagée dans les pays où cela n'est pas encore le cas.

Les régulateurs de vitesse classiques et adaptatifs peuvent aider les conducteurs à maîtriser leur vitesse. Les régulateurs de vitesse adaptatifs, qui permettent de suivre un véhicule et de maintenir un intervalle de temps ou une distance de sécurité déterminés, sont des moyens technologiques très prometteurs pour améliorer la sécurité.

Les systèmes de contrôle électronique de stabilité se sont avérés très efficaces pour réduire le risque d'accident, notamment en cas d'accidents impliquant un seul véhicule. L'introduction à grande échelle de ce type de contrôle sur les voitures particulières doit être fortement encouragée.

Les enregistreurs de données routières peuvent apporter des bénéfices notables en matière de sécurité routière. En effet, ils peuvent enregistrer des données avant, pendant et après un accident, concernant la vitesse et l'accélération du véhicule, le déploiement du coussin gonflable, ainsi que d'autres variables relatives aux occupants. Des enregistreurs de données routières plus sophistiqués transmettant des données sur le fonctionnement du véhicule (dont la vitesse), au centre de gestion de la flotte, sont largement utilisés pour les flottes de véhicules utilitaires, notamment en Amérique du Nord. Les enregistreurs de données routières devraient permettre une forme « d'auto-contrôle ». Leur déploiement doit donc également être encouragé.

Développement et mise en œuvre progressive de technologies d'aide à la conduite et de contrôle de la vitesse

La gestion de la vitesse va progresser grâce à de nouvelles applications rendues possibles au fur et à mesure de la mise au point de *nouvelles technologies*. Actuellement, les systèmes d'adaptation intelligente de la vitesse (ISA) font l'objet de travaux de recherche intensifs et sont testés dans de nombreux pays. Grâce à la technologie ISA, le véhicule « connaît » la limitation locale de vitesse et utilise cette information pour la répercuter au conducteur ou limiter la vitesse du véhicule.

Deux grands types d'applications ISA sont en cours d'évaluation en vue d'un plus ample déploiement éventuel :

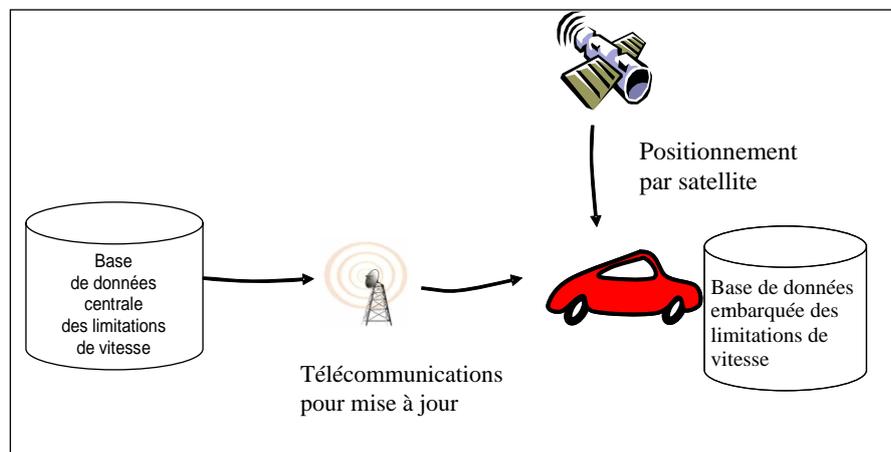
- *Les systèmes informatifs*, qui pour l'essentiel affichent la limitation de vitesse et alertent le conducteur (par un signal sonore ou visuel), en cas d'excès de vitesse.

- *Les systèmes actifs*, qui affichent la limitation de vitesse, mais interviennent également dans la mesure où les données sont transmises au système de contrôle de vitesse du véhicule et sont répercutées au conducteur.

Le fonctionnement de ces deux types de systèmes peut être volontaire (le système est activé par le conducteur) ou obligatoire (le système est activé en permanence). Quel que soit le système choisi, le conducteur a toujours la possibilité de reprendre la main, en cas d'urgence.

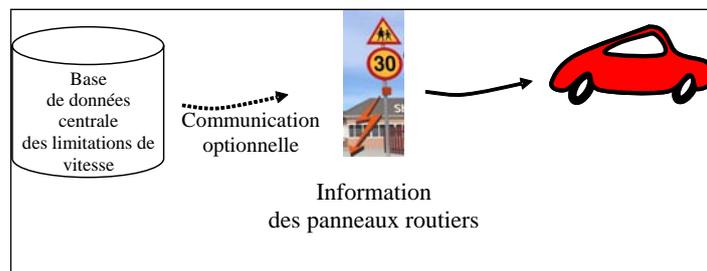
Les systèmes ISA peuvent être basés sur une navigation autonome (voir figure 8) ou sur les panneaux routiers (voir figure 9). Jusqu'à maintenant, les systèmes ISA basés sur une navigation autonome sont considérés comme la meilleure solution pour couvrir des zones importantes, lors d'une mise en œuvre nationale ou internationale, par exemple, car ils sont moins coûteux pour les administrations routières.

Figure 8. Système ISA basé sur une navigation autonome



Source : Stefan Myhrberg, SWECO.

Figure 9. Système ISA basé sur les panneaux routiers



Source : Stefan Myhrberg, SWECO.

