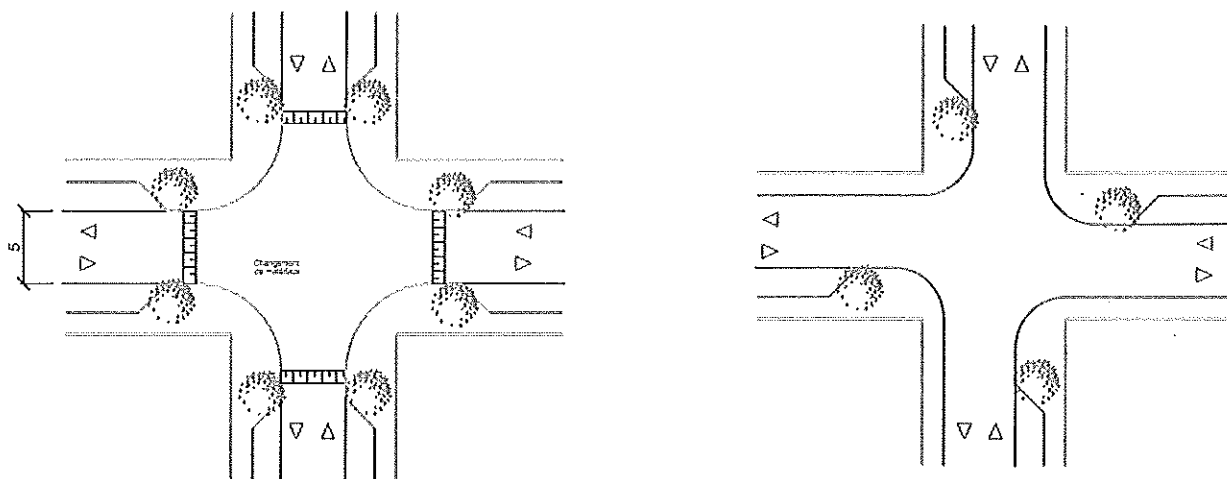


FICHE II c :

Elargissement de trottoir, oreilles

Schéma de principe



Commentaires

Les élargissements de trottoirs permettent de rétrécir les bandes de circulation, et de réduire ainsi la vitesse. Replaçant le véhicule plus au centre de la chaussée, le champ visuel de l'automobiliste s'en trouve élargi, ce qui évite un grand nombre de conflits liés à la priorité de droite.

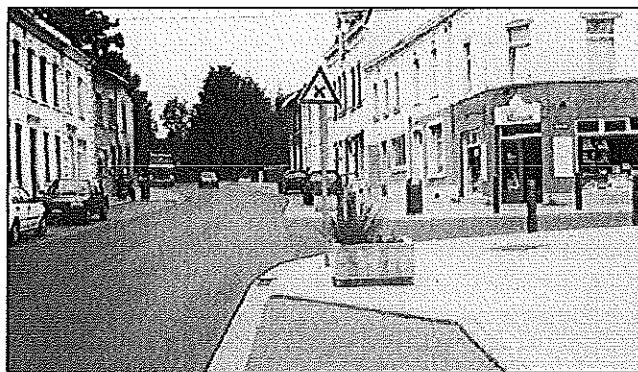
Ces oreilles ont également un effet bénéfique sur le stationnement qui s'en trouve plus clairement délimité. Le stationnement ne réduit plus la visibilité, ni la faculté de manoeuvre dans le carrefour.

L'élargissement de l'espace réservé au piéton et les diminutions des distances de traversées piétonnes en sont également une conséquence positive.

Ce placement d'oreilles peut être couplé avec la mise en place d'un plateau surélevé dont le revêtement sera éventuellement différent.

On remarquera également qu'en cas de voiries trop étroites, où les oreilles ne peuvent être placées que d'un côté, on privilégiera de les placer du côté droit de manière à privilégier le dégagement visuel de ce côté.

Illustrations



A

Conditions particulières d'utilisation

Ce type d'aménagement est à proscrire lorsque le régime des vitesses est supérieur à 50 km/h.

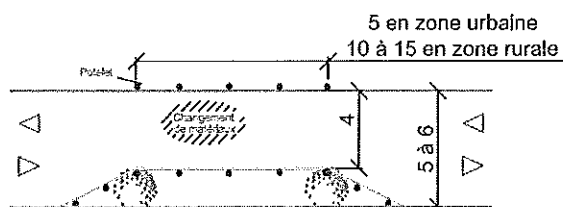
Une attention particulière sera portée sur l'étude des rayons de courbure en fonction du type de trafic supporté.

B

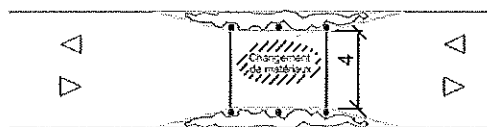
FICHE I a : Effet de porte - Rétrécissement

Schéma de principe

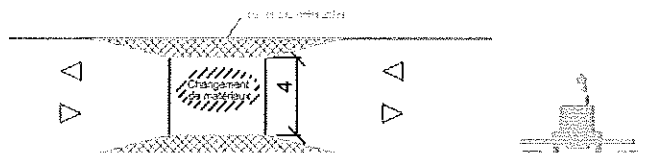
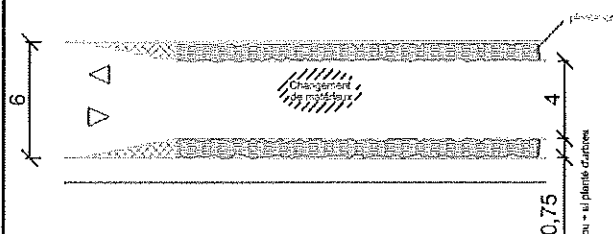
Rétrécissement avec dévoiement unilatéral



Rétrécissement avec dévoiement bilatéral



Rétrécissement continu sans dévoiement



Commentaires

Le rétrécissement unilatéral permet de ne briser qu'une trajectoire. Il sera principalement utilisé pour réduire la vitesse du trafic dans un sens.

L'impossibilité de croisement dans ce type de rétrécissement contraint le véhicule à s'arrêter en amont du dispositif.

Le décrochement de bordure peut être planté, ce qui contribue à limiter le champ de vision de l'automobiliste et l'inciter à la prudence.

Le rétrécissement bilatéral fonctionne suivant le même principe tout en ne privilégiant aucun sens.

Un autre type de rétrécissement établi sur une longueur plus importante peut également être efficace. Il s'agit d'un rétrécissement global de la chaussée par une rangée de plantation ou un revêtement différent.

Ce dispositif provoque un effet de bordure et réduit le champ visuel de l'automobiliste.

Le changement de revêtement permet quant à lui de provoquer un contraste visuel qui attirera l'attention du conducteur.

Ce changement de matériaux provoquera la diminution de vitesse du véhicule.

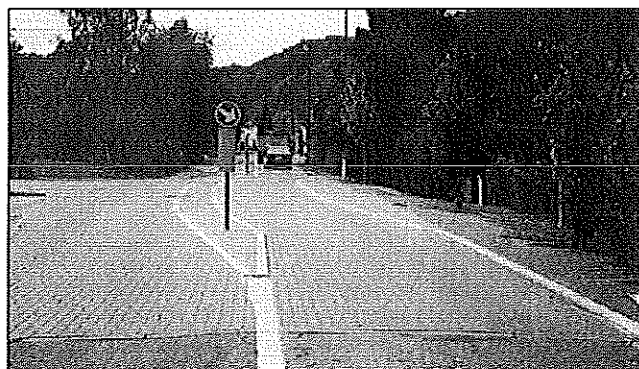
Conditions particulières d'utilisation

Les changements de revêtements sont applicables partout où la vitesse est limitée à 50km/h.

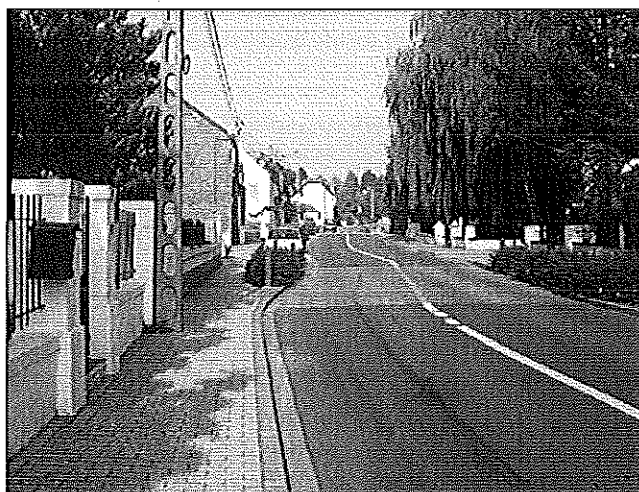
Les rétrécissements ponctuels ne se rencontrent que dans les dessertes locales ou les voies en zone 30.

