

Conseil national de la sécurité routière

Commission permanente Véhicules

Paris, 22 février 06

Les différents systèmes permettant de maîtriser la vitesse des véhicules

Préambule :

Il est largement admis dans la littérature scientifique que le risque lésionnel et la gravité des lésions augmentent avec la vitesse de collision, qui est un indicateur, parmi d'autres, de la violence du choc. Par ailleurs, une vitesse très élevée ou inadaptée est un facteur d'accident qui, le plus souvent combiné avec d'autres facteurs (alcool, fatigue, défaillance fonctionnelle, ...), va faire basculer une situation de conduite en situation d'urgence.

Tout déplacement, même à vitesse très faible, induit un risque non nul : la gestion de la vitesse revient donc à accepter un certain niveau de risque d'accident, qu'il convient de fixer le plus bas possible. Ce niveau de risque accepté étant fixé par la réglementation, la présente note **veut déterminer les meilleurs moyens de faire respecter ces limitations légales** sans remettre en cause ces réglementations.

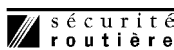
Rédigée par des acteurs de la sécurité routière, la présente note ne prétend pas faire une synthèse scientifique de la question ce que d'autres publications ont fait ou feront, mais un point du **consensus**, et parfois de l'absence de consensus, existant sur **l'efficacité et surtout l'acceptabilité** des mesures permettant de maîtriser la vitesse.

Si les limitations légales n'ont pas été discutées, la Commission a cependant insisté sur l'importance de leur bonne application pour que la règle soit bien comprise, bien acceptée et donc bien respectée par nos concitoyens. La vitesse sera d'autant mieux respectée qu'elle sera adaptée à la dangerosité de la route et donc crédibilisée. La commission a souligné, en particulier, l'intérêt pour la compréhension et l'acceptation de la règle, d'une **harmonisation au niveau européen**.

Par ailleurs, cette note portant sur le respect des limitations légales, ne traite pas les questions de la vitesse inadaptée (bien qu'inférieure aux seuils réglementaires), de la vitesse insuffisante (sur les autoroutes notamment) ou des interdistances qui sont certainement une cause d'accidents et pour lesquelles la surveillance est aujourd'hui peu efficace.

Cette gestion de la vitesse, comme souvent en sécurité routière, est l'affaire de tous, usagers, pouvoirs publics, constructeurs automobiles, gestionnaires de voirie, assureurs, professions de l'éducation, ...

S'il existe beaucoup de mesures portant sur le véhicule, avec notamment les limiteurs de vitesse et les systèmes



Secrétariat : Observatoire national interministériel de sécurité routière

Arche de la Défense Paroi Sud 92055 la Défense Cedex

Téléphone : 01 40 81 80 42 Télécopieur : 01 40 81 80 99

✉ : Onisr.dscr@equipement.gouv.fr

d'aide à la conduite, ce ne sont pas les seules qui permettent de réduire la vitesse : on peut en effet agir sur la vitesse via l'infrastructure (aménagement pour diminuer la vitesse, marquage au sol, chicanes), la formation, l'éducation routière et le contrôle routier.

Un premier inventaire nous conduit à une dizaine de mesures différentes regroupées en trois groupes distincts suivant qu'elles agissent préférentiellement sur les véhicules, les infrastructures ou le conducteur.

Il s'agit des mesures suivantes :

1. mesures sur les véhicules
 - a) Les compteurs de vitesse
 - b) Le régulateur de vitesse
 - c) L'alerte de survitesse
 - d) Limiteur volontaire de vitesse
 - e) Limitation de vitesse par construction
 - f) Le limiteur de vitesse s'adaptant à la vitesse autorisée (LAVIA)
 - g) L'enregistreur d'accident¹
2. mesures sur les infrastructures
3. mesures sur les usagers
 - a) Le contrôle
 - b) La communication
 - c) L'éducation

L'objet de la présente note est d'abord de faire un **inventaire critique** des différents dispositifs de gestion de la vitesse.

