

La zone 30

Pour plus de sécurité
et de convivialité



en agglomération

Rédaction et coordination 

Isabelle Janssens, IBSR

Avec la collaboration du 

Département Mobilité et Infrastructure de l'IBSR

Photos 

IBSR

Graphisme et mise en page 

Dominique Boon

Beschikbaar in het Nederlands.
Cette brochure est téléchargeable en français,
néerlandais et anglais sur le site www.ibsr.be

D/2007/0779/8

Éditeur responsable: C. Van Den Meersschaut

Juillet 2007

Table des matières

1– Des arguments pour la zone 30	2
1.1. La zone 30, outil de sécurité routière	2
1.2. La zone 30, outil de réduction du bruit	5
1.3. La zone 30, outil de convivialité	5
2– La zone 30, une approche globale du territoire communal	7
2.1. Zone 30, capacité de voirie et fluidité du trafic	7
2.2. Hiérarchisation et catégorisation	7
2.3. Réaliser un plan stratégique zone 30 par quartier, principales étapes et méthode	9
2.3.1. Plan et mesures de circulation.....	11
2.3.2. La communication.....	12
2.3.3. Contrôles et sanctions.....	12
2.3.4. Réaliser une zone 30 par l'aménagement de la voirie: marquer l'entrée, intervenir en carrefour et corriger, si nécessaire, en section.....	13
A. Portes de zones.....	13
B. Le traitement des carrefours.....	16
C. Les aménagements en section.....	22
2.3.5. Quel type d'aménagement particulier pour les différents usagers?.....	29
3– La zone 30, un outil à évaluer	33
4– La réglementation	34

I- Des arguments pour la zone 30

I.1. La zone 30, outil de sécurité routière

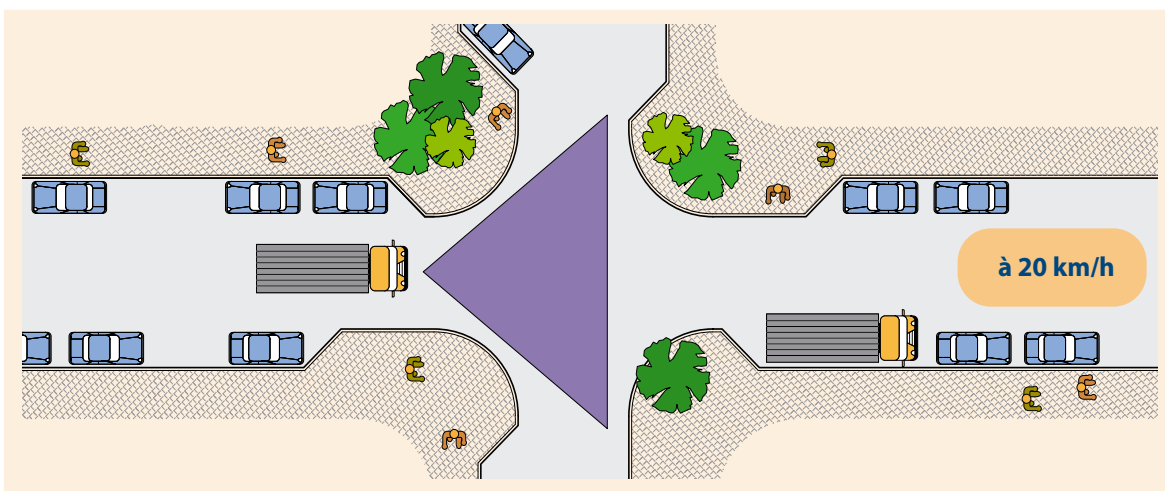
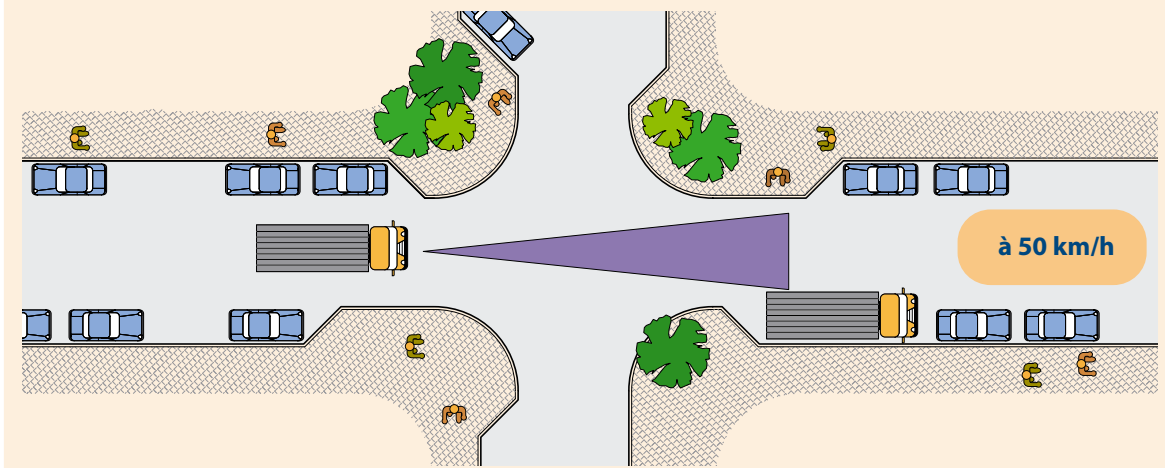
La majorité des accidents se concentrent sur les voiries principales et en des points particuliers du réseau. Le reste des accidents, situés sur voiries communales, sont quant à eux moins groupés. **La dispersion de ces accidents impose de mettre en œuvre une solution globale à l'échelle des quartiers.**