Les rétrécissements à une voie seront limités aux zones 30.

Illustrations



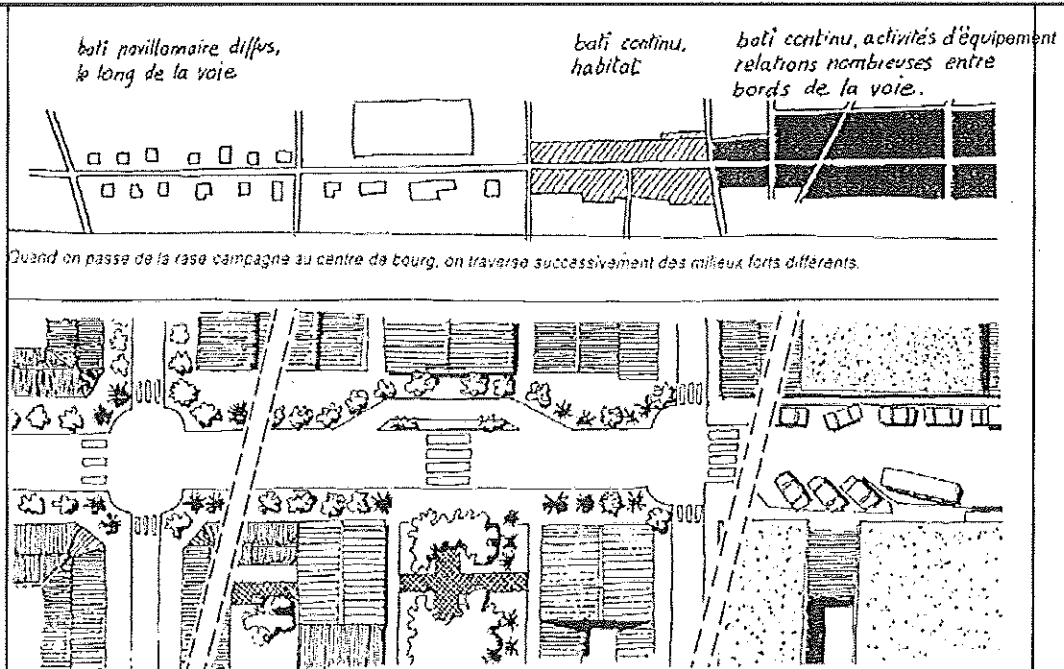
A



B

FICHE V a: Aménagement des abords - Séquences

Schéma de principe



Commentaires

La perception de la rue ne se limite pas seulement à la chaussée. Sa conduite est également influencée par les éléments verticaux qui ferment plus ou moins l'espace visuel.

Il convient donc de faire correspondre un volume à une séquence, en créant des points forts, des élargissements ou des fermetures. On pourra agir sur les éléments verticaux tels que luminaires et plantations.

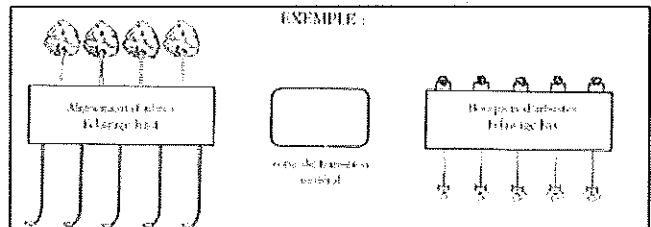
Il faudra ensuite caractériser la séquence en conformité avec sa fonction.

Ainsi l'éclairage routier fonctionnel composé de mâts hauts sera remplacé en zone densément bâtie par des luminaires plus esthétiques et plus bas.

Une réflexion sur l'implantation des éléments et le caractère qu'ils dégagent: symétrie, continuité, transparence,...

On veillera enfin à ce que chaque séquence soit bien contrastée l'une par rapport à l'autre par des traitements différenciés.

Illustrations



A

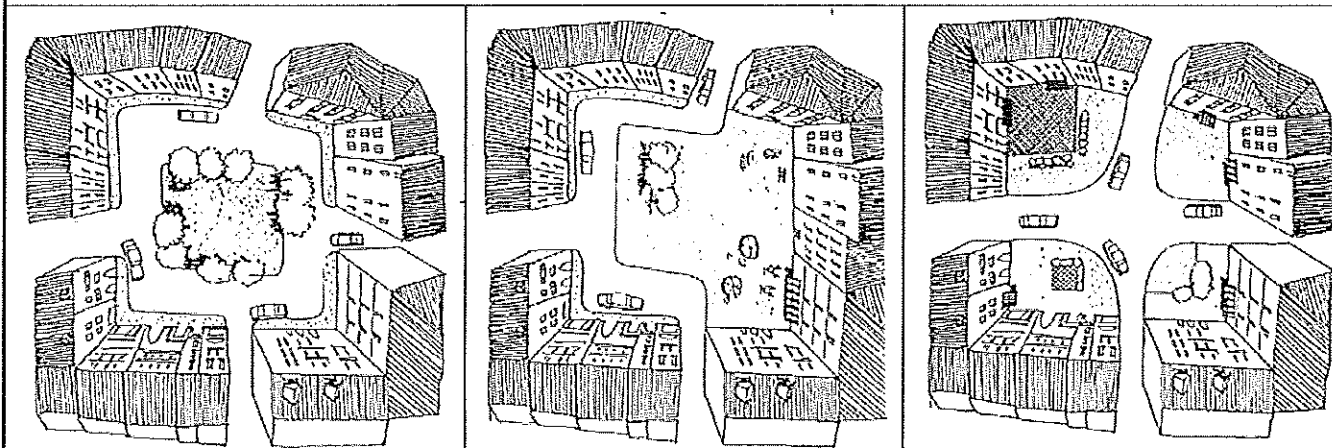
Conditions particulières d'utilisation

B

FICHE V b :

Place - Redefinition des axes de voiries

Schéma de principe



Commentaires

Les places n'ayant pas fait l'objet d'aménagements spécifiques sont fréquemment source de problèmes, parmi lesquels on compte le stationnement anarchique, un nombre élevé d'accidents dûs aux nombreux points de conflits sur un espace peu lisible.

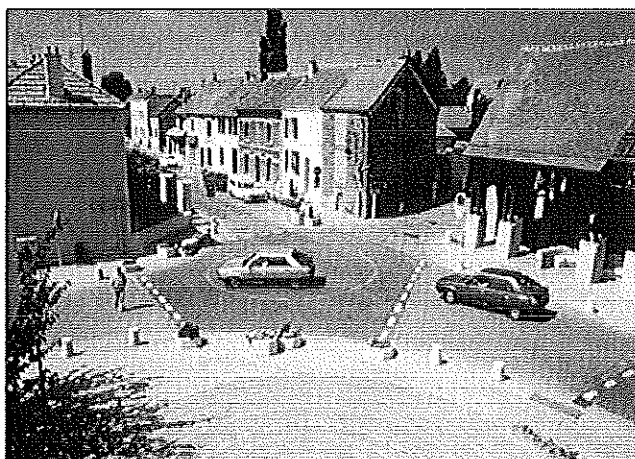
Différents types d'aménagements peuvent être proposés. L'espace réservé à la voiture y sera réduit et les trajectoires clairement définies, tout en prenant en compte les différentes caractéristiques et potentialités du lieu.

On pourra créer un espace vert en milieu d'habitation, dégager un espace latéral qui pouvant accueillir des terrasses de café, élargir les trottoirs dans un quartier plus commerçant,...