Par ailleurs, et même s'il est très difficile de mesurer et de comparer l'efficacité attendue de l'une ou l'autre de ces mesures, voire d'une combinaison de ces mesures, cette note veut contribuer à définir les **priorités** et les **complémentarités** de ces dispositifs par rapport à l'objectif de réduction de la vitesse.

1. mesures sur les véhicules

a. Les compteurs de vitesse

Les compteurs de vitesse peuvent jouer un rôle non négligeable pour inciter au respect des limitations de vitesse : doivent donc être encouragés tous les efforts visant à rendre les compteurs plus ergonomiques, à éviter la banalisation des vitesses excessives et à alerter sur les excès de vitesse.

b. Le régulateur de vitesse

Le régulateur de vitesse est un système qui permet au conducteur de choisir une vitesse de consigne et de maintenir le véhicule à cette vitesse sans avoir besoin d'agir sur la pédale d'accélérateur.

Le système se désactive dès que le conducteur freine ; il se réactive ou se désactive par le simple rappel de la fonction.

¹ Le terme exact étant EDR enregistreur de données des événements de la route

En conclusion : c'est un élément de confort très appréciable sur des voies où le trafic est fluide et la vitesse plutôt stable comme sur les autoroutes. S'il ne conduit pas directement à une baisse des vitesses, il contribue à une conduite apaisée. Son utilisation est toutefois inappropriée lorsque le trafic est dense,

c. L'alerte de survitesse

Ce système consiste à déclencher une alarme sonore et visuelle lorsque le véhicule dépasse la vitesse de consigne programmée par le conducteur.

Le conducteur reste maître de sa conduite. Il peut à tout moment activer ou mettre en veille le système. Il s'agit donc d'un acte volontaire de sa part.

En conclusion : simple par son principe, ce système permet d'alléger la tâche du conducteur.

d. Limiteur volontaire de vitesse

Ce système est une innovation intéressante puisqu'il assiste le conducteur dans la gestion de sa vitesse, l'analyse des accidents montrant dans certains cas que le conducteur roulait à une vitesse élevée dont il n'a pas conscience. Il permet au conducteur de régler lui-même la vitesse maximale de son véhicule. Le conducteur restant maître de sa conduite, il peut à tout moment dépasser la consigne choisie en appuyant fortement sur l'accélérateur sans pour autant désactiver le système. Ce système est aussi bien adapté à un usage en ville que sur route.

En conclusion : défini avec précision par un règlement technique international, ce système est déjà commercialisé sur de nombreux véhicules des constructeurs français. Sa généralisation est en cours sur l'ensemble des gammes. Par son principe même, il responsabilise le conducteur dans sa tâche de conduite et agit de façon durable et vertueuse sur son comportement. Il mérite toutefois une amélioration de son ergonomie de façon à en faire un outil beaucoup plus pratique et facilement utilisable.

e. Limitation de vitesse par construction

La limitation de la vitesse par construction fait l'objet d'un vif débat sur son efficacité et son applicabilité parce qu'elle ne peut porter que sur les véhicules neufs et sur les vitesses au-delà de la vitesse limite sur autoroutes et qu'elle ne peut résulter que d'un accord au moins au niveau européen.

a) une mesure qui aurait un effet surtout sur autoroutes

Brider un moteur à 130 km/h n'empêchera jamais un conducteur de rouler à 110 km/h en ville où à la sortie d'une école. Cependant certains pensent que la limitation de vitesse par construction pourrait entraîner une baisse de la valorisation de la vitesse, ce qui pourrait conduire à une baisse effective des vitesses de roulage sur tous les réseaux, y compris ceux limités à des vitesses inférieures à 130 km/h.

b) qui ne s'appliquerait qu'aux véhicules neufs

Le taux de renouvellement du parc est de 15 ans environ ; l'âge moyen étant de 7,8 ans. Cette mesure sera donc très longue à être mise en œuvre. De plus, il peut y avoir un effet pervers dû au regain d'intérêt pour les véhicules d'occasion non bridés au détriment des véhicules récents qui bénéficient des dernières avancées technologiques en matière de sécurité et de protection des occupants.