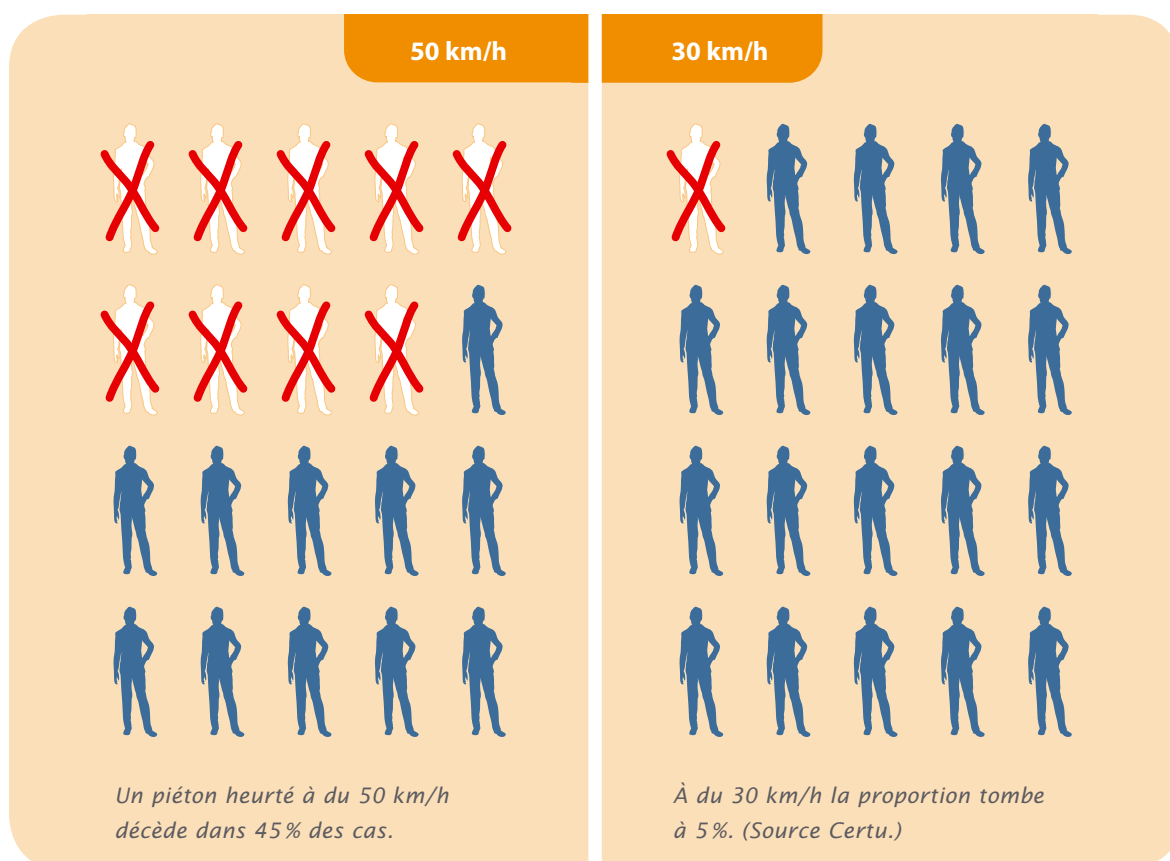
Les zones 30 permettent de réduire considérablement le nombre et la gravité des accidents. Leur impact sur la sécurité routière dépend

de plusieurs facteurs dont la situation initiale et les mesures prises en accompagnement de l'abaissement de la vitesse (mesures de circulation, d'aménagement...).

Dans des quartiers à vitesse calmée, les usagers les plus vulnérables retrouvent leur place en rue et sont moins exposés. En effet, la vitesse étant moins élevée, un contact visuel est possible avec les conducteurs et ceux-ci ont également une vision plus large de la rue. L'angle de vision est d'autant plus large que la vitesse est réduite. Il est donc possible d'anticiper certains événements.

Angle de vision en fonction de la vitesse





Lorsque la collision ne peut être évitée, celle-ci a lieu à une vitesse bien réduite, 30 km/h ou moins encore. L'énergie libérée lors d'un choc s'appelle l'énergie cinétique. Plus celle-ci est élevée et plus le choc, et donc les dégâts, seront importants.

L'énergie cinétique dépend de la vitesse et de la masse de la voiture ($\text{masse} \times \text{vitesse}^2 / 2$). La vitesse intervient au carré et est donc un élément déterminant. Une réduction même légère de la vitesse peut réduire fortement les conséquences d'un accident.

Une vitesse réduite est aussi synonyme de distance de freinage réduite. Nous parlerons ici principalement des temps et distances pour freiner de manière confortable et non en urgence.

La distance nécessaire pour immobiliser un véhicule est la somme des distances parcourues pendant le temps de réaction et le temps de freinage. On considère généralement que le temps de réaction est compris entre 1 seconde et 1,5 seconde.

Une vitesse de 30 km/h ou moins permet, comme nous l'avons dit, d'anticiper certains mouvements. L'automobiliste pourra donc adapter sa vitesse à temps et dès lors diminuer son temps de freinage. Par exemple, un automobiliste roulant à 30 km/h ou moins, voit sur le trottoir un enfant à vélo. L'enfant semble jouer, l'automobiliste peut donc adapter sa vitesse et sa vigilance à la situation. Si l'enfant déboule sur la rue, l'automobiliste sera moins surpris, car il aura déjà pu anticiper cette action.

La distance d'arrêt D_a dépend du temps de réaction du conducteur, de la vitesse du véhicule et de sa décélération.

$$D_a = t_r \cdot V_0 + V_0^2 / 2 \cdot A$$

Où :

D_a est la distance d'arrêt (en mètres)

t_r est le temps de réaction du conducteur (en secondes)

V_0 est la vitesse du conducteur (en mètres par seconde)

A est la décélération (en mètres par seconde²).

Temps de réaction T_r (s)	Décélération A (m/s^2)	Distance d'arrêt D_a (m)				
		20 km/h	30 km/h	50 km/h	70 km/h	90 km/h
1*	5***	8,6	15,3	33,2	57,3	87,5
1,5**		11,4	19,4	40,1	67,0	100,0
1*	7****	7,8	13,3	27,7	46,5	69,6
1,5**		10,5	17,5	34,6	56,2	82,1

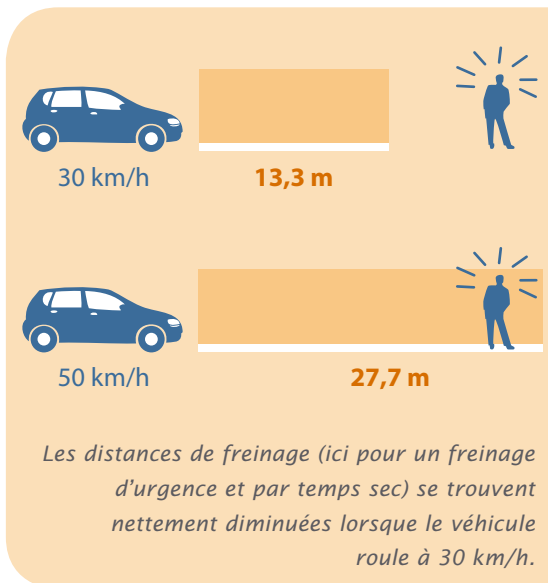
Distance d'arrêt d'un véhicule en fonction du temps de réaction du conducteur, de sa décélération et de sa vitesse initiale.