Illustrations



A



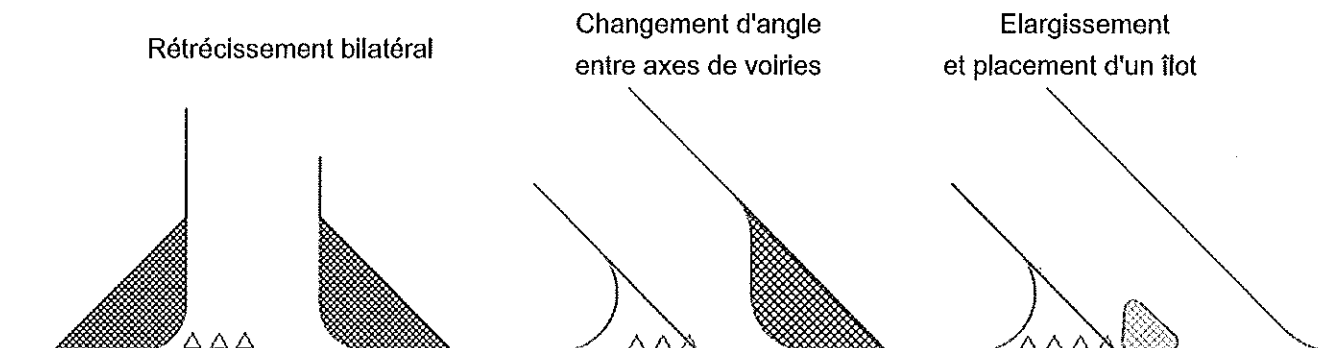
B

Conditions particulières d'utilisation

FICHE II d:

Rétrécissement, modificat° d'angle entre axes & îlot

Schéma de principe



Commentaires

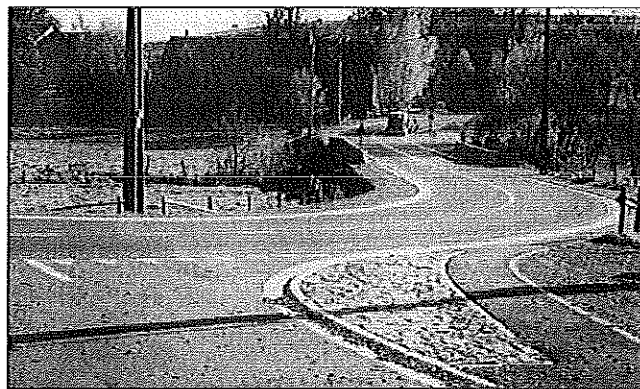
Les rétrécissements de voirie aux carrefours permettent d'éviter que les véhicules ne coupent leur trajectoire dans des manoeuvres, principalement de tourne-à-droite. En réduisant le rayon de courbure de la trajectoire possible, ils forcent le véhicule à effectuer sa manoeuvre lentement.

Dans le cas où les voiries sécantes se croisent en formant un angle aigu, et lorsque l'espace le permet, un dévoiement permet aux voiries de se croiser perpendiculairement. Ceci rend d'une part la visibilité meilleure, tout en forçant l'automobiliste à effectuer une manoeuvre à 90°, dans un sens comme dans l'autre, et de réduire par ce fait sa vitesse.

Remarquons qu'en cas de rayon de courbure trop étroit, ces rétrécissements peuvent éventuellement être franchissable de manière à permettre la manoeuvre des véhicules plus importants.

Il est souvent utile de laisser un by-pass pour les cyclistes et les piétons qui évite le rétrécissement et garde le parcours plus court.

Illustrations



A



B

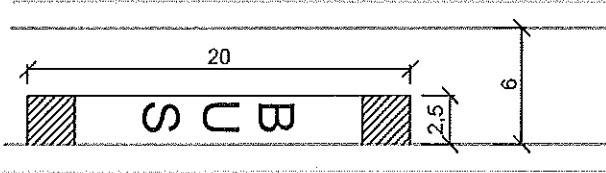
Conditions particulières d'utilisation

FICHE V e:

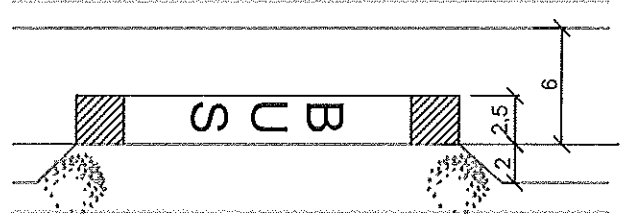
Arrêt de transport en commun en chaussée

Schéma de principe

Arrêt en chaussée



Trottoir élargi



Commentaires

Plutôt que d'intégrer l'arrêt de bus à l'accotement, son placement sur la chaussée peut contribuer à la diminution de vitesse de l'usager.
D'une part, le marquage sur la chaussée attire l'attention. D'autre part, lorsque le bus est à l'arrêt, il force le véhicule à ralentir pour effectuer sa manoeuvre de dépassement prudemment, d'autant plus que la visibilité est réduite.

Illustrations

A

Conditions particulières d'utilisation

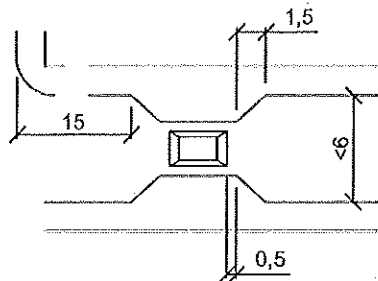
Ce dispositif ne sera utilisé que sur des voiries en agglomération où la vitesse est réduite à 50km/h.

B

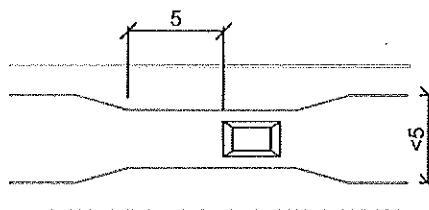
FICHE IV c : Ralentisseur - Coussin berlinois (2)

Schéma de principe

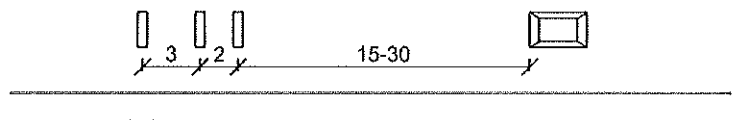
Coussin unique avec sas pour véhicule



Coussin unique dans un sens unique



Bandes traversantes blanches, une mesure d'accompagnement



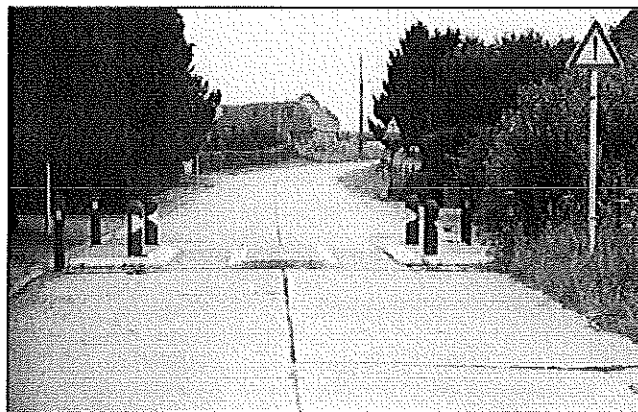
Commentaires

Le coussin berlinois unique est associé à un rétrécissement de voirie.

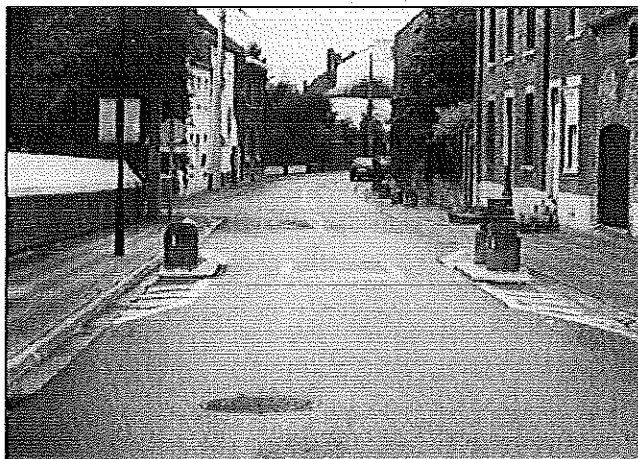
Le dispositif peut être précédé de trois bandes blanches pour mettre en évidence plus encore le dispositif.

Dans les voies publiques à sens unique, le dispositif, s'il est couplé à un passage pour piétons, est placé avant ledit passage.

Illustrations



A



B

Conditions particulières d'utilisation

Ce dispositif ne peut être utilisé que dans le cas où les vitesses sont réduites de fait, en ce compris les zones 30, les centres de villages,...

On préférera leur utilisation en zone 30, bien qu'on accepte leur utilisation pour les voies non prioritaires limitées à 50 km/h.

FICHE V c :

Intégration des espaces latéraux

Schéma de principe

Commentaires

La prise en compte des activités et des espaces riverains est d'autant plus forte s'ils s'intègrent physiquement au reste de la voirie.

Il faut donc chercher des séparations aussi discrètes que possible entre la chaussée et les espaces latéraux intéressants.

Le maintien des niveaux, l'incorporation de placette et des aménagements favorisera l'automobiliste à s'intéresser à ce qui se passe aux abords de la rue.

Illustrations



A



B

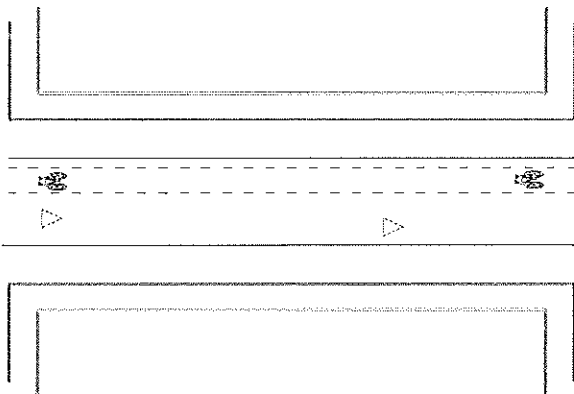
Conditions particulières d'utilisation

Ce dispositif ne sera utilisé qu'en zone urbanisée, principalement au centre des villages, là où la vitesse est limitée à 30km/h.