c) qui ne peut résulter que d'un accord au moins au niveau européen

La limitation de vitesse par construction ne peut être une spécificité franco-française. Elle ne peut s'envisager qu'au niveau d'un règlement européen. Or cette proposition française n'a pas rencontré de soutien fort de la part des autres pays européens et elle se heurte à des différences de limitation de vitesse entre les pays comme en Allemagne qui conserve des tronçons d'autoroutes sans limitation de vitesse permanente ou en Angleterre où les autoroutes sont limités à 112 km/h.

Par rapport à cette dernière difficulté, une proposition, bien que considérée par beaucoup comme irréaliste et

difficile à mettre en œuvre sur le plan technique, consisterait à demander l'installation d'une limitation optionnelle (conduite limitée et conduite circuit), les Etats membres pouvant imposer sur leur territoire le mode conduite limitée, le contrôle se faisant grâce à une temporisation.

En conclusion :

Une partie des participants considère cette mesure comme un objectif hors de portée alors qu'on a le moyen d'arriver au même résultat avec le limiteur volontaire de vitesse et le renforcement des contrôles.

Une autre partie pense que la mesure serait efficace et symbolique.

La majorité des participants pensent qu'en tout état de cause, cette mesure devrait porter en priorité sur les motocyclettes compte tenu du sur-risque important qu'elles représentent.

f. Le limiteur de vitesse s'adaptant à la vitesse autorisée (LAVIA)

Ce système permet d'adapter la limitation de vitesse à la vitesse autorisée du lieu où se trouve le véhicule en fonction du positionnement GPS du véhicule.

Ce système répond à l'objection sur le fait que la limitation par construction ne porte surtout sur les trajets autoroutiers. Il se heurte toutefois à un certain nombre de contraintes techniques qui nécessitent d'attendre le résultat de l'expérimentation en cours.

En conclusion :

A priori, il s'agit d'une expérimentation très intéressante mais il est trop tôt pour pouvoir en tirer des conclusions.

g. L'enregistreur d'accident (EDR)

L'objectif d'un enregistreur d'accident est d'enregistrer des paramètres prédéfinis quelques secondes avant, pendant et après un choc.

A l'heure actuelle, les dispositifs existants (1^{ère} monte aux Etats-Unis ou 2^{nde} monte) ou à l'étude, peuvent servir à des fins accidentologiques en aidant à comprendre a posteriori les circonstances des accidents, en complément des analyses traditionnelles sur le terrain.

Il peut également être utilisé comme un dispositif de prévention en faisant l'hypothèse qu'il dissuaderait le conducteur de toute action de conduite transgressive, ce dernier sachant qu'un certain nombre d'informations peut être enregistré. Cette hypothèse reste toutefois à vérifier par des études appropriées.

Comme pour la limitation de vitesse par construction, l'avènement de dispositifs de cette nature restera conditionné à un travail préalable important pour en définir réglementairement les caractéristiques techniques. Cette démarche devra être, au minimum, conduite au niveau européen.

L'approche retenue, accidentologique ou préventive, sera déterminante pour l'élaboration de ce règlement car elle influe notablement sur le choix des paramètres à enregistrer.

Une fois ce premier travail effectué, il restera encore à codifier les questions relatives à l'exploitation des données compte tenu de l'importance potentielle de celles-ci dans différentes procédures : responsabilité pénale, indemnisation par les assurances, protection de la vie privée, ... (qui pourra faire quoi ? quand ? comment ?)

En conclusion :

Le Conseil national de la sécurité routière a déjà statué sur l'enregistreur de contexte en adoptant la proposition de la commission véhicule qui recommandait (3^{ème} proposition).