* temps de réaction rapide

** temps de réaction courant

*** freinage « normal » ou poids-lourd

**** freinage « d'urgence » par temps sec



La sécurité objective

Si l'on regarde les exemples de certaines villes européennes, on observe que les chiffres de sécurité routière évoluent de manière très positive après la création de zones 30.

D'après une étude allemande (1989) portant sur les zones 30 de la ville de Hambourg (au nombre de 575 à l'époque), la création de ces zones a entraîné une diminution sensible des accidents (-20 %) et des accidents avec blessés graves (-25 %). Les vitesses effectivement pratiquées n'avaient pourtant décliné que de manière limitée (V_{85} passé de 52 km/h à 47 km/h) en raison semble-t-il, d'un faible recours à des dispositifs ralentisseurs.

En Belgique, on peut citer l'exemple de Bruges où, à partir de 1992 une grande partie des voiries (et pas seulement le centre historique!) furent mises en zone 30. On constate une diminution du nombre d'accidents de 25 % et même de 36 % pour les accidents impliquant les cyclistes. Des contrôles de vitesse ont également été effectués, on assiste à une nette amélioration du respect après 7 mois de mise en service. L'instauration des zones 30 s'est faite principalement via des mesures de police (stationnement, sens unique...).

Aux Pays-Bas, une étude portant sur 151 zones 30 fait état d'une diminution de 42 % des accidents corporels.

En Angleterre, 72 zones 30 ont été étudiées. Les accidents ont diminué de 61 % et les accidents avec blessés graves de 67 %. En Angleterre la législation impose des aménagements amenant 85 % des conducteurs à rouler à maximum 30 km/h.

Ces quatre études montrent que la mise en zone 30, quel que soit l'aménagement (complet comme en Angleterre ou par le seul placement des portes comme en Allemagne), a des impacts évidents sur la sécurité routière. L'implantation de dispositifs ralentisseurs facilite le respect strict de la vitesse de 30 km/h. La zone 30 est donc un outil très intéressant de sécurité routière.

1.2. La zone 30, outil de réduction du bruit

La formation du bruit routier est relativement complexe en ce sens qu'interviennent de nombreux paramètres.

Le bruit routier est composé d'une part, du bruit du moteur et d'autre part du bruit de roulement (contact des pneus avec le revêtement). Le bruit du moteur dépend en partie du régime du moteur et du type de conduite. Le bruit de roulement va dépendre lui des pneus et du type de revêtement. La quantité de trafic intervient également ainsi que la vitesse. Plus il y a de voitures et plus elles roulent vite, plus le bruit global sera élevé. Le bruit global correspond au bruit mesuré sur toute la longueur d'une zone.

Les aménagements de voirie possibles dans le cadre d'une zone 30 peuvent être très variés, la réglementation est peu contraignante. Des aménagements d'infrastructure cohabitent fréquemment avec des mesures destinées à limiter le trafic de transit. On peut agir ainsi à la fois sur la quantité et la vitesse du trafic. La zone 30 est en ce sens un outil relativement efficace pour réduire le bruit global rencontré dans une zone. En diminuant la vitesse de 50 km/h à 30 km/h, on arrive à réduire le bruit de 3 à 4 décibels¹. Ce résultat correspond à celui d'une diminution de moitié du volume de trafic sur une voirie d'importance moyenne.

Cependant, pour diminuer la vitesse pratiquée, il est parfois nécessaire d'effectuer des aménagements de voirie. Ces aménagements peuvent être, localement, sources de bruit.

Pour minimiser les effets sonores locaux dus au placement d'éléments ralentisseurs de trafic, quels qu'ils soient, on peut donner plusieurs recommandations²:

- respecter les prescriptions légales en termes de dimensionnement, de placement et de signalisation reprises dans le Code du Gestionnaire de Voiries;

- éviter les reprises de vitesse entre deux aménagements: ne pas trop espacer les aménagements quand il y en a et modifier l'image de la voirie sur toute sa longueur;
- privilégier un trafic fluide et continu, sans accélération ni freinage intempestif;
- prendre le temps de discuter la nécessité et l'emplacement des aménagements avec les riverains.

Plus d'informations sur le traitement des problèmes de bruit routier ainsi que sur l'effet des zones 30 peuvent être trouvées dans le *Vademecum du bruit routier urbain*, IBGE – Région Bruxelloise.

1.3. La zone 30, outil de convivialité

L'objectif d'une zone 30 est de privilégier la vie locale par rapport au trafic et d'améliorer la convivialité entre les différents usagers de l'espace public. On peut se trouver dans des voiries déjà locales ou dans des voiries souffrant d'un excès de trafic de transit et de domination de la voiture dans l'espace public. La zone 30 peut donc être une légitimation d'un usage déjà existant comme elle peut également être un outil pour améliorer les conditions de vie et de circulation dans une zone.

Ce statut est donc bien plus qu'une simple limitation de vitesse. La zone 30 est davantage un aménagement cohérent d'un espace public tourné vers l'ensemble des usagers et en particulier, les résidents, piétons et cyclistes. Il s'agit d'une autre conception de la voirie. La rue ne vaut plus uniquement comme lieu de passage mais également comme lieu de vie.

Une vitesse limitée rend possible des aménagements plus conviviaux, trottoirs plus larges, plantations, placement de mobilier urbain. Tous ces aménagements soutiennent également l'image de la voirie et donc rendent le 30 km/h demandé cohérent.

1. Zone 30, ça me branche, ATE 1995.

2. Vademecum du Bruit routier en milieu Urbain, IBGE – Région Bruxelloise <www.ibgebim.be/francais/contenu/content.asp?ref=1098>.