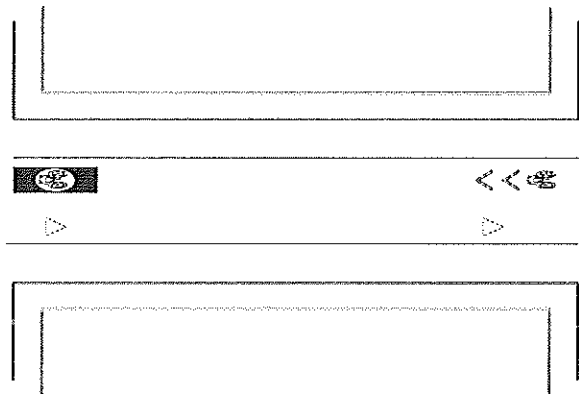
FICHE V f: Sens unique limité (SUL)

Schéma de principe

Piste cyclable marquée



2 types d'amorces de bande cyclable suggérée



Commentaires

L'instauration d'un sens unique limité (SUL) permet souvent d'éviter au cycliste un détour et lui offre ainsi un gain de temps.

En plus des panneaux additionnels obligatoires, la mise en place du SUL s'accompagne généralement de l'ajout d'un marquage adéquat au sol, mieux perçu par l'automobiliste.

Parmi les différents types de marquages, on distinguera:

1. la bande cyclable suggérée (ou une amorce). Il peut s'agir par exemple d'une bande de couleur différente ou de chevrons munis de logo. Soulignons que ce dispositif n'a aucune valeur réglementaire.
2. la piste cyclable marquée ou une amorce de celle-ci, qui a une valeur réglementaire et qui ne peut en principe être implantée que lorsque la largeur disponible est de 4,25m.

Lorsque la largeur le requiert (>4,6m, les dépassements de voies sont possibles) on pourra implanter une piste cyclable à contre sens (uni- ou bidirectionnelle munie des panneaux adéquats (D7 ou D9).

Conditions particulières d'utilisation

L'instauration d'un SUL est interdite pour les voiries ayant une largeur résultante disponible de moins de 2,6m. Si cette largeur est comprise entre 2,6 et 3m, l'instauration est autorisée. Au delà de 3m et si la vitesse est limitée à 50km/h, elle devient obligatoire, sauf si des raisons de sécurité s'y opposent.

On prêtera donc attention principalement au volume et à la nature du trafic, au type de stationnement, à la présence de ligne de transport en commun et à la configuration des carrefours.

Illustrations



A



B

FICHE I c :

Effet de porte - bandes de ralentissement

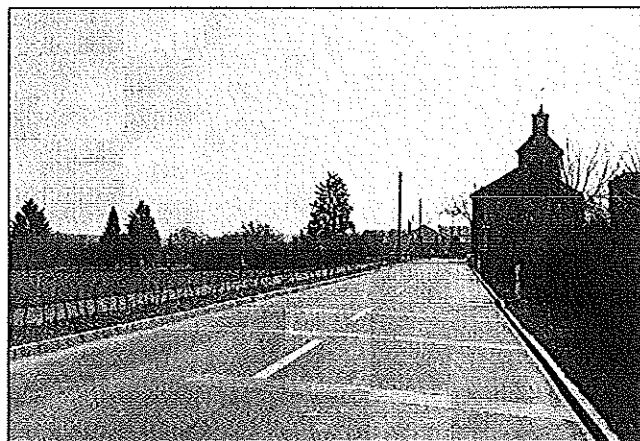
Schéma de principe

Commentaires

Il s'agit d'un système technique sans aucune prétention esthétique servant à annoncer la porte.
Il est destiné à avertir l'automobiliste, de façon symbolique mais aussi plus ou moins physique, qu'il entre dans une voirie à circulation modérée.

Il est composé de bandes de 50 cm de large et d'un à 2 cm de haut, disposées suivant un canevas précis.

Illustrations



A

Conditions particulières d'utilisation

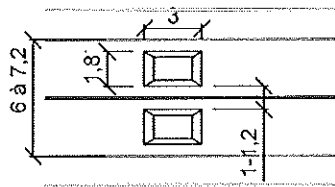
Les nuisances sonores générées par ce type de dispositif en proscrivent l'utilisation dans les zones urbanisées.

B

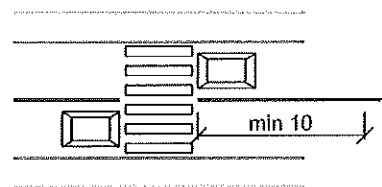
FICHE IV c : Ralentisseur - Coussin berlinois (1)

Schéma de principe

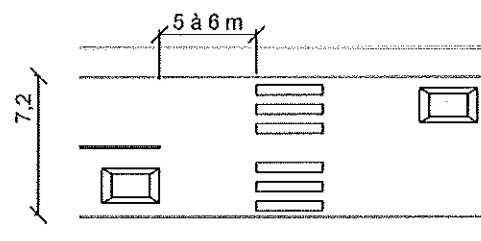
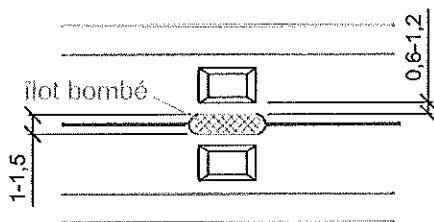
Coussins alignés



Coussins encadrant un passage piéton



Coussins alignés avec îlot bombé



Commentaires

Les coussins consistent en des surélévations implantées en chaussée mais qui ne s'étendent pas sur toute la largeur de celle-ci.

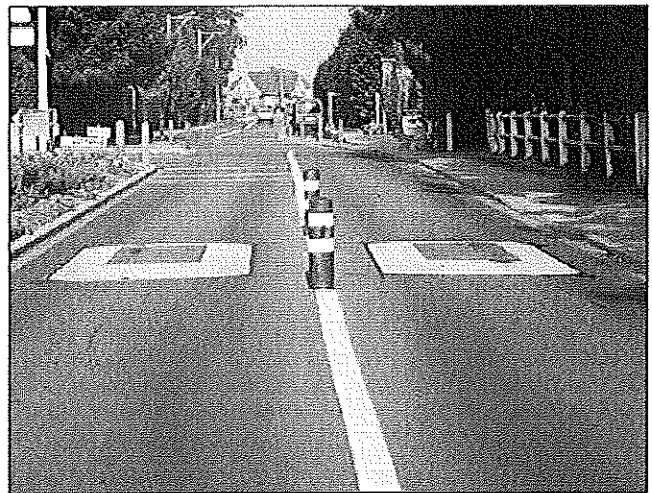
Le but est d'apporter moins de contraintes aux véhicules lourds tout en imposant aux autres véhicules - sauf aux deux roues - le passage à moitié sur ledit dispositif et créant de la sorte un effet ralentissement.

La circulaire ministérielle du 3 mai 2002 en fixe les dimensions et conditions d'implantation.

Les coussins peuvent être implantés côte à côte tout en séparant bien les sens de circulation.

Ils peuvent être implantés en chicane, de part et d'autre d'un passage pour piéton. Il faudra toutefois éviter que le conducteur ne slalomme entre les dispositifs.

Illustrations



A



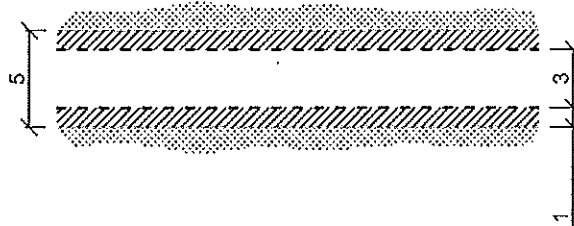
B

Conditions particulières d'utilisation

Ils ne seront implantés sur les voiries à deux sens que si la largeur est d'au moins 6m. On préférera leur utilisation en zone 30, bien qu'on accepte leur utilisation pour les voies non prioritaire limitées à 50 km/h.