- que les enregistreurs de contexte comportementaux² soient généralisés aux flottes professionnelles ;
- que les travaux engagés au niveau européen pour définir des normes techniques concernant les enregistreurs de contexte accidentologiques³ soient accélérées afin qu'elles puissent devenir demain obligatoires sur tous les véhicules motorisés ;
- qu'en parallèle, des études sur les conditions juridiques d'utilisation de ces enregistreurs de contexte soient engagées.

2. mesures sur les infrastructures

En parallèle aux actions sur les véhicules, il est également possible d'agir sur les vitesses par le biais des infrastructures. Ce chapitre présente le contexte et les moyens qui peuvent être mis en œuvre.

C'est en milieu urbain que le gestionnaire dispose des moyens les plus nombreux et les plus efficaces pour « casser » la vitesse des usagers. Cela est particulièrement intéressant car c'est sur cette partie du réseau que l'on recense la plupart des accidents corporels (68% en 2004). Il est bon de se rappeler que pour répondre à l'augmentation du nombre de véhicules et aux problèmes de congestion des agglomérations, la solution a souvent été, par le passé, d'élargir les voies, ce qui a alors favorisé les vitesses élevées.

En amont d'une intervention, doit être menée une réflexion sur la hiérarchisation des voies selon leur fonction urbaines (essentiellement la vie locale ou la circulation). Pour les grandes communes, ces réflexions s'intègrent dans une réflexion plus générale sur les déplacements⁴. La hiérarchisation des voies conduit à distinguer deux grandes catégories de voies : les voies principales, avec une fonction circulatoire importante, limitées à 50 voire 70 km/h et les voies de desserte en zone 30, qui privilégient la vie locale.

Pour ces deux types de voies, différentes solutions, qui sont détaillées en annexe, permettent de maîtriser la vitesse des usagers :

- la réduction du nombre de voies par sens,
- la diminution de la largeur de la chaussée,
- la rupture de la linéarité,
- le traitement des carrefours,
- l'installation d'équipement ralentissant la circulation (ralentisseurs, coussins, plateaux, chicanes, écluses...).

C'est en priorité **dans les entrées d'agglomérations** que doivent être mises en œuvre ces solutions.

Par ailleurs la signalisation (horizontale et verticale) constitue un complément important à ces solutions, elle doit être cohérente et permettre la lisibilité des infrastructures. La qualité de la signalisation permettra aussi de rendre plus crédible les limitations de vitesse et elle peut favoriser l'apparition de cartographie (numériques) incluant les limitations de vitesse.

En rase campagne, il est en revanche plus difficile d'empêcher le conducteur de dépasser les vitesses, de ce fait l'action sur l'infrastructure intervient en complément de celles sur les véhicules et les conducteurs. Il faut, avant tout, veiller à ne pas inciter les conducteurs à rouler excessivement vite, c'est-à-dire éviter les routes procurant un grand confort dynamique et visuel : chaussées très larges, grandes lignes droites. Cela nécessite d'agir sur l'infrastructure et son environnement.

3. mesures sur les usagers

² Les enregistreurs de contexte comportementaux conservent les informations en continu.

³ Les enregistreurs de contexte accidentologiques conservent les dernières informations avant, pendant et après l'accident.

⁴ L'élaboration des plans de déplacements urbains (PDU) est obligatoire dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants

a. Le contrôle

L'annonce fin 2002 puis la mise en place effective de novembre 2003 à fin 2005 du contrôle automatisé ont montré que les excès de vitesse n'étaient pas dus à une spécificité du comportement des Français mais plutôt à une insuffisance des contrôles.

Le contrôle automatisé a en effet permis de ramener les dépassements de vitesse de plus de 10 km/h d'environ 35% à moins de 20%. Les grands excès de vitesse dans le même temps sont passés de 5 % à moins de 1%.

La preuve a été donnée qu'un des premiers moyens de lutter contre les excès de vitesse était de mettre en place un système de contrôle efficace.

