

Maîtrise des vitesses par l'aménagement

Cette fiche a pour objectif de faire connaître quelques outils d'aménagement, avec leurs conditions de mise en oeuvre, permettant de maîtriser les vitesses des véhicules en agglomération.

Elle décrit ces différents outils en fonction des techniques de conception ou d'équipement de voirie.

Le décret du 29 novembre 1990 définit les règles en matière de modération et de modulation de la vitesse : « zone 30 », régime général à 50 km/h et « section 70 » (voir fiche *Sécurité et hiérarchie des voies urbaines*). Le code de la route y fait référence dans ses articles R 411-4 et R 413-1 à 4.

Plus qu'une simple mesure réglementaire, c'est un CONCEPT qui définit le lien entre la limitation de vitesse, l'aménagement de la voirie et la fonction sociale de la rue, dans un objectif de sécurité pour tous les modes de déplacements.

Autrement dit, un aménagement de voirie cohérent avec le régime de limitation de vitesse en vigueur va jouer un rôle essentiel pour une meilleure compréhension, perception ainsi qu'un meilleur respect de la vitesse limite par les usagers. Le contrôle - sanction par les forces de l'ordre s'imposera si des vitesses élevées subsistent.

Les outils d'aménagement permettant la maîtrise des vitesses sont variés en fonction des techniques de conception ou d'équipement de la voirie.

Structuration de l'espace

On peut parler de structure aussi bien sur le plan de l'organisation des espaces et des bâtiments que sur le plan des activités et des pratiques.

Modifier la structuration de l'espace peut inciter les usagers à adapter leur vitesse en fonction de l'environnement. Les possibilités sont notamment de :

- faire varier l'attention des usagers, qu'ils soient piétons, cyclistes ou motorisés, lors de leur parcours ou de leurs activités ;
- modifier les comportements des usagers, en jouant sur les variations du cadre visuel, et la signification des scènes visuelles (séquences) ;
- créer des environnements propices au développement des activités urbaines ;
- provoquer un rééquilibrage des espaces en faveur de la vie locale ;
- utiliser les carrefours comme des éléments de structuration de l'espace (rôle de limite de séquence, de point fort, ...).

Réduction de la largeur des voies de circulation

Pour un dimensionnement de largeur de voies de circulation, il faut prendre en compte la somme de trois éléments : gabarits des véhicules, marges de manœuvre et marges de sécurité. Le gabarit d'un véhicule léger est en moyenne de 1,80 m et la largeur maximale définie par le code de la route pour un poids lourd est de 2,55 m (2,60 m pour les transports frigorifiques) hors rétroviseurs.

Toutefois, pour se croiser, deux véhicules ont besoin à la fois d'une marge de manœuvre et d'une marge de sécurité. La première s'applique aux éléments fixes : bordures, véhicules en stationnement, obstacles ; elle induit la notion d'effet de paroi. La seconde concerne la présence des autres usagers : espaces entre véhicules lors du croisement ou du dépassement.

Ces marges croissent de façon sensiblement linéaire avec la vitesse.

Ainsi, dans le cas simple d'une chaussée à 2 voies (sans TPC, ni bande cyclable, ni stationnement latéral, ...), en prenant des gabarits moyens de 1,80 m pour un véhicule léger et de 2,55 m pour un poids lourd, on peut appréhender différents profils en travers en fonction de la hiérarchie des voies et de la nature du trafic ; ceci dans le sens d'une minimisation de l'espace « roulable » et donc d'une vitesse d'écoulement moindre sans compromettre sa capacité :

- ⇒ sur une chaussée de largeur 5,00 m :
 - le croisement de deux véhicules légers se fait dans des conditions satisfaisantes à 50 km/h ;
 - le croisement d'un véhicule léger et d'un poids lourd se fait au pas ;
 - le croisement de deux poids lourds n'est pas possible (sauf en montant sur le trottoir ou en empiétant sur la bande cyclable).
- ⇒ sur une chaussée de largeur 5,50 m :
 - le croisement de deux véhicules légers se réalise facilement en écoulement libre à des vitesses de l'ordre de 50 km/h ;
 - le croisement de deux poids lourds s'effectue au pas.
- ⇒ sur une chaussée de largeur 6,00 m :
 - le croisement de deux poids lourds s'effectue à vitesse réduite.