FICHE V h: Bandes latérales polyvalentes

Schéma de principe



Commentaires

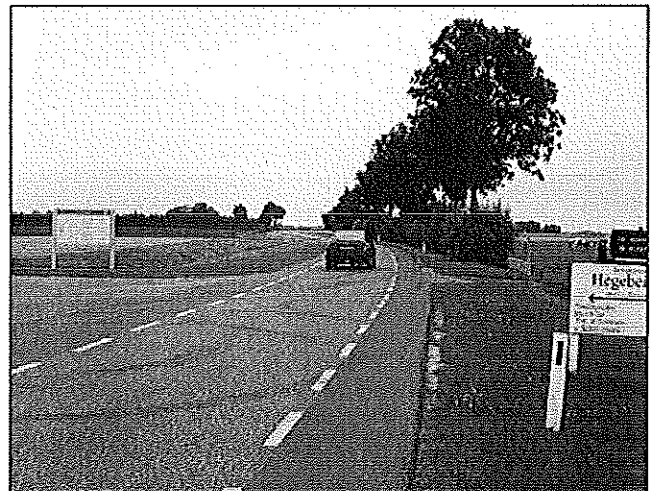
Cet aménagement consiste en une division de la chaussée en bande centrale de +/- 3m et de 2 bandes latérales de couleur de +/- 1 m.

Il permet le croisement de deux véhicules en roulant sur les bandes latérales.

Il a pour effet de ralentir la circulation en incitant les voitures à rouler au milieu de la chaussée, tout en offrant un espace aux cyclistes (bandes cyclables suggérées).

Au Pays-Bas, il est associé à une limitation de vitesse à 60 km/h. (Zone 60)

Illustrations



A

Conditions particulières d'utilisation

Sur les routes à trafic local (moins de 2 500 véh/j)

B

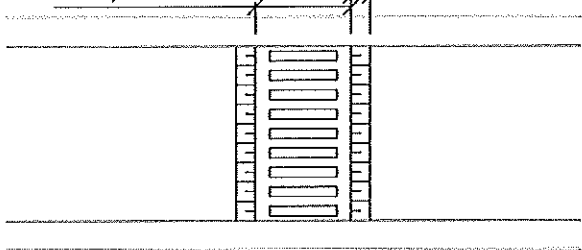
FICHE IV a :

Ralentisseur - Plateau trapézoïdal

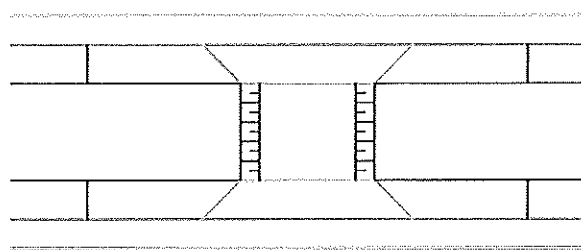
Schéma de principe

Plateau simple avec/ sans passage piéton

min 5, min 8 si bus 0,85...1,90 / 3,80 si bus



Plateau avec stationnement



Plateau allongé

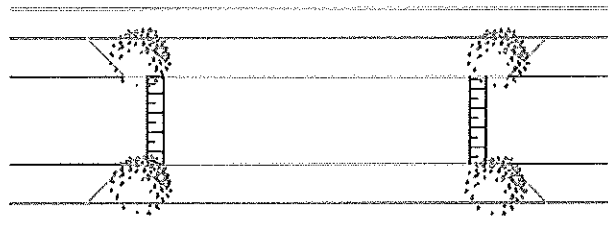


Figure 1



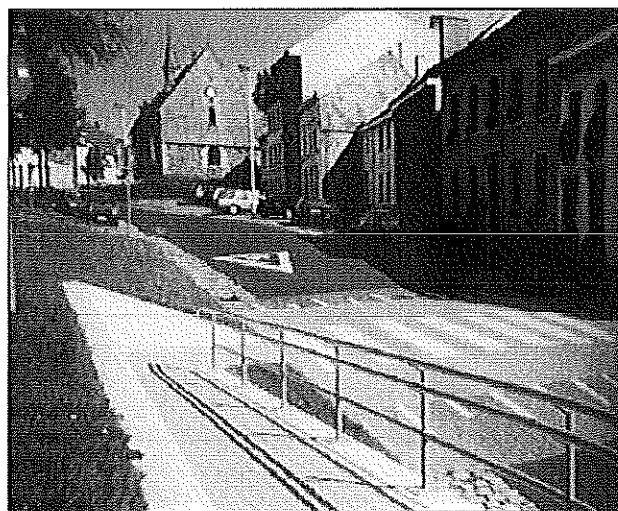
- S • longueur de la rampe d'accès (m)
- P • longueur de la partie plane (m)
- H • hauteur (cm)
- I • pente d'accès (%)
- A • largeur d'attaque (cm)

Commentaires

Ce dispositif consiste en une surélévation plane sur la voie publique, dont le profil en long est trapézoïdal, avec un ou des accès bizautés, de forme sinusoïdale ou non.

Les conditions d'implantation sont fixées par l'Arrêté Royal du 9 octobre 1998.

Illustrations



A

Conditions particulières d'utilisation

Ce dispositif peut être utilisé dans les agglomérations, les centres de villages et les zones 30. En aucun cas il ne sera utilisé en dehors des zones urbanisées.

B

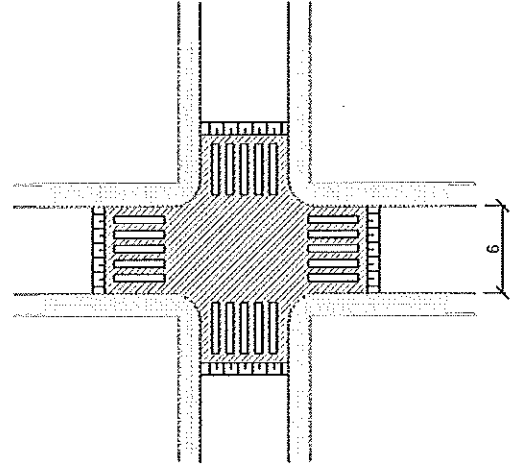
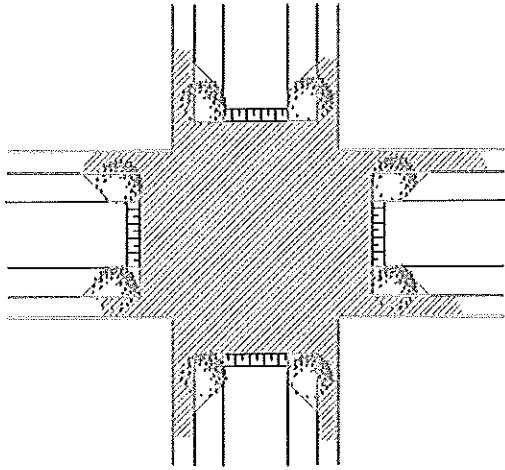
FICHE II b :

Changement de revêtement avec/sans plateau

Schéma de principe

Carrefour avec oreilles - Unité des matériaux pour trottoir et plateau

Carrefour sans oreilles - Différentiation des matériaux pour trottoir et plateau



Commentaires

Le plateau constitue une modification du profil en long de la chaussée. Souvent construit en matériaux différenciés, il constitue un dispositif ralentisseur efficace et sécurisant.

Ramenant le niveau de la chaussée au niveau des trottoirs, il facilite les traversées piétonnes.

Selon les conditions de circulation, l'aménagement des trottoirs et du plateaux pourra s'effectuer ou non dans le même type de matériaux.

L'espace devient de cette manière totalement mixte, ce qui force le conducteur à prendre en considération plus d'éléments et à l'inciter à la prudence.

Illustrations



A



B

Conditions particulières d'utilisation

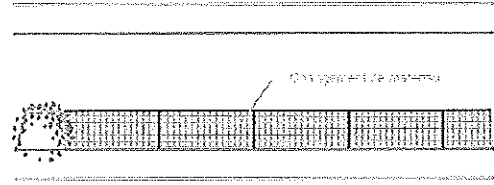
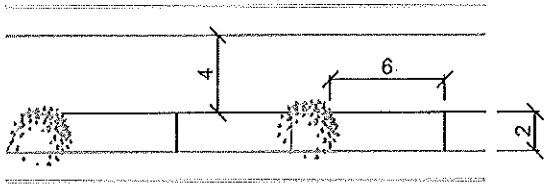
Ce dispositif sera utilisée en zone habitée.
Une attention particulière devra être portée sur son dimensionnement en cas de passage d'une ligne de transport en commun.