Il convient de poursuivre en remédiant à certaines imperfections du système : impunité des étrangers, des motocyclettes. Il convient aussi de lutter contre le phénomène d'apprentissage au niveau des radars fixes par une utilisation adéquate des radars mobiles. Il convient aussi de rendre crédible les limitations de vitesse par une adaptation des panneaux à la dangerosité de la route. Dans l'esprit de l'automobiliste, le contrôle automatique doit devenir un outil de sécurité routière et non perçu, comme c'est majoritairement le cas comme un "outil de perception d'amendes", c'est à ce prix que sera gagné l'opinion et donc le respect de la mesure.

b. La communication

La presse généraliste a joué depuis trois ans un rôle très positif dans la prise en compte de l'importance du risque routier. L'effort doit désormais porter sur les médias « jeunes » dont une étude récente pour La Prévention Routière a montré les difficultés qu'ils pouvaient avoir à aborder ce sujet.

Les budgets consacrés aux campagnes de sensibilisation routière sont encore bien trop faibles comparés à certains de nos voisins européens (Espagne, Grande-Bretagne...).

Or seule une présence régulière des messages de prévention tout au long de l'année serait efficace. D'autre part la faiblesse des budgets ne permet pas de s'adresser à des publics particuliers (piétons, cyclistes, motocyclistes, transports professionnels). Les médias à privilégier sont la télévision (pour l'audience et l'impact tous âges confondus) et la radio (pour sa proximité avec l'automobiliste). Une solution pourrait consister à mettre à disposition sur les chaînes publiques et privées un temps défini par la loi pour le passage régulier de spots de prévention.

Les campagnes de communication devraient porter davantage sur la vitesse avec notamment pour objectifs de :

- Contre l'idée fausse que la vitesse n'est pas un facteur majeur d'accident. Cette idée est encore très largement répandue.
- Renforcer le sentiment d'être régulièrement contrôlé.
- Renforcer le sentiment que les sanctions sont appliquées (crédibilité des limitations de vitesse).

D'autre part des actions pourraient être engagées concernant les incitations à la vitesse et à l'agressivité de certaines publicités pour les automobiles ou les deux-roues motorisés. La profession de la publicité tente de s'autoréguler avec notamment des règles déontologiques (BVP). Mais force est de constater que certains contournent encore ces règles de bonne conduite. De plus, Internet s'avère désormais être le vecteur privilégié pour diffuser des vidéos et messages publicitaires faisant l'apologie de la vitesse.

Par ailleurs, des opérations de communication peuvent contribuer à encourager les usagers à privilégier dans leur choix d'autres critères que la puissance et la vitesse maximum.

c. L'éducation

Même si le thème de la vitesse peut être abordé plus tôt, c'est avec les jeunes à partir de 14 ans qu'il est fondamental de le traiter (accès à la conduite d'un engin motorisé). Plusieurs notions se rapportant à la vitesse devraient impérativement être abordées :

- Notions de vitesse « inappropriée » et de vitesse « excessive » ;

- Fausses « bonnes raisons » de rouler vite (liberté individuelle, progrès technique...);
- Distorsion entre la notion de « vitesse : signe de modernité » et « vitesse : dangereuse sur la route » ;
- Difficulté pour l'être humain à prendre conscience des effets potentiels de la vitesse ;
- Difficulté à juger de la vitesse à laquelle on roule (problème de la relativité) ;
- Limites physiologiques du corps humain ;
- Notion de « temps gagné » souvent surestimée ;
- Vitesse : à la fois facteur déclenchant et facteur aggravant.

Ces apprentissages ne doivent cependant pas occulter la notion de plaisir associée à la vitesse, au risque, dans le cas contraire, de perdre en crédibilité.

Par ailleurs, l'influence de certains jeux vidéos a fait débat, certains considérant qu'ils incitent à rouler vite et à transgresser les règles, d'autres, au contraire, considérant qu'ils se substituent à la réalité, et qu'ils permettent au conducteur d'adopter des comportements qu'il ne reproduira pas ensuite.

La rue et la route sont une bonne école de la société et de la vie en commun : il faut promouvoir l'apprentissage de la citoyenneté sur la route.