Des trottoirs plus larges permettent des croisements de piétons et de poussettes plus aisés, de flâner le long des vitrines, de discuter avec ses voisins tout en n'empêchant pas le passage. Ils permettent également aux parents avec poussettes et enfants, aux personnes âgées de se déplacer avec aisance. Les personnes les plus vulnérables retrouvent leur place en rue et sont moins exposées aux dangers. En effet, la vitesse étant moins élevée, un contact visuel est possible. Ce contact rend un côté humain à la voirie. Dans le chef de chaque usager, il devient possible de faire attention à l'autre et donc de pouvoir anticiper ses erreurs éventuelles.

La vitesse des véhicules étant réduite, on peut concevoir de traverser partout. Les passages piétons ne sont d'ailleurs pas recommandés. On peut cependant les conserver dans des cas particuliers. Notamment là où les traversées

piétonnes sont nombreuses et très fréquentes (devant les écoles par exemple) ou encore là où un trafic élevé subsiste. La question des traversées piétonnes est traitée plus en profondeur dans le chapitre 2.2.6.: «Quel type d'aménagement particulier pour les différents usagers».

La vitesse réduite du trafic permet également de gagner de l'espace. En effet les distances de croisement entre véhicules diminuent lorsque la vitesse est réduite. Les zones de stationnement peuvent également être plus étroites, le risque en sortant de son véhicule est également moindre. Cet espace gagné peut être redistribué à d'autres modes de déplacement ou à d'autres fonctions.

La diminution du bruit, engendrée par la réduction de vitesse et la diminution du trafic de transit, participe bien évidemment aussi à l'amélioration de la convivialité.



La même rue avant et après l'aménagement d'une zone 30.



Une amélioration nette de la sécurité de la traversée et de la convivialité.



2- La zone 30, une approche globale du territoire communal

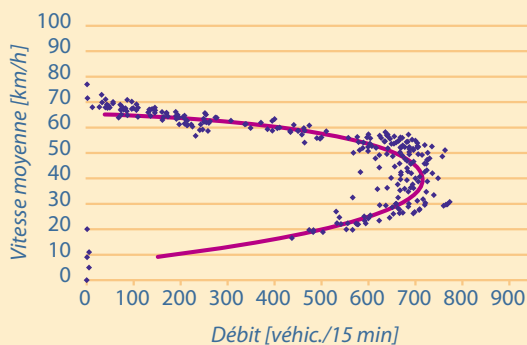
2.1. Zone 30, capacité de voirie et fluidité du trafic

Il ne faut pas sous-estimer la capacité d'absorption de trafic d'une zone 30. La capacité d'une voirie dépend en premier lieu de la **capacité des carrefours**. La capacité d'une voirie est la quantité de trafic exprimée en nombre de véhicules passant dans une voirie par unité de temps. On ne peut donc pas améliorer la capacité d'une voirie en l'élargissant, on agit alors uniquement sur la fluidité du trafic.

La **fluidité du trafic** exprime le mode d'écoulement du trafic, il va de fluide (écoulement continu), en passant par pulsé (par à-coups), à bouché. La fluidité du trafic peut s'obtenir pour différentes vitesses de déplacement, on parle alors de fluidité lente ou de fluidité rapide.

La fluidité rapide demande des infrastructures qui minimisent les croisements, 2x2 bandes, carrefours dénivelés... On recherche la capacité maximale pour une vitesse élevée. La fluidité lente se fait par la recherche de la capacité optimale pour des vitesses inférieures à 50 km/h.

**Tunnel Arts-Loi, direction de Midi,
du jeudi 21 au samedi 23 septembre 2006**



La capacité maximale pour des voiries urbaines est atteinte pour des vitesses de l'ordre de 30 à 50 km/h. Source: IBSR.

Si l'on observe les résultats de diverses mesures prises en situation, on constate qu'en agglomération la capacité optimale est obtenue pour des vitesses de l'ordre de 50 km/h (Certu 2006). Une voirie à 2x1 bande de circulation permet donc d'écouler de l'ordre de 40 000 véh/jour, ce qui est très rarement atteint en agglomération. Baisser la vitesse à 30 km/h réduit cette capacité trop importante de $\pm 10\%$. La capacité restante est donc encore très importante et il est rare de rencontrer une telle demande sur le terrain!

2.2. Hiérarchisation et catégorisation

La catégorisation des routes et des rues du territoire communal est une étape nécessaire pour parvenir à une politique communale en matière de sécurité routière. La catégorisation doit offrir au gestionnaire un cadre de référence pour l'aménagement de routes et rues intrinsèquement sûres et agréables à vivre en agglomération et hors de celle-ci.

Grosso modo, nos routes et rues peuvent être réparties en voiries où la fonction de séjour prime et en d'autres où la fonction de circulation prime. Toutes les rues où la fonction de séjour prime devraient donc être des zones 30, zones résidentielles et de rencontre, ou zones interdites à la circulation automobile.

La quantité de circulation qui traverse une zone de séjour peut hypothéquer la qualité de la fonction de séjour. Pour les zones d'habitat situées en agglomération, 5 000 à 6 000 véhicules peuvent passer en 24 heures dans une zone sans trop en altérer la qualité de vie. Dans ces cas, des mesures sobres d'infrastructure (dévoisement, stationnement, effet de porte...) associées à des contrôles de vitesse peuvent suffire pour s'assurer le respect de la fonction de séjour. Par contre, si le trafic est

plus intense et qu'on veut renforcer la fonction de séjour, il faut envisager la possibilité de détourner une partie du trafic de transit. On peut par exemple aménager un système de boucle dans le quartier ou fermer complètement la circulation. Si cela n'est pas possible, la voirie doit être aménagée de façon à induire le comportement désiré.

La hiérarchisation

Qu'est-ce que la hiérarchisation ?

La hiérarchisation du réseau routier est le classement des voiries sur la base du type et de la quantité de trafic qu'elles seront amenées à écouler. L'échelle de territoire que couvre une voirie influence son niveau hiérarchique.

Pourquoi hiérarchiser les rues ?

Le but de la hiérarchisation est de savoir par quelles voiries le trafic passe et quel type de trafic y passe (flux et composition). Elle est donc très utile en termes de gestion du réseau routier (investissement et entretien) mais également pour la gestion du réseau des TEC, du bruit urbain, et en terme de sécurité routière puisque cela donne des critères de choix d'aménagement.