Dans tous les cas, les largeurs retenues doivent être compatibles avec la réduction souhaitée de la vitesse.

Pour les **outils** qui suivent (paragraphe « Traitement des trajectoires » et « Variation du profil en long »), il est important de bien maîtriser la vitesse d'approche, et notamment pour les ralentisseurs, un décret imposant pour cet outil des aménagements complémentaires de réduction de la vitesse.

Traitement des trajectoires

Le traitement des trajectoires est un outil de base de l'aménagement urbain et de la maîtrise des comportements des usagers ; pour cet outil, il convient de se référer aux recommandations existantes, notamment pour les conditions d'implantation, le marquage et la signalisation.

⇒ **Chicane** : c'est un aménagement destiné essentiellement à réduire les vitesses (voir schéma ci-dessous).

Les préconisations qui suivent ne concernent que les chicanes en zone urbaine limitée au plus à 50 km/h.

La spécificité des chicanes en entrée d'agglomération fera l'objet d'une fiche à venir.

La chicane consiste en un décalage de l'axe de la chaussée afin de contraindre la conduite. Ce décalage gagne en intérêt s'il est significatif ($d > 2\text{m}$ recommandé) mais ne doit pas conduire à réduire les largeurs de trottoirs de manière exagérée (L 1, L 2).

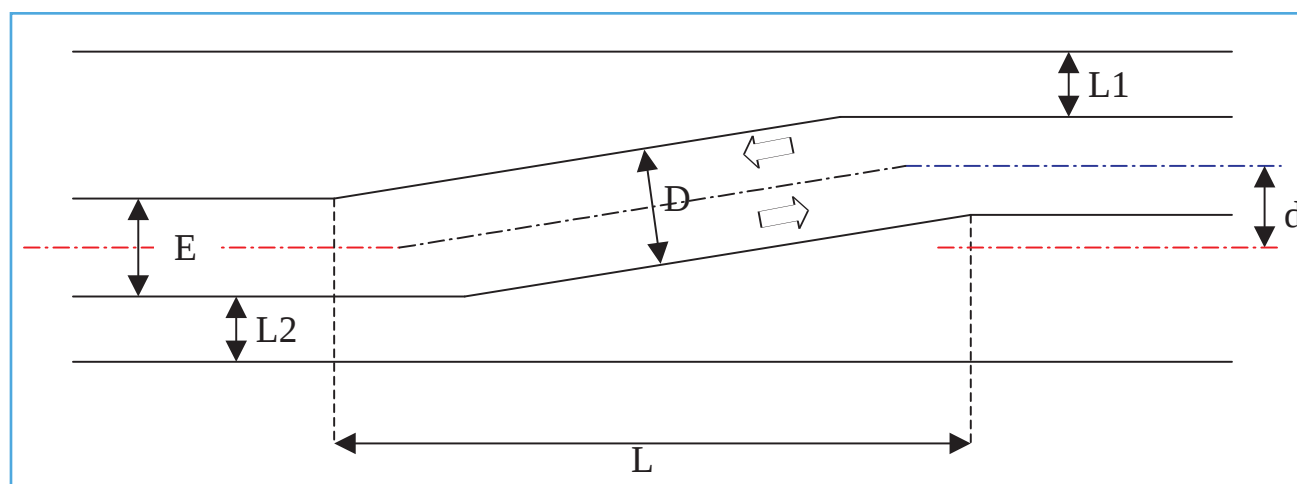
Dans tous les cas, les règles relatives à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite doivent être respectées.

En général, l'inscription des trajectoires entraîne $D > E$.

Des expériences satisfaisantes ont été réalisées avec des valeurs de L variant de $1/10^e$ (L est alors égal au déport d'axe « d » en mètres multiplié par 10) à $1/15^e$.