FICHE III a :

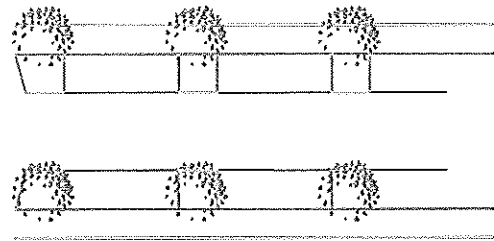
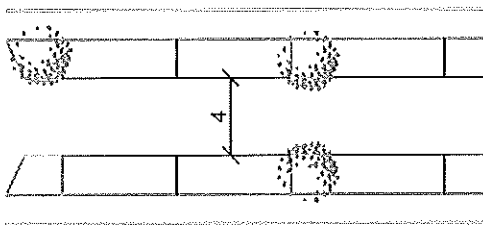
Dévoisement - Rétrécissement et stationnement

Schéma de principe

Rétrécissement unilatéral



Rétrécissement bilatéral



Commentaires

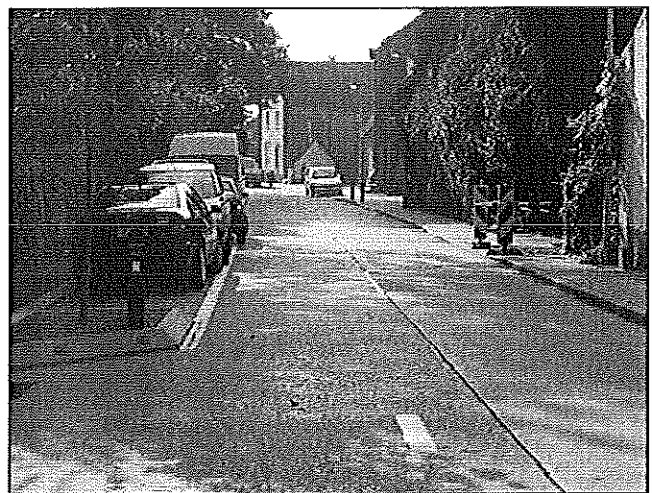
On se sert ici du stationnement comme outil d'aménagement.
Ceci permet d'une part d'éviter le stationnement sauvage sur les trottoirs, par exemple, tout en réduisant sensiblement la largeur des bandes de circulation.

Afin de ne pas confondre l'espace de stationnement et les bandes de circulation, on différenciera préférentiellement les matériaux de revêtement pour les deux fonctions.

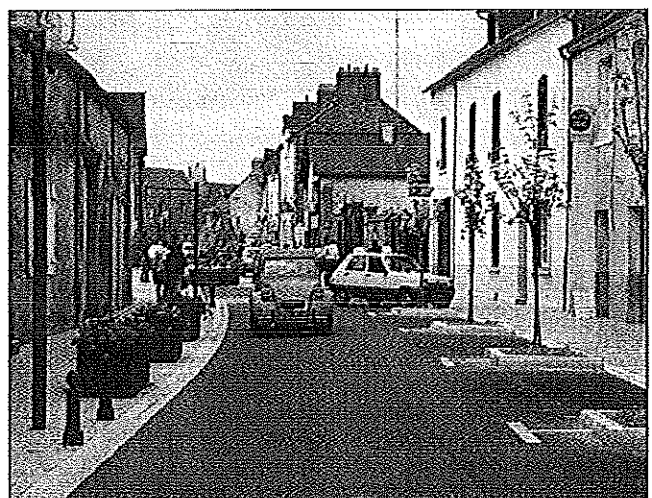
L'aménagement de parterres plantés en alternance avec les places de stationnement peut également convenir à cet effet.

L'implantation tiendra compte des fonctions locales (commerces, sorties de garages,...).

Illustrations



A



B

Conditions particulières d'utilisation

Ce dispositif est d'application uniquement en zone urbanisée et au devant des habitations.

FICHE I b :

Effet de porte - aménagement des abords

Schéma de principe

Commentaires

L'aménagement des abords d'entrée de villages est destiné à attirer l'attention des conducteurs et de les amener ainsi indirectement à réduire leur vitesse.

Ces dispositifs seront donc généralement utilisés en complémentarité avec d'autres plus directs.

D'innombrables dispositifs peuvent contribuer à cet effet:

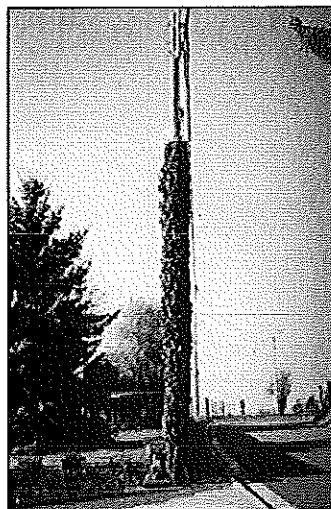
- des éléments marquants placés symétriquement de part et d'autre de la rue
- un parterre fleuri
- un panneau reprenant les activités du village

Autant d'éléments qui font prendre conscience à l'automobiliste qu'il entre dans une zone plus urbaine.

Conditions particulières d'utilisation

Ne pas localiser avant l'entrée de la zone urbanisée.

Illustrations



A



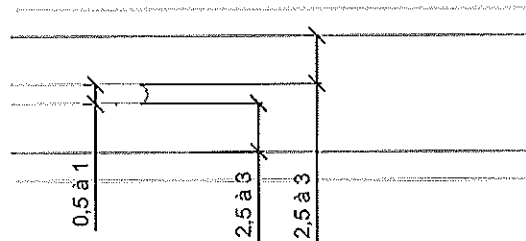
B

FICHE II a :

Ilot séparateur de flux

Schéma de principe

Ilot central sans dévoiement



Commentaires

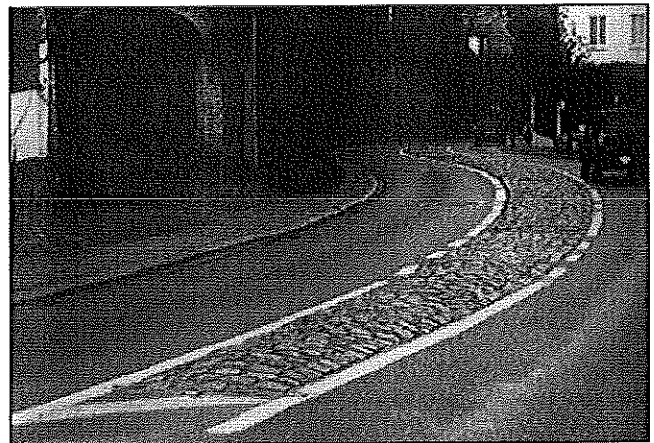
Ce dispositif permet de réduire les emprises des bandes de circulation tout en séparant les flux en sens opposé.

Ils contraignent l'automobiliste à modifier sa trajectoire naturelle, par exemple en réduisant le rayon de courbure. Ils permettent par ailleurs l'intégration de mobilier urbain en toute sécurité au milieu de la chaussée.

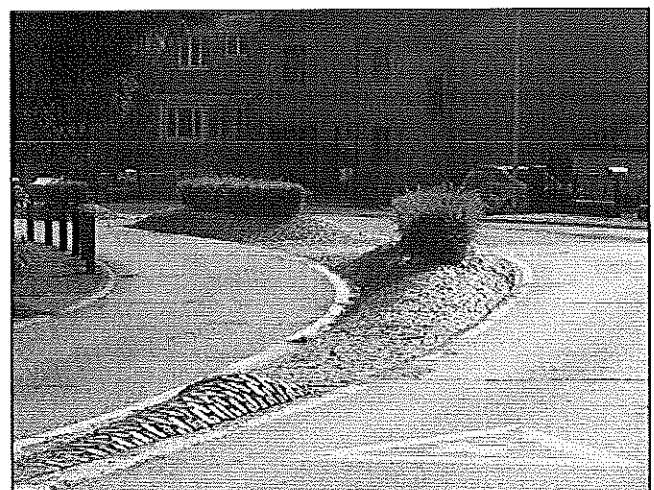
Parmi les îlots les plus couramment utilisés, on retrouve :

- l'îlot plan, traversable mais qui a un impact faible sur la vitesse
- l'îlot traditionnel avec une bordure non franchissable
- l'îlot bombé franchissable
- l'îlot planté
- l'îlot construit qui présente cependant un obstacle physique tout en permettant éventuellement d'y implanter du mobilier urbain

Illustrations



A



B

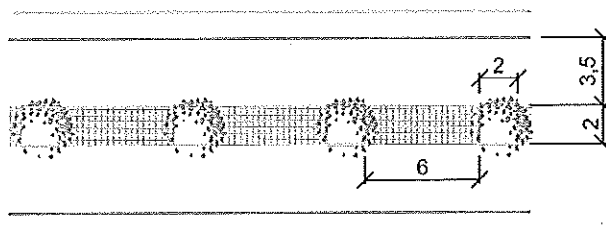
Conditions particulières d'utilisation

Ce dispositif sera utilisé dans les courbes et aux carrefours. Il ne sera pas utilisé dans les zones où la vitesse est limitée à 30 km/h.

FICHE V d :

Séparateur de flux avec bande polyvalente

Schéma de principe



Commentaires

Tout en offrant les avantages de l'îlot séparateur de flux, et si la largeur de la chaussée le permet, l'aménagement d'une bande polyvalente en milieu de chaussée offre un refuge au piéton qui désire traverser. Elle permet également de faciliter les manoeuvre de tourne-à-gauche.

L'intégration de plantations dans ces ilots peut contribuer à rythmer la voirie, tout en constituant un obstacle visuel.