Hiérarchie et fonctions

En agglomération, les voiries peuvent par exemple être classées hiérarchiquement selon leur intérêt :

- local ;
- supra local ou urbain ;
- régional ou national.

Quel que soit leur niveau hiérarchique, les voiries accueillent en proportion variable selon l'endroit traversé les 3 fonctions de circulation :

- la fonction de transit (ou de passage) ;
- la fonction de collecte (ou de rabattement) ;
- la fonction de desserte (ou d'accessibilité).

En agglomération, la fonction de séjour (ou sociale) vient s'ajouter aux fonctions de circulation pour en faire un espace de vie locale se superposant à l'espace de déplacement.

La catégorisation

Qu'est-ce que la catégorisation ?

La catégorisation est une démarche qui vise à rendre compatibles les différentes fonctions de la voie. Elle consiste à appliquer une modulation des vitesses et de la configuration de la voirie en fonction de l'endroit et des usages qui sont faits de la voirie, mais également de ses abords, du contexte urbain ou villageois. Suivant le principe de la catégorisation, une même voirie pourra assurer un rôle de niveau supra local ou régional tout en ayant une modulation de sa vitesse³.

Pourquoi catégoriser les rues ?

La catégorisation des rues répond à un besoin social de parvenir à maîtriser la problématique de la circulation dans le but d'améliorer la sécurité routière et la qualité de la vie. Dans cette catégorisation, il faut tenir compte de toutes les fonctions sociales et de circulation (transit, collecte, desserte). Il faut attribuer une fonction à chaque rue.

La catégorisation se fait dans l'optique de l'usager de l'espace public. L'usager doit pouvoir déduire, à partir des caractéristiques de la route et de l'environnement, dans quelle catégorie de routes ou de rues il se trouve.

Il faut veiller à ce que la physionomie de la route contienne suffisamment d'indications pour informer les usagers sur l'attitude qu'ils doivent adopter.

Catégories de routes et de rues

Hors agglomération, la fonction de circulation prime généralement. L'ensemble des voiries hors agglomération peuvent donc être a priori considérées comme routes.

En agglomération, la fonction de séjour est a priori, ici, toujours importante. C'est pourquoi, sauf rares exceptions, la vitesse sera limitée

3. La catégorisation des voies, pour une cohabitation harmonieuse des fonctions de la voie, IBSR janvier 2006.

en agglomération à 50 km/h maximum, car cette vitesse correspond à un équilibre entre fonction de séjour et de circulation pour autant que les aménagements adéquats soient prévus pour chaque usager.

Les principales catégories de voiries présentes en agglomération sont les suivantes :

- zone piétonne (déterminée de façon sélective);
- zone résidentielle et de rencontre;

- zone 30;
- zone 30 abords d'école;
- rue où la vitesse est limitée à 50 km/h;
- tronçon où la vitesse est limitée à 70 km/h.

Le tableau suivant reprend à titre d'exemple les fonctions et le statut des voies à l'échelle d'une ville.

Fonctions du réseau urbain				
		Transit	Collecte	Desserte
Statut des voiries	Zone piétonne	–	–	(x)
	Zone de rencontre	–	–	x
	Zone 30	x	x	x
	Zone 30 abords d'école	x	x	x
	50 km/h	x	x	(x)
	70 km/h	x	–	–

Catégorisation et fonctions du réseau en agglomération.