4. Conclusion

La présente note démontre qu'il n'existe pas une solution unique pour traiter le problème de la vitesse excessive, mais au contraire plusieurs moyens, qui sont généralement complémentaires les uns des autres. Toutes ces solutions possèdent des caractéristiques variables aussi bien en termes d'efficacité, de mise en œuvre et d'acceptabilité.

Parmi toutes les mesures présentées, un certain nombre d'entre-elles font l'objet d'un consensus et doivent être mises en avant. Le contrôle-sanction et les actions sur les infrastructures, notamment en milieu urbain, sont aussi unanimement reconnues comme des mesures efficaces pour lutter contre la vitesse. Concernant le véhicule, les membres de la commission sont d'accord pour dire que des équipements tels que le régulateur de vitesse, le limiteur volontaire ou l'alerte de survitesse sont des solutions intéressantes, même si leur efficacité requiert la responsabilisation du conducteur.

La communication est également un moyen d'action efficace, même si elle doit être régulièrement répétée pour avoir une efficacité à long terme. L'éducation routière et la sensibilisation des personnes aux dangers de la route, et notamment dès leur plus jeune âge, peuvent s'avérer être des mesures efficaces à long terme.

D'autres mesures, notamment sur les véhicules, font l'objet de plus de débats car elles soulèvent plus de difficultés quant à leur mise en œuvre ou leur acceptabilité. Il y a tout d'abord la mesure très forte de la limitation de vitesse par construction : cette mesure qui ne résoudra pas tous les problèmes dus à la vitesse excessive, soulève de vraies passions et, de plus, ne peut s'envisager qu'avec au moins l'accord de nos partenaires européens. Ces obstacles ont fait naître un grand nombre de variantes : celle qui semble la plus avancée est le LAVIA qui est en phase d'expérimentation mais elle se heurte actuellement à des difficultés technologiques.

Enfin, un dernier type de mesures serait de valoriser les voitures moins puissantes et moins rapides. C'est une mesure qui relève de la communication mais porte sur le véhicule et de ce fait, peut-être à cause du débat sur la limitation de vitesse par construction, génère des réticences ou des oppositions presque aussi fortes.

Annexe : Les mesures sur l'infrastructures

1. En milieu urbain

Les villes qui géolocalisent leurs accidents arrivent toutes à la même conclusion : un grand pourcentage d'accidents est concentré sur une partie réduite du linéaire de voie. Il s'agit des voies principales. C'est là que réside le plus grand potentiel en terme de diminution du nombre d'accidents, c'est aussi sur ces voies que la vitesse est la plus élevée.

a) Le traitement des voies principales

Le nombre de voies par sens

Pour répondre à des problèmes de capacité, une mise à 2 fois 2 voies est rarement nécessaire dans les agglomérations moyennes. Elle doit avoir un caractère exceptionnel. Réciproquement, des réductions de voiries de 2 fois 2 voies à 2 fois une voie sont tout à fait envisageables pour un débit qui n'excède pas 18 000 véhicules/jour⁵. Cette réduction permet d'améliorer la sécurité routière et de redistribuer l'espace public en faveur des modes de déplacement doux (marche à pied, vélo), de donner des marges de manœuvre pour redessiner complètement la voie en jouant sur le stationnement, la non linéarité.

La largeur de la chaussée en section courante

Les véhicules ont tendance à rouler d'autant plus vite que la voie est large, d'où l'intérêt de la rétrécir. La prise de vitesse de l'automobiliste varie en fonction de ses marges latérales et longitudinales de sécurité. Dans une emprise urbaine qui n'est pas extensible, plus la voie est étroite, mieux on modère et maîtrise les vitesses et plus on donne d'espace aux autres usagers. Dans une démarche de rétrécissement des voies, il faut toutefois prendre en compte la présence des vélos et réaliser des bandes cyclables si l'espace disponible pour les piétons est suffisant, car les conducteurs de poids lourds et de voitures acceptent mal de devoir suivre un cycliste sur une longue distance.