Illustrations



A



B

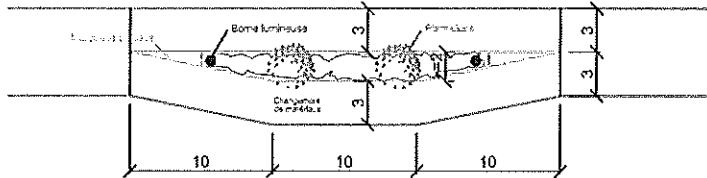
Conditions particulières d'utilisation

Ce dispositif sera utilisé en zone urbanisée sur des voiries à grand gabarit

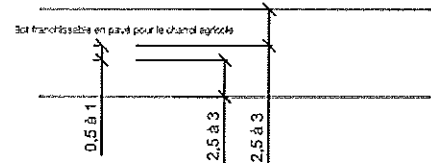
FICHE I d : Effet de porte - îlot central

Schéma de principe

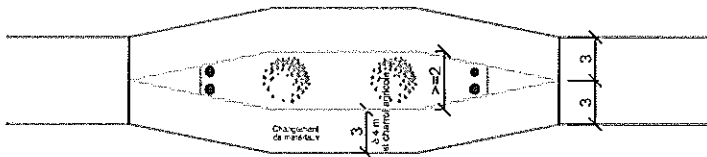
Dévoitement unilatéral avec berme centrale plantée



Îlot central sans dévoiement



Dévoitement bilatéral avec berme centrale plantée



Commentaires

Il existe différents types d'îlots centraux.

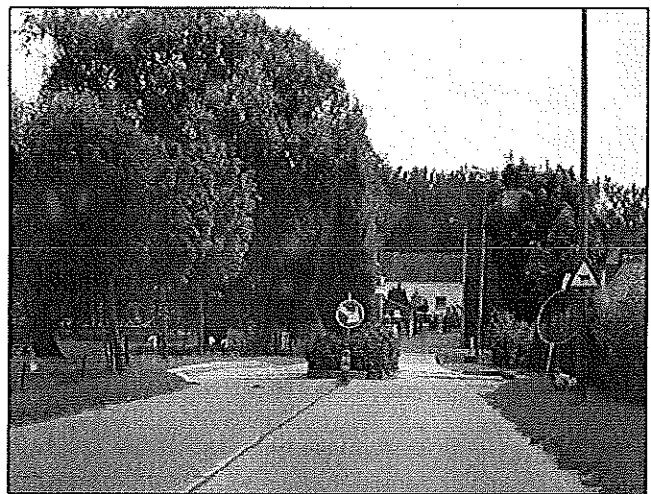
Suivant la largeur disponible, on préférera un type ou l'autre.

L'îlot avec dévoiement unilatéral privilégiera le ralentissement d'un sens par rapport à l'autre tout en ayant un effet de rétrécissement des deux côtés.

Si sa largeur le permet, il pourra être arboré, ce qui constituera une rupture visuelle. On veillera toutefois à ne pas gêner le passage du charroi agricole.

Lorsque la largeur disponible n'est pas assez importante, un îlot central étroit permettra de réduire visuellement la largeur disponible et contribuera à la diminution de vitesse.

Illustrations



A



B

Conditions particulières d'utilisation

Ce dispositif sera particulièrement utilisé en entrée de village dans le cas où le gabarit de la voie le permet. Il ne sera pas utilisé dans les zones où la vitesse est limitée à 30km/h.

FICHE 1 e :

Effet de porte - rond-point

Schéma de principe

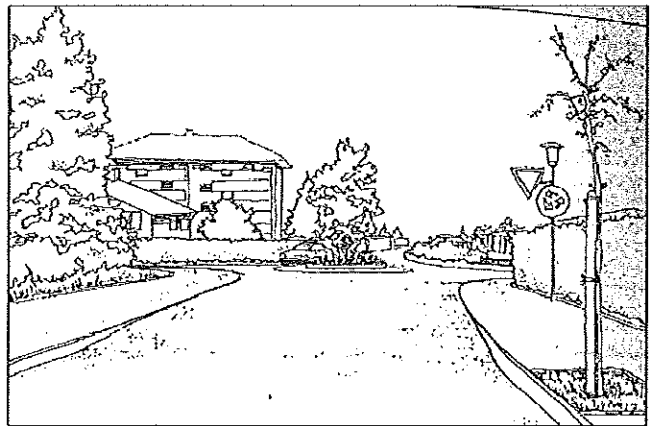
Commentaires

Vu sa taille plus importante, le giratoire permet une rupture quasi complète de la perspective de la route et ainsi de ralentir le trafic. Il sera préférablement planté ou orné d'un attribut marquant.

Il pourra être implanté en remplacement d'un carrefour relativement dangereux dans lequel les mouvements de tourne à gauche sont importants.

Le rond-point facilite également la transition entre 2 profils en travers différents et peut constituer un élément fort de rupture entre deux séquences.

Illustrations



A



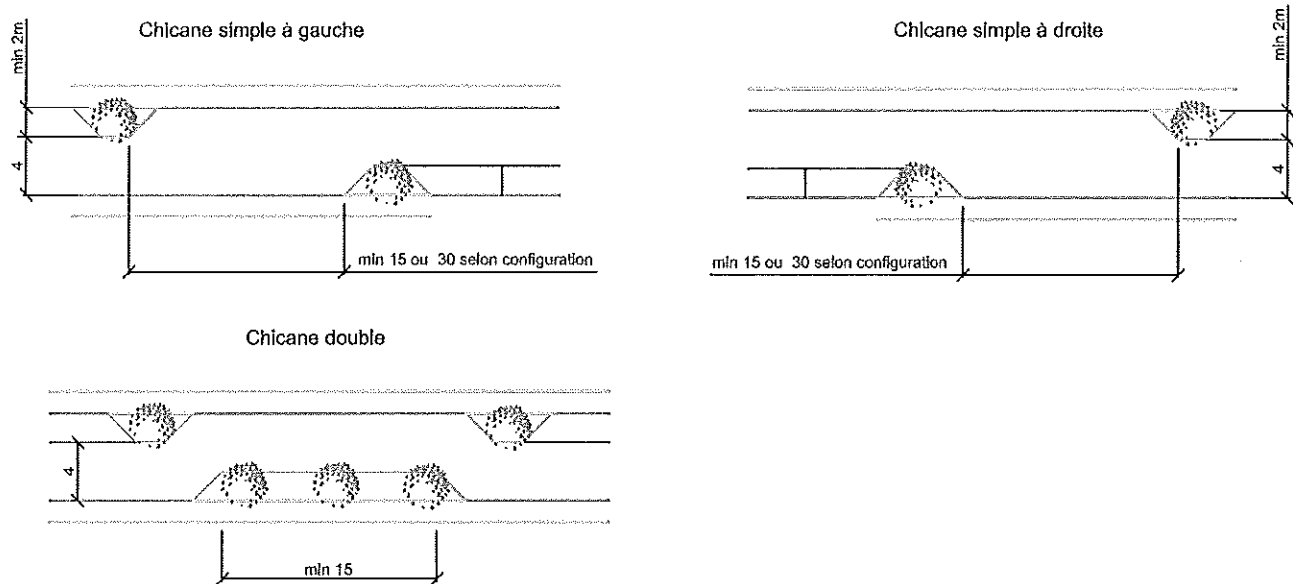
B

Conditions particulières d'utilisation

On pourra rencontrer ce type d'aménagement sur tout type de voirie à l'exception des zones résidentielles. Une attention particulière sera cependant portée à la circulations des 2 roues et des piétons (traversées allongées,...)

FICHE III b : Dévoisement - Chicane

Schéma de principe



Commentaires

Cet outil est essentiellement destiné à réduire la vitesse tout en permettant d'obtenir des effets perspectifs intéressants grâce à la cassure de la ligne droite.

Elle consiste en un décalage de l'axe de la chaussée significatif (min 2m) mais qui ne doit pas conduire à un rétrécissement trop conséquent de la largeur des trottoirs.

On distingue 3 types de chicane:

- simple à gauche: la préférable
- simple à droite : moins préférable car moins bien perçue et un retard du départ entraîne un risque de collision frontale.
- la double chicane: moins préférable car elle comporte un risque de trajectoire directe.

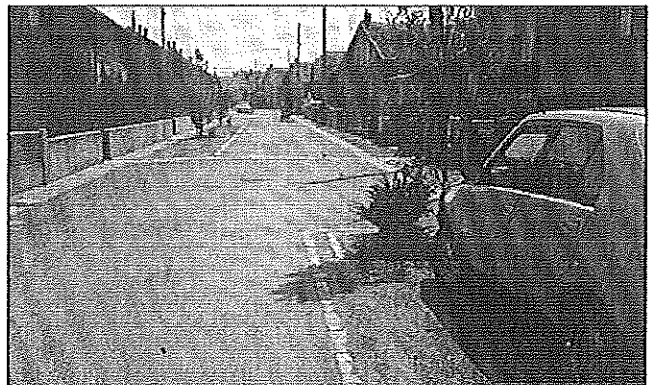
La chicane devra de préférence être un élément vaste de manière à limiter son aspect artificiel. Ainsi, la combinaison de ce dispositif avec du stationnement alterné convient particulièrement.