Il existe un grand nombre de dispositifs dont les plus connus sont :

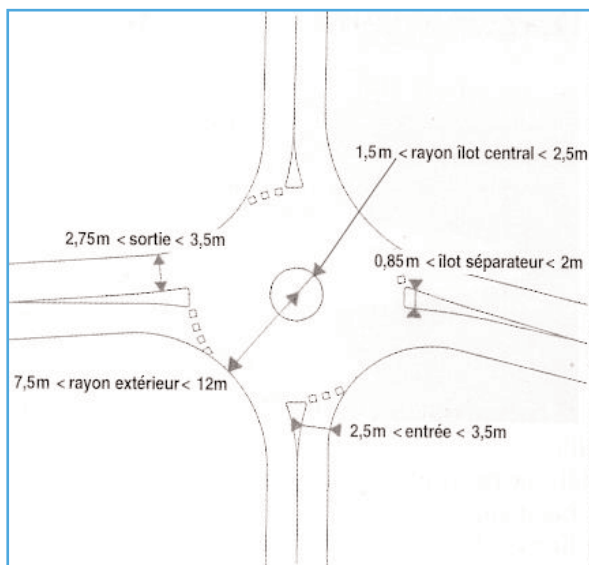
- chicane simple avec décalage à gauche ;
- chicane à îlot ou terre-plein central ;
- rétrécissement de 2 à 1 voie (alternat) ;
- chicane par alternance de stationnement.



Les modifications de trajectoires n'auront qu'un impact limité en l'absence d'actions d'accompagnement permettant d'assurer une meilleure perception et une meilleure intégration dans le site.

⇒ **Mini-giratoire** (article R 110-2 du Code de la route).

L'utilisation du mini-giratoire est exclusivement réservée au milieu urbain avec des vitesses limitées au plus à 50 km/h, en privilégiant les secteurs où on souhaite des comportements apaisés comme les zones 30. Ses caractéristiques le configurent bien sur des voies de desserte. Les recommandations relatives à la surélévation de la calotte sphérique centrale (franchissable) fixent le maximum à 15 cm dans le cas général, et 12 cm en présence de bus à plancher surbaissé.



Variation du profil en long

Il s'agit d'utiliser le profil en long (altimétrie du projet) pour signifier aux usagers un mode de fonctionnement différent et pour contribuer à la maîtrise de la vitesse.

Il existe différents dispositifs ralentisseurs introduisant la variation du profil en long afin de provoquer un inconfort qui reste admissible pour les usagers sans constituer pour autant un danger.

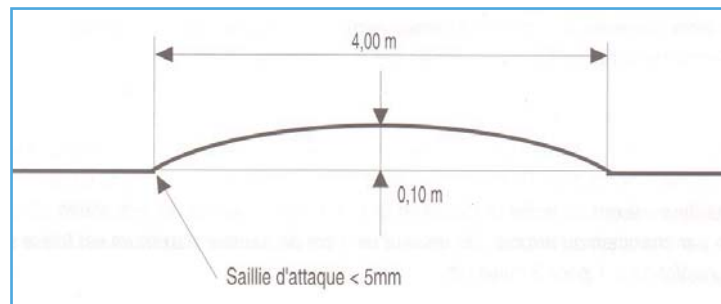
Pour cela, il est indispensable de respecter les recommandations techniques et les conditions d'implantation prévues pour chacun de ces dispositifs, en particulier le marquage, la signalisation et la limitation de vitesse à 30 km/h.

⇒ **Ralentisseur** (norme AFNOR NF P 98-300 du 16 mai 1994, décret n° 94-447 du 27 mai 1994, annexe au décret).

Pour ce dispositif, le décret impose des restrictions d'implantation.

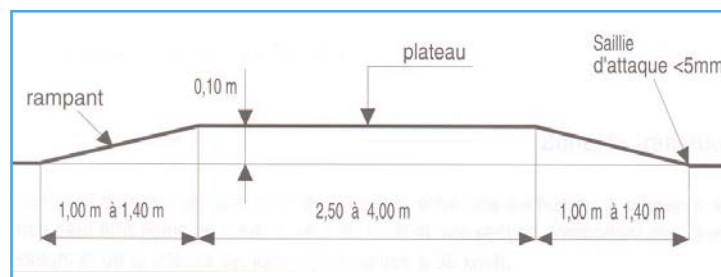
⇒ **Ralentisseur de type dos d'âne**

Son profil en long est de forme circulaire. Il ne supporte jamais de passage piétons.