Les moyens pour réduire la largeur de la chaussée sont multiples : **l'utilisation du stationnement** (épis, latéral, central, en alternant le côté), **la création de terre-plein** qui sépare réellement les deux voies, **l'élargissement des trottoirs** et **la création de bandes cyclables**. On pourra également procéder à des **ruptures de la linéarité par le biais d'aménagements, tels que les chicanes**, créant de fortes contraintes dynamiques et obligeant le conducteur à ralentir. Il est généralement recommandé d'accompagner ces équipements par la mise en place de balises et de végétation pour en assurer une meilleure perception.

L'effet ralentisseur de ces équipements est fort, mais ponctuel, c'est pourquoi il est indispensable de continuer à aménager la voirie principale qu'il s'agisse d'une traversée ou non pour conserver une maîtrise de la vitesse. En entrée d'agglomération, les giratoires et dans une moindre mesure les chicanes permettent de ralentir fortement les véhicules.

Les carrefours

Le traitement des carrefours permet aussi au gestionnaire d'agir sur la vitesse des usagers. Il faut rechercher autant que possible l'orthogonalité des conflits.

Les giratoires sont le moyen existant le plus sécuritaire, lorsque la configuration de l'urbanisme le permet, de faire ralentir les véhicules. En entrée d'agglomération, ils permettent de « casser » les vitesses. A l'intérieur de l'agglomération ils assurent la fluidité du trafic. Les giratoires sont d'autant plus efficaces qu'ils sont petits ; il faut cependant que les poids lourds et les bus puissent y circuler. Ils nécessitent généralement une emprise plus grande sur le terrain, que des intersections perpendiculaires.

Les ondes vertes sont une solution pour les carrefours qui ne peuvent qu'être traités au moyen de feux. Elles peuvent alors être « réglées » à des vitesses inférieures à 40 km/h, même 35 km/h.

Enfin **l'installation d'îlots** dans les carrefours assurera une meilleure perception de ceux-ci, ce qui incitera généralement l'automobiliste à ralentir. Il faut toutefois veiller à ce que le carrefour garde un aspect urbain.

De nombreuses grandes agglomérations appliquent ce principe, notamment Nantes, Lyon, Lille, Brest, Lorient...

La signalisation

Les panneaux de signalisation

Les panneaux de signalisation constituent tout d'abord un complément indispensable aux mesures préconisées ci-dessus. Ils doivent permettre une bonne lisibilité des infrastructures que le conducteur sera amené à rencontrer. Il doit également y avoir cohérence entre les infrastructures et la signalisation.

Le marquage au sol

La signalisation horizontale est un complément intéressant aux aménagements et aux panneaux. Le marquage au sol est facultatif. Il peut éventuellement permettre de rétrécir la largeur de la chaussée, en créant un terre-plein central, sur lequel il sera interdit de circuler. Il présente l'avantage de pouvoir être facilement mis en œuvre, en revanche rien n'empêchera le conducteur de circuler dessus. Il est par conséquent intéressant d'installer des balises sur le marquage. En milieu urbain, on utilise le moins possible le marquage afin de ne pas donner aux rues l'image de routes ou de fresques illisibles.

b) L'aménagement de zones 30

Bien qu'elles concernent des lieux où heureusement les accidents corporels sont rares, les zones 30 répondent à des attentes de confort de qualité d'espace public et au sentiment souvent fort d'insécurité routière.

Les zones 30 sont des sections où les véhicules ne peuvent excéder la vitesse de 30 km/h, elles ont, en principe, une longueur supérieure à 200m. Elles doivent permettre un meilleur équilibre entre tous les usagers, et assurer la sécurité de chacun. Elles concernent des secteurs où la vie locale est prépondérante : les quartiers commerçants, scolaires, résidentiels...