– non applicable

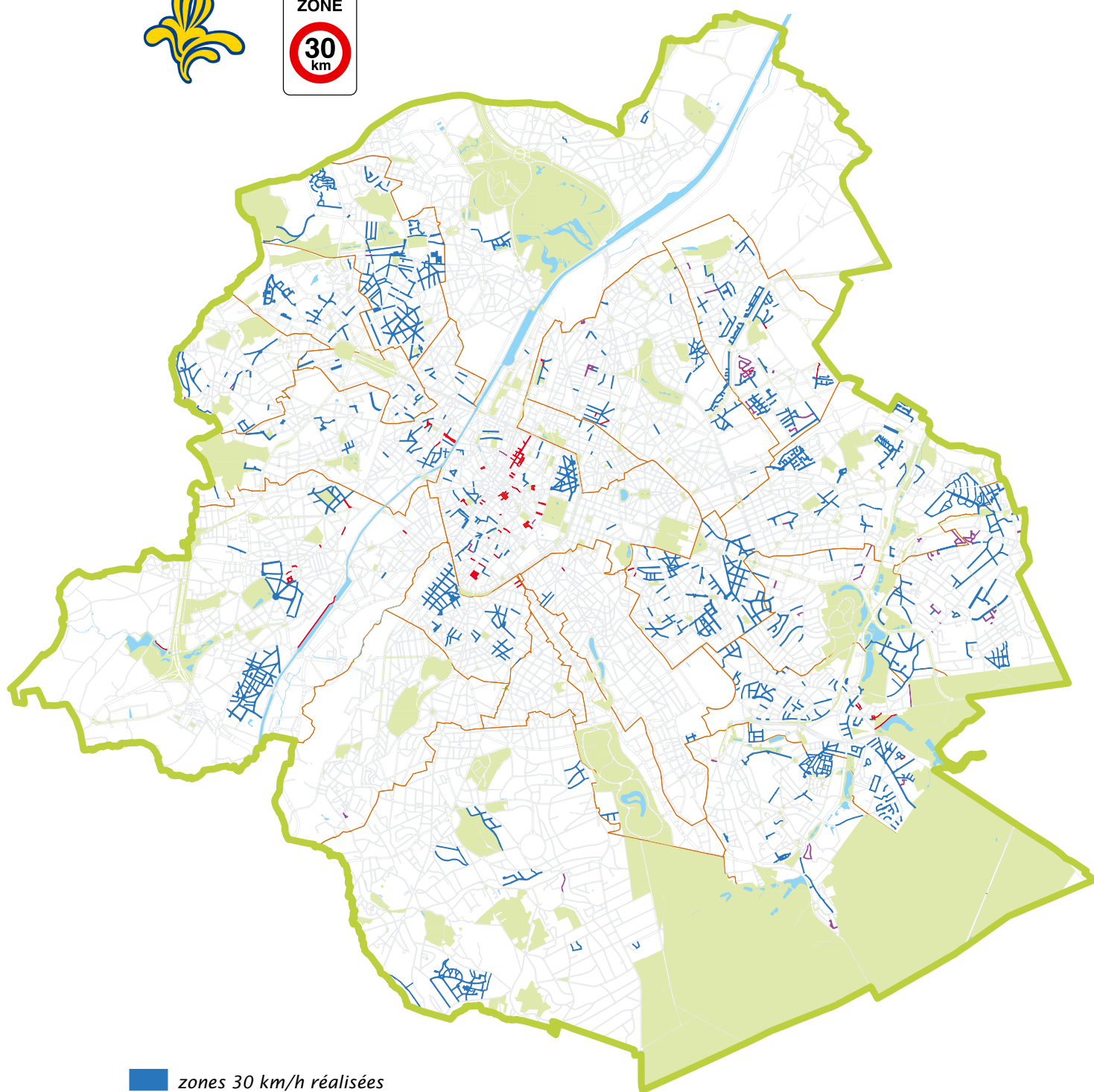
(x) éventuellement applicable




x applicable

2.3. Réaliser un plan stratégique zone 30 par quartier, principales étapes et méthode

Pour réaliser un plan stratégique zone 30, il faut tout d'abord avoir bien réfléchi à l'usage actuel et souhaité des voiries de la commune. Quelles sont les voiries destinées à devenir voiries de quartier (de desserte et de collecte), interquartier ou de transit? Ceci est fondamental pour orienter le trafic et décider de l'aménagement des rues. Il faut aussi à ce stade avoir une concertation avec les gestionnaires du réseau de transport collectif pour connaître les itinéraires des lignes savoir où sont localisées les pertes de vitesse commerciale...

Sur base de cette **hiérarchisation** des voiries et en étant conscient qu'en principe, en agglomération la fonction de séjour doit primer, on peut établir les vitesses adaptées pour les différentes voiries en fonction de ce qui s'y passe. C'est la **catégorisation**. On délimite donc les zones destinées à être mises en zone 30, les voiries qui demeurent à du 50 km/h avec possibilité de tronçons à 30 km/h pour les abords d'école ou pour les voiries très fortement fréquentées par les piétons et cyclistes (comme les abords des gares, les traversées pour rejoindre des noyaux commerciaux...). Pour certaines rues cela ne posera aucun problème, par contre pour d'autres, des choix devront être posés. Ces choix doivent être dictés par la sécurité de tous les usagers mais également par le projet de développement communal.



-  zones 30 km/h réalisées
-  zones piétonnes
-  zones résidentielles ou 20 km/h

Mise à jour : Juin 2007

RBC Plan IRIS – La Région Bruxelles-Capitale, après avoir établi la hiérarchisation de son réseau, a déterminé les catégories voulues sur celui-ci. L'ensemble des voiries de desserte sont destinées à terme à être parcourue à maximum 30 km/h. À ce stade, chaque quartier doit être examiné indépendamment avec le relevé de ses problèmes et de ses potentiels.

2.3.1. Plan et mesures de circulation

Une zone 30 peut être créée ou favorisée par une suppression ou une diminution importante du trafic de transit. Pour éliminer ce trafic, un **plan de circulation** du quartier doit être étudié, il fixera le sens de parcours des voiries, double sens ou sens unique. Déjà à ce stade, une zone 30 peut être tout à fait crédible si elle est soutenue uniquement par des mesures de circulation complétées d'autres mesures ponctuelles, notamment la mise en place des effets de porte demandés par la réglementation.

Les mesures de circulation sont de plusieurs natures. Elles peuvent, soit n'être que des modifications de sens de parcours des rues (double sens, sens unique, contresens cyclable), soit des changements dans les modalités du stationnement ou encore être plus radicales et fermer des carrefours à certains usagers.

Si le trafic de transit n'est pas présent ou très peu, on évitera la mise à sens unique des voiries. En effet, sans réaménagement physique de la rue concernée, cela mènera souvent à une augmentation de la vitesse pratiquée. Si cela se fait quand même, l'ouverture du contresens cycliste doit s'envisager de manière systématique. Les cyclistes sont bien sûr plus en sécurité sur des voiries moins pratiquées et à vitesse plus faible que sur les voiries de collecte ou de transit.

Pour contrer le trafic de transit, les concepts d'organisation de la circulation sont nombreux. Parmi les plus utilisés, citons les boucles de circulation qui font ressortir les automobilistes là où ils sont entrés dans le quartier ou encore la circulation en peigne ou râtelier qui oblige à revenir sur ces pas. Ces concepts ont pour but de ne permettre que la circulation ayant sa destination dans le quartier.

Quelques outils pour l'application de ces concepts :

▪ Les sens uniques

- Ils peuvent diminuer l'accessibilité d'un quartier pour ces habitants ;

- il est indispensable de prévoir les contresens cyclables dès la mise à sens unique⁴ ;
- ils peuvent générer une augmentation de la vitesse si l'espace disponible reste important.

▪ La fermeture de carrefour

- Avec aménagement léger ou complet (voir le chapitre 2.3.4. : «Réaliser une zone 30 par l'aménagement de la voirie») ;
- avec une perméabilité pour certains types d'usagers comme les cyclistes, les piétons et les véhicules d'urgence.

▪ Le stationnement

Lors de la mise à sens unique d'une voie, pour réduire l'espace disponible, le stationnement est souvent implanté des 2 côtés de la rue. C'est évidemment une solution simple et populaire. Mais on augmente ainsi encore plus la présence des véhicules dans le paysage. Cette offre de stationnement supplémentaire doit répondre à une demande existante dans le quartier, sinon le risque est d'attirer d'autres véhicules ventouses...

Le stationnement latéral continu peut occasionner aussi des problèmes de visibilité des piétons et une certaine difficulté à traverser s'il n'y a pas d'interruptions régulières. D'autres types de stationnement existent, en épis ou perpendiculaire..., qui permettent de réduire la voirie sans trop augmenter la pression de l'automobile.