Compte tenu des grands avantages que peuvent procurer ces nouvelles technologies prometteuses en matière de sécurité routière, il est préconisé de les mettre progressivement en œuvre, sur la base d'estimation de leur rentabilité. Les actions recommandées pourraient être les suivantes :

- Équiper toutes les voitures neuves d'un limiteur de vitesse réglable manuellement par le conducteur⁸ (qui choisit la vitesse maximale à ne pas dépasser), puis dès que cela sera réalisable, d'un système ISA volontaire, informatif ou actif, pour aider le conducteur à respecter les limitations de vitesse en vigueur (statiques et, par la suite, variables).
- Poursuivre l'étude des applications ISA obligatoires, dans une perspective à long terme, en identifiant et en prenant en compte les changements de mentalités et les questions de responsabilités mises en jeu (pour les systèmes actifs)⁹.
- Commencer à développer, en coopération avec les partenaires concernés, les bases de données numériques de limitations de vitesse nécessaires. Ces bases de données pourraient aussi être utilisées à d'autres fins (gestion du trafic, par exemple).

Autres technologies nouvelles

La vision à long terme est celle de la route « intelligente », grâce à laquelle les communications entre les véhicules et les infrastructures aideront les conducteurs, voire contrôleront activement les véhicules, depuis le bord de la route. Ce système serait particulièrement adapté aux réseaux routiers stratégiques. Une autre possibilité serait d'assurer les communications entre véhicules et satellites. Pour le plus long terme, il existe plusieurs autres avancées technologiques qui devraient offrir de réelles possibilités de réduction des collisions et, en définitive, du nombre et de la gravité des accidents corporels.

Il est important que chaque pays, ainsi que les forums européens et internationaux, continuent d'explorer ces nouvelles possibilités, afin de prendre des décisions éclairées. Il convient de conduire des recherches appropriées pour s'assurer que l'utilisation croissante de la technologie ne compromette pas la sécurité. Avant toute mise en œuvre, un certain nombre de questions doit être résolue et une évaluation approfondie des effets négatifs éventuels doit être réalisée.

Situation dans les pays en développement

La vitesse excessive constitue également un problème croissant dans les pays en développement. On ne dispose pas de suffisamment de données ou de résultats de recherche pour évaluer clairement la situation en matière de vitesse excessive dans des pays situés à différents niveaux de développement ; toutefois, l'augmentation de la motorisation – sans prise en compte sérieuse du problème des vitesses – peut avoir des conséquences graves sur la sécurité routière. Même si les conditions locales diffèrent (voir figure 10), l'expérience des pays OCDE/CEMT pourrait être très utile, en offrant la possibilité aux pays en développement de tirer les leçons acquises après des années de gestion de la vitesse. Alors

-
8. Les limiteurs de vitesse réglables équipent de plus en plus souvent les voitures neuves, en Europe et en Asie. Ces systèmes ne sont pas très connus dans d'autres régions du monde, notamment en Amérique du Nord.
 9. Pour des raisons de législation, de responsabilité et d'exploitation, un pays (l'Allemagne) a indiqué qu'il n'était pas favorable au développement ni à la mise en place de systèmes actifs, qu'ils soient volontaires ou obligatoires.

que les gouvernements des pays industrialisés peuvent contribuer au transfert des connaissances nécessaires, chaque pays en développement devra adapter ce type de mesures à sa culture, à son niveau de développement et à son niveau de sécurité routière.

Figure 10. **Les véhicules sont souvent surchargés**



Source : Nouvier.

Conclusions

Une réduction des vitesses excessives a un impact immédiat sur le nombre de tués et de blessés et constitue un moyen sûr de progresser réellement vers les objectifs ambitieux de sécurité routière que se sont fixés les pays OCDE/CEMT. Des actions coordonnées, entreprises par les autorités compétentes, peuvent apporter une réponse immédiate et durable au problème de la vitesse.

La meilleure approche consiste à élaborer un programme complet de mesures de gestion de la vitesse, qui variera d'un pays à l'autre et devra prendre en compte le degré de performances en matière de sécurité routière.

La plupart des mesures présentées dans cette étude peuvent être applicables dans tous les pays, et devraient être envisagées aussi bien en zones urbaines que rurales.

Toutefois, il est recommandé que les pays n'ayant pas une longue expérience en gestion de la vitesse commencent par mettre en œuvre leurs stratégies en agglomération où des gains de sécurité importants, notamment pour les usagers vulnérables, peuvent être obtenus rapidement.

BON DE COMMANDE

A envoyer à :

Turpin Distribution Services Limited
Stratton Business Park, Pegasus Drive
Biggleswade, Bedfordshire SG18 8QB

Tel: + 44 (0) 1767 604 960

Fax: + 44 (0) 1767 601 640

E-mail : ocedrow@turpin-distribution.com

www.turpin-distribution.com/

ou au distributeur des publications de l'OCDE de votre pays/

Code OCDE et ISBN	Titre	Nombre d'exemplaires
(77 2006 022 P1) 92-821-0379-X	LA GESTION DE LA VITESSE <i>Prix : €75 US\$ 94 £54 ¥ 10 400 MXN 950</i>	

Les frais d'expédition sont inclus dans le prix indiqué.

Mon chèque est joint *

Débitez ma carte de crédit * (Eurocard, Mastercard, Visa, American Express)

N° de carte : _____

Date d'expiration _____

Signature: _____ Date _____

Adresse d'expédition : _____

Les versions papier et électronique du document complet sont en vente à l'adresse suivante :

www.oecdbookshop.org

L'accès à la collection "Transport" de l'OCDE et de la CEMT est possible grâce à la librairie en ligne

SourceOECD : www.sourceoecd.org