La création de telles zones nécessite de recourir à un aménagement « fort » de l'espace public, pour bien marquer le changement de situation, et une réduction de la vitesse des conducteurs. Pour cela il existe toute une panoplie de moyens de réduire la vitesse à 30 km/h que l'on adaptera au volume de trafic et aux configurations du lieu :

en section courante

La limitation de vitesse à 30 km/h permet l'usage d'équipement sur la voie qui vont se révéler plus agressifs pour un automobiliste qui ne les respecterait pas. Ainsi on trouvera **les mêmes outils que pour les voies principales** mais avec des géométries plus resserrées (largeur de la voie, départ, chicane, mini giratoire, utilisation du stationnement...) **mais aussi des outils spécifiques** qui peuvent être utilisés sur une voie principale moyennant une réduction ponctuelle à 30 km/h :

Les ralentisseurs, dont une norme de 1994 fixe les caractéristiques géométriques, sont particulièrement efficaces pour réduire les vitesses, mais seulement de façon ponctuelle. Ils ne peuvent cependant être installés sur des voies ayant un trafic supérieur à 3000 véhicules ou 300 poids-lourds par jour, ainsi que sur les voies régulièrement empruntées par des lignes de transport public de personnes.

Les coussins, qui sont des surélévations implantées sur la chaussée, ne présentent pas les restrictions des ralentisseurs, en revanche ils peuvent être contournés par les deux roues motorisées.

Les plateaux, qui sont des surélévations de la chaussée ne présentent pas, non plus, les restrictions des ralentisseurs et ils peuvent être implantés en section courante, en carrefour, en prolongement de trottoir ou en sortie de giratoire.

Les écluses (ou sas) empêchent les conducteurs de se croiser. Alors qu'il est difficile de les envisager sur une voie principale, ils sont bien adaptés pour les zones 30.

Tous ces équipements obligent les conducteurs à ralentir en un point précis ; pour qu'ils soient efficaces sur une longue distance, ils devront être répétés.

Les carrefours

La recommandation pour la gestion des carrefours en zone 30, c'est la généralisation de la priorité à droite qui tend à maintenir le conducteur en alerte. Toutefois le recours aux mini-giratoires permet de traiter des

carrefours lorsque les voies sont trop linéaires.

La signalisation

En zone 30, la signalisation est minimale suite à la suppression recommandée des marquages au sol y compris des passages piétons et de la généralisation des priorités à droite.

Modalités de mise en œuvre

Les mesures décrites dans les § précédents sont valables si elles sont instaurées dans les limites raisonnables et si elles n'ont pas pour unique but de réduire à la portion congrue la circulation des véhicules. Dans ce cas, en effet, on risquerait de pousser les conducteurs à commettre des infractions pour court-circuiter les mesures considérées comme excessives .

2. En milieu interurbain

Il est plus difficile de modérer les vitesses au moyen des infrastructures en milieu interurbain. Il faut tout d'abord remarquer que certaines infrastructures se prêtent à pratiquer des vitesses élevées car elles procurent un confort dynamique ou visuel : chaussées très larges, grandes lignes droites... De telles infrastructures sont donc à éviter.

Par ailleurs, il convient d'exclure les aménagements introduisant de grandes contraintes dynamiques (ralentisseurs, chicanes...). Il est, en revanche, possible d'aménager des giratoires ; ceux-ci doivent être bien signalés, afin de ne pas surprendre les conducteurs. Les « bandes rugueuses » permettent aussi de faire ralentir les véhicules, elles ne peuvent toutefois être mises en œuvre que pour le signalement d'un danger ponctuel.

Rendre la route plus lisible permet d'accroître la sécurité routière par le biais de l'adaptation du comportement des conducteurs, qui se montreront plus prudents s'ils perçoivent le danger. Cela se fait au moyen d'action sur les infrastructures et aussi leur environnement.

Enfin la réglementation est une mesure particulièrement facile à mettre en œuvre pour réduire les vitesses en milieu interurbain. La communication de la réglementation est faite par les panneaux de signalisation. Par ailleurs, l'utilisation de panneaux dynamiques, permet de signaler des dangers particuliers et d'agir ainsi sur la vitesse des conducteurs.