▪ Les voiries à circulation locale

- Ce statut permet aussi le passage des bus, des véhicules d'aide d'urgence ainsi que des cyclistes.
- **Les statuts** permettant de réserver tout ou partie de la voie publique à certains usagers tels les zones piétonnes, les chemins réservés⁵. Ces statuts ont l'avantage de conserver le principe de maillage mais de ne l'ouvrir qu'aux modes non motorisés.

4. Voir la brochure «SUL – Sens Uniques Limités. Pour une introduction généralisée, en toute sécurité, des sens uniques», IBSR 2004.

5. Voir la fiche technique «Les chemins ruraux», IBSR 2006.

Certaines villes, comme Hambourg ou Bruges, ont fondé leur politique de généralisation de la zone 30 principalement sur l'application de ces méthodes de gestion du trafic avant de revoir l'aménagement. Cette façon de faire est évidemment peu coûteuse en comparaison de modifications lourdes d'infrastructure. Elle permet également d'agir à grande échelle et ce, rapidement. On assiste donc à une diminution générale des vitesses pratiquées. Là où la vitesse n'est pas encore assez basse, des investissements plus ou moins élevés en infrastructures peuvent être planifiés.

2.3.2. La communication

Cette étape, bien que souvent négligée ou rapidement faite, est fondamentale, tant pour l'acceptation de la mesure que pour son respect futur.

La communication est d'autant plus facile que les zones couvertes par les mesures sont vastes ou si la commune mène une véritable politique d'instauration de zones 30, à l'instar de la Région Bruxelles ou des communes de Bruges et de Gand. La commune peut ainsi informer à grande échelle sur ce qu'est une zone 30, quels en sont les avantages, ce que cela implique en termes d'aménagements. Le public sera d'autant plus réceptif qu'il comprendra pourquoi telle ou telle voirie reçoit le statut de zone 30.

En matière d'information tout public, les communes de Bruges et de Gand ont réalisé un dépliant reprenant les objectifs et avantages de la zone 30 dans les quartiers de vie. En faisant clairement passer le message, la remise en question de l'opportunité de faire des zones 30 diminue.

Même si la communication à grande échelle a lieu, il ne faut pas faire l'impasse sur la discussion avec les riverains et les usagers quotidiens des voiries concernées. Cette communication n'est plus imposée par la réglementation mais elle est souhaitable pour fédérer les utilisateurs autour d'un projet commun de vie et de voirie. La commune peut se contenter d'informer les habitants par un dépliant comme elle peut souhaiter s'investir dans la concertation et permettre une réelle remise en question, jusqu'à

un certain point, du projet. En effet, dans le cas des ralentisseurs de trafic par exemple, leur existence est moins discutée ultérieurement si leur position a fait l'objet d'une discussion avec et entre les riverains.

2.3.3. Contrôles et sanctions

Les contrôles de vitesse ont plusieurs raisons d'être, d'une part pouvoir évaluer l'efficacité des aménagements réalisés, d'autre part montrer la volonté communale de réellement atteindre la vitesse affichée, mais également de sanctionner les usagers contrevenants dans un objectif de respect de la vie locale et de la sécurité de tous.

Pour la réalisation de ces contrôles, mieux vaut agir en plusieurs phases : phase de test, phase d'information et phase de répression.

Le contrôle de la vitesse avant la réalisation de la zone 30 permet de connaître les vitesses actuellement pratiquées et de pouvoir doser les aménagements nécessaires. On peut également connaître les vitesses pratiquées suivant les heures de la journée et associer ou non, des excès de vitesse avec les heures de pointe et/ou creuses. Cela permettra, par exemple, d'évaluer l'effet sur les vitesses d'une action sur la circulation de transit.

Connaître les vitesses pratiquées avant toute intervention permettra de pouvoir comparer la situation avant et après et de tirer des enseignements sur l'aménagement réalisé.

Après la mise en place de la zone 30 et des éventuels réaménagements, il convient de ménager une période transitoire. Durant cette période, **des contrôles informatifs** seront réalisés pour permettre aux usagers d'adapter leur comportement. Cette information peut être réalisée par le placement d'un radar préventif qui affiche la vitesse pratiquée ou un message («trop vite» ou «merci»). Le radar peut être déplacé dans la zone d'un jour à l'autre pour essayer de toucher un maximum d'utilisateurs. Il est vraiment déconseillé de sauter cette étape d'information. En effet d'après le nouveau régime des amendes, les automobilistes contrevenants s'exposent très rapidement à un retrait de permis dès le moment où la vitesse de 30 km/h est dépassée. Pour éviter toute

réaction épidermique contre la zone 30, mieux vaut informer très clairement sur les limites et sur la vitesse valable à tel ou tel endroit.

Après cette période d'information, et pour bien faire comprendre l'intérêt communal pour la mise en zone 30, il importe de réaliser **des contrôles répressifs**. Par la suite, il sera peut-être nécessaire et utile d'en refaire occasionnellement. Certaines villes fondent même leur politique de zone 30 presque exclusivement sur le contrôle, comme la ville de Berlin, où quasiment aucun aménagement, sauf les portes, n'a été réalisé.

Les contrôles post-aménagement sont aussi très importants pour pouvoir évaluer la nouvelle zone 30 et faire le point sur ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas.

2.3.4. Réaliser une zone 30 par l'aménagement de la voirie : marquer l'entrée, intervenir en carrefour et corriger, si nécessaire, en section

Pour la concrétisation de la zone 30, tout en tenant compte de ce qui est développé précédemment (hiérarchisation, étendue...), le plus logique est de commencer par en **marquer les entrées**. On obtient ainsi un espace relativement homogène contenant à la fois sections de voiries et carrefours.

Ces carrefours sont les premiers endroits où l'on peut facilement agir. Ce sont des lieux stratégiques pour assurer une première diminution de la vitesse. Les usagers y sont déjà conditionnés pour ralentir même faiblement. L'aménagement ou l'organisation de la circulation renforcera ce comportement. Il est naturel pour tous les types d'usagers **de ralentir en carrefour**. Nous détaillons ci-dessous quelques types d'aménagements de carrefour qui peuvent aider à atteindre le but de limitation de la vitesse.

Enfin, dans un troisième temps, des modifications de **sections de voirie** peuvent être envisagées. On visera d'abord les endroits où des événements se produisent, entrées d'écoles, bâtiments publics, éléments remarquables, bref tous les endroits où les abords de la voirie peuvent renseigner l'utilisateur sur le comportement à adopter.