⇒ **Ralentisseur de type trapézoïdal**

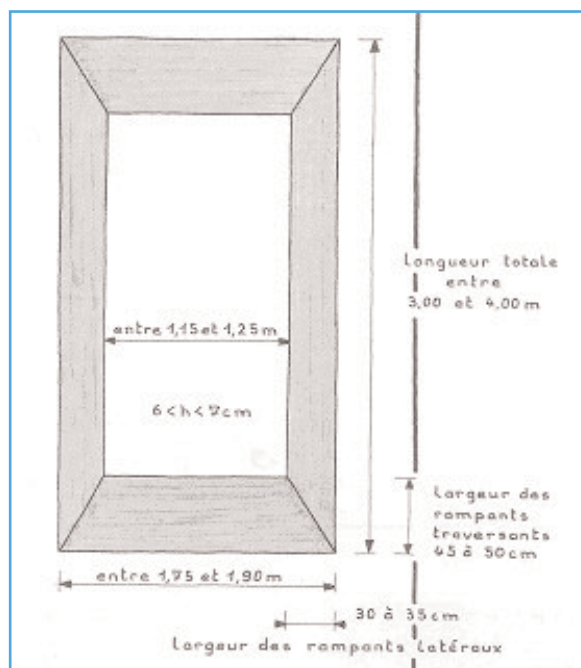
Son profil en long comporte un plateau surélevé et deux parties en pente, dénommées rampants. Il supporte obligatoirement un passage piétons.



Les règles relatives à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite devront, là aussi, être respectées.

⇒ **Coussin**

Les recommandations existantes définissent des implantations qu'il convient d'éviter



Le coussin est une surélévation qui ne s'étend pas sur toute la largeur de la chaussée. Ainsi le coussin permet aux véhicules de transport en commun et aux poids lourds de le franchir en atténuant l'effet de surélévation. Seuls les véhicules légers, du fait d'un espacement moindre entre les roues, sont obligés de rouler sur la partie surélevée soit avec les roues de droite, soit avec les roues de gauche. Les motos et les vélos peuvent continuer leur trajectoire par la droite sans passer sur le coussin.

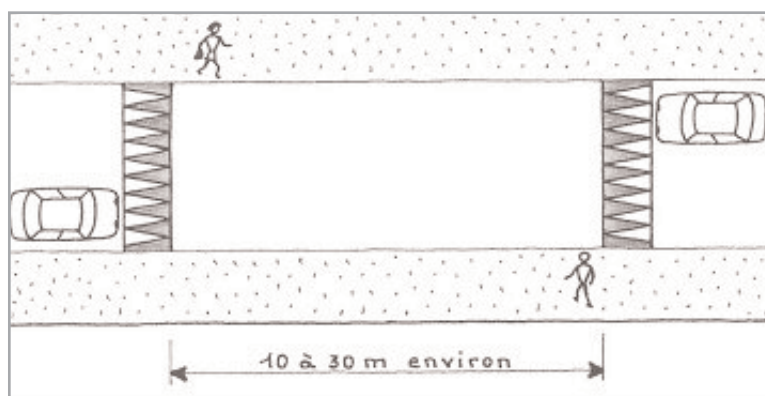
⇒ Plateau

Le plateau est une surélévation de la chaussée s'étendant sur une certaine longueur et occupant toute la largeur de la chaussée d'un trottoir à l'autre. Outre le respect de la vitesse réglementaire, il vise également une lisibilité particulière de l'espace pour que les usagers adoptent des vitesses appropriées, ainsi qu'un équilibre entre tous les modes de déplacement en favorisant un partage de la voirie dans des conditions de sécurité et de commodité surtout pour les usagers vulnérables.