Conditions particulières d'utilisation

Il faudra s'assurer que le dispositif est facilement perceptible et que la vitesse d'approche est faible. Une attention particulière sera portée sur son dimensionnement en présence de TC (rayon de courbure). Ce dispositif n'est pas à conseiller dans le cas d'un trafic à 2 roues important vu les manoeuvres d'évitement à effectuer, à moins de permettre un by-pass à droite de la chicane.

Illustrations

A

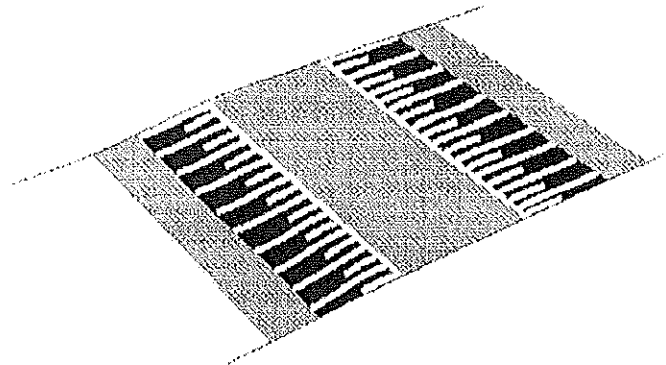
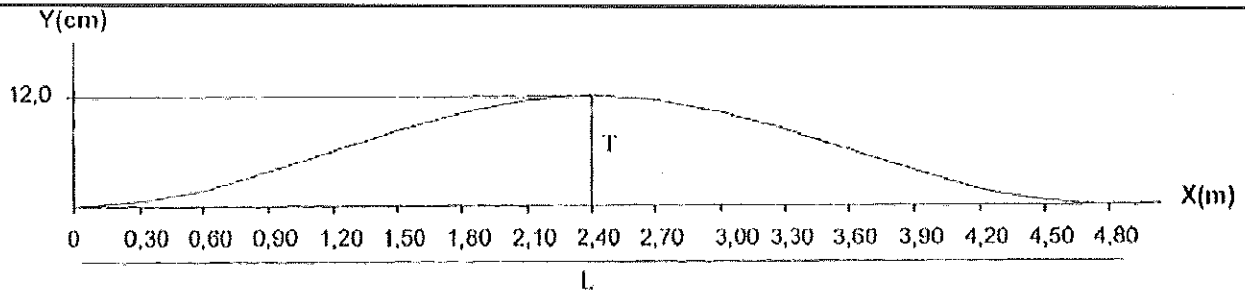


B

FICHE IV b :

Ralentisseur - Dos d'âne

Schéma de principe

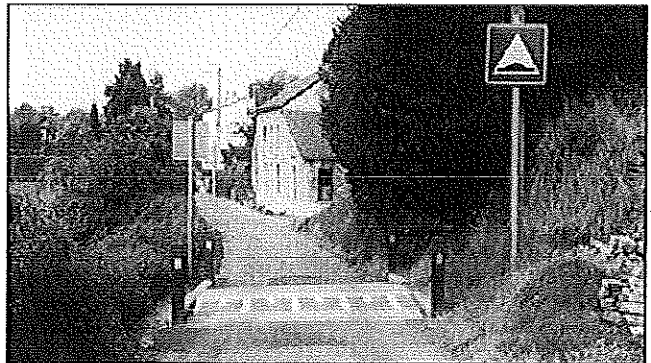


Commentaires

Un ralentisseur de trafic consiste en une surélévation locale de la voie publique de forme sinusoïdale destinée à contraindre physiquement le conducteur à ralentir la vitesse de son véhicule.

Sa forme et sa dimension sont prévues par l'arrêté royal du 9 octobre 1998.

Illustrations



A

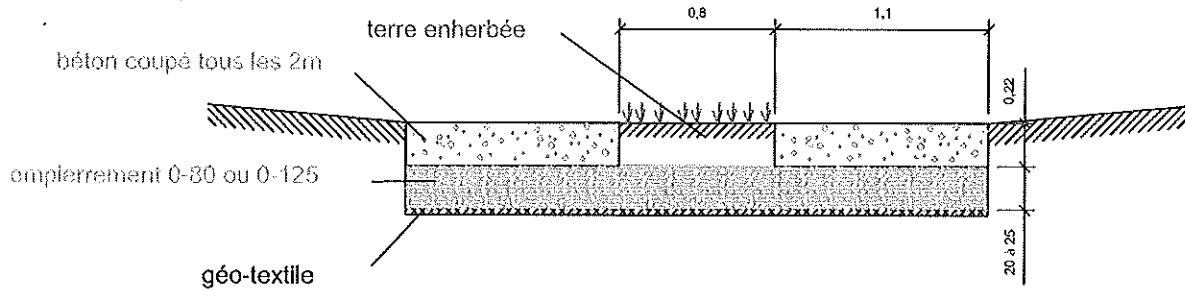
Conditions particulières d'utilisation

Ce dispositif ne pourra être utilisé que sur des voiries à faible gabarit, à proximité ou dans des zones urbanisées. Son utilisation est recommandée en zone 30 et est acceptable sur une voirie non prioritaire où la vitesse est limitée à 50 km/h.

B

FICHE V g: Bi-bande

Schéma de principe



Commentaires

Cet aménagement a pour but de dissuader le trafic de transit sur les chemins de remembrement. Il présente l'avantage de ne pas pénaliser les véhicules agricoles, les piétons et les cyclistes. Les automobilistes comprennent qu'ils ne sont pas prioritaires.

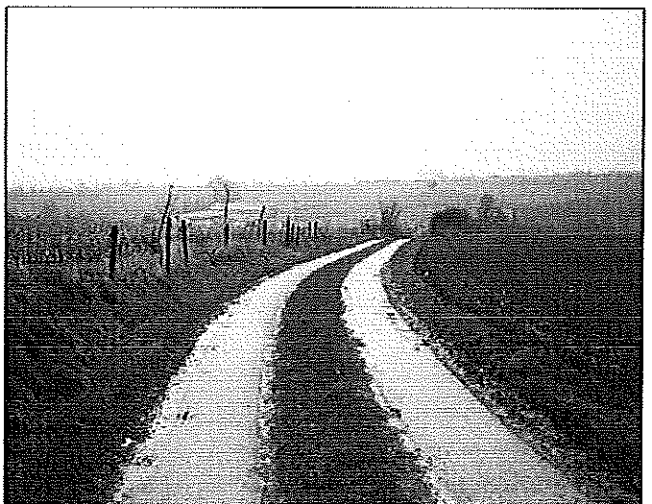
Quelques aménagements de ce type viennent d'être réalisés, nous ne disposons de peu d'expérience quant à la durabilité de ce type d'aménagement.

Cet aménagement peut n'être réalisé que sur les 100-200 premiers mètres et est à combiner avec le panneau F99c.

Illustrations



A



B

Conditions particulières d'utilisation

FICHES D'AMENAGEMENTS TYPES

Références des illustrations

Les références correspondent au n° de la fiche et à l'emplacement de l'illustration.

Agora S.A.:

Ia B, Id A, Id B, Ila B, Iib B, IIIa A, IVc(1) A,

Coup d'Oeil sur les Voiries wallonne, Aperçu des Aménagement en Région wallonne, IBSR, 2000:

Ia A, I b A, Id B, Ila A, Iib A, Iic A, IId A, IId B, IVa A, IVa B, IVc(2) a, IVc(2) B, Vb B

ISIS:

Vg A

Direction générale de l'Agriculture:

Vh A, Vh B

Le Temps des Rues, Vers un nouvel Aménagement de l'Espace Rue, Institut de Recherche sur l'Environnement construit, Ecole polytechnique de Lausanne, Groupe Conseil Roman pour la Modération de la Circulation, Lausanne, 1990:

Ib B, Ic A, Id A, IIIb B, IVc(1) B, Vb B, Vc A, Vc B, Vd A, Vd B

Voiries urbaines, CETUR, IVF, Guide général de la Voirie urbaine, Conception, Aménagement, Exploitation:

Va schéma, Va A, VC schéma

Moniteur belge du 31-05-2002:

IV a schéma, IVb schéma

SUL Sens uniques limités, pour une Introduction généralisée, en toute sécurité, des Sens uniques limités, IBSR, février 2004:

Vf A, Vf B