Des aménagements conviviaux qui mettent en valeur la vie locale et lui font prendre possession de l'espace public sont des aménagements de sécurité à part entière. Nous vous proposons également différentes solutions à adopter en section.

A. Portes de zones

Pour la réalisation d'une zone 30, la première étape est d'en marquer les entrées. Elles doivent être clairement identifiables par tous les usagers. La porte marque l'endroit où le comportement doit s'adapter, où la vitesse doit se réduire et idéalement le point de départ d'un aménagement repensé pour favoriser la vie locale.

La porte peut être réalisée de différentes manières, soit simplement par le panneau (F4a en entrée et F4b en sortie), soit par un aménagement léger (réduction de carrefour...), ou encore par un aménagement plus conséquent.

Comme portes relativement classiques, on rencontre fréquemment des rétrécissements de carrefour, des changements de revêtement, des plantations, des éléments verticaux (lumières...), ou encore des différences de niveau (éléments ralentisseurs, coussins berlinois, trottoirs traversants...).

- Dans tous les cas, **le panneau** doit être clairement visible de toutes les directions. Il sera avantageusement placé du côté de la voirie ou même dans les zones de stationnement afin qu'il soit dans le champ de vision de l'automobiliste. Il faut éviter de le placer au-delà du trottoir ou sur l'accotement.



Effet de porte réalisé par une avancée de trottoir, pour être plus visible, le panneau aurait pu être placé près de la bordure.



Le panneau doit être visible pour tous.

- L'effet de porte réalisé par un trottoir traversant permet d'assurer une vitesse très basse à l'entrée de la zone 30 lorsque celle-ci commence dans un carrefour. Bien sûr, une attention particulière doit être portée au type de bordure choisie, pas trop douce pour réaliser un véritable trottoir mais également pas trop contraignante pour ne pas mettre en difficulté les deux roues, motorisés ou non⁶. Visuellement, les trottoirs traversants peuvent gommer la perception de la voirie latérale et



Le passage piéton ne doit pas se marquer sur un trottoir traversant, le piéton y est déjà prioritaire!

induire une augmentation de la vitesse sur la voirie en bordure de zone 30. Par contre, l'effet de porte est ici particulièrement visible. Le conducteur (cycliste, motard, automobilistes...) passe réellement par un sas.



La bordure est bien continue au travers de la voirie, et les potelets empêchent l'accès des voitures au reste du trottoir.



Trottoir traversant le long d'une voirie commerçante, le piéton reste prioritaire tout au long de son cheminement.

6. Une fiche technique concernant la réalisation des trottoirs traversants est en cours de réalisation, parution prévue pour mi 2007.

- L'effet de porte peut également être réalisé par un **dispositif surélevé** type ralentisseur, coussin berlinois ou encore plateau.



Entrée de zone 30 marquée par un ralentisseur de vitesse avec passage piéton. À noter également le raccourcissement de la traversée par des oreilles.



Entrée de zone 30 abords d'école marquée par deux coussins encadrant le passage piétons, à noter les bordures collées pour empêcher les véhicules de slalomer entre les aménagements.

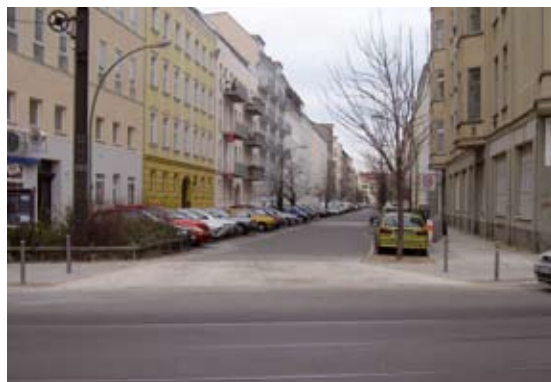
- La réalisation **d'avancées ou d'oreilles de trottoir** permet également de bien marquer l'entrée. Le principe des avancées de trottoirs est de mettre le piéton voulant traverser à front de voirie, au même niveau que le stationnement. Le marquage de passage piéton au droit de ces avancées n'est pas obligatoire mais peut se faire. Cet aménagement sécurise les traversées en améliorant la visibilité mutuelle des usagers mais permet également de réduire la vitesse des véhicules

entrant dans une zone 30. Le principe des oreilles de trottoir peut être élargi à un vrai parvis afin d'inclure les fonctions sociales dues aux activités locales (terrasses de cafés, sortie d'écoles...).



Le carrefour est nettement réduit. Cela a permis de réaliser un parvis remplissant à la fois le rôle d'un effet de porte et un rôle social puisque servant de terrasse au café sans gêner la circulation des piétons.

- On peut également changer le **revêtement de la voirie** sur une certaine distance. Ce revêtement peut être marqué par un changement de coloris ou de texture (pavés). Il est évident que ce changement de revêtement aura moins d'effet que les avancées de trottoirs ou les dispositifs ralentisseurs. Mais la vitesse pratiquée n'est pas toujours très élevée et un investissement plus important ne se justifie pas nécessairement.



La porte est marquée par un changement de matériaux qui figure la continuité du trottoir mais sans dénivellation.

- On peut également tirer parti de **particularités locales**. Faire coïncider l'entrée de la zone 30 avec un élément remarquable, avec un pont, une perspective... facilite la compréhension par l'automobiliste.



Des particularités locales, telles que des anciennes portes ou encore des ponts de chemins de fer étroits, peuvent remplir le rôle d'effet de porte.

- L'ensemble de ces effets de porte peut toujours être assorti d'une **dimension verticale**, plus visible de loin, comme des plantations, du mobilier urbain tel que des mats d'éclairage, portiques au-dessus de la voirie... Si le choix se porte sur des plantations, la visibilité mutuelle des usagers doit être assurée. Il faut donc les éloigner si possible de l'axe d'une traversée piétonne et éviter les plantations trop volumineuses qui pourraient masquer les personnes de petite taille.



Effet de porte réalisé à l'aide de mobilier et de marquage. La visibilité du dispositif doit être assurée de jour comme de nuit.

- Des effets de porte peuvent aussi être réalisés en section. On retrouve alors les dispositifs ralentisseurs déjà évoqués plus haut