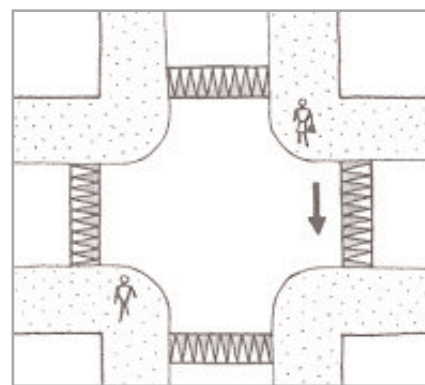
La hauteur du plateau est celle du trottoir moins 2 cm, sans toutefois dépasser 15 cm. Les 2 cm de garde sont destinés à bien marquer visuellement le trottoir en particulier pour les enfants, et à permettre aux personnes aveugles et malvoyantes de la détecter. La pente des rampes d'accès doit être comprise entre 5% et 10%.

Ces surélévations se présentent sous quatre types de configuration :

- en section courante ;
- en carrefour ;
- en prolongement de trottoir ;
- en sortie de giratoire.



plateau en section courante
(minimum fixé à 12 m si bus articulés)



plateau en carrefour

Expérimentations

Quel que soit le type d'aménagement choisi, des expérimentations peuvent être envisagées provisoirement afin de vérifier la faisabilité et mesurer l'efficacité de l'aménagement en fonction des objectifs souhaités.

Il est très facile de simuler un aménagement par des moyens légers (chicane à l'aide de barrières mobiles, dispositifs préfabriqués...).

Ces expérimentations permettent en outre des adaptations de détails avant la mise en œuvre définitive.

Enfin elles peuvent être l'occasion d'une opération de communication avec les usagers et les riverains sur le type d'aménagement réalisé.



Sujets associés

- Vitesse et fonctionnement urbain
- Sécurité et hiérarchie des voies urbaines
- Généralités sur les carrefours plans

Références bibliographiques

- Guide des coussins et plateaux : Recommandations techniques, BAGNEUX CETUR, novembre 2000.
- Guide pratique de la voirie urbaine (21 fascicules), RGRA, à partir de 1999.
- Les mini-giratoires : Textes et recommandations, Guide, LYON Certu, décembre 1997.

- Guide des ralentisseurs de type dos d'âne et trapézoïdal, LYON Certu, septembre 1994.
- Sécurité des routes et des rues, BAGNEUX SETRA/CETUR, septembre 1992.
- Ville plus sûre, quartiers sans accidents, Savoir-faire et techniques, BAGNEUX CETUR, avril 1990.
- Réduire la vitesse en agglomération : Mesures localisées d'exploitation et d'équipement de la voirie, BAGNEUX CETUR, mars 1989.
- Guide général de la voirie urbaine : Conception, aménagement, exploitation, BAGNEUX CETUR, mai 1988.
- Norme AFNOR NF P 98-300 du 16 mai 1994.
- Décret n° 94-447 du 27 mai 1994.
- Décret du 29 novembre 1990.

La série de fiches «Savoirs de Base en sécurité routière» a été réalisée dans le cadre de la démarche MPSR «Management et Pratiques en Sécurité Routière» par les groupes de travail du RST pilotés par le Certu pour le milieu urbain et par le Sétra pour le milieu interurbain.

Cette série de documents a pour seule vocation de constituer un recueil d'expériences.

Ce document ne peut pas engager la responsabilité de l'Administration.

Ces fiches sont disponibles en téléchargement sur les sites du :

- Certu (<http://www.certu.fr>)
- «portail métier» sécurité routière de la DSCR (<http://securite-routiere.metier.i2>)
- Sétra (intranet : <http://catalogue.setra.i2> et internet : <http://catalogue.setra.equipement.gouv.fr>).

AUTEUR DE LA FICHE

Franck MONTI
☎ 04 42 24 77 51
franck.monti@equipement.gouv.fr

VOTRE CONTACT AU Certu

Nicolas NUYTTENS
☎ 04 72 74 58 69
nicolas.nuyttens@equipement.gouv.fr
Secrétariat : ☎ 04 72 74 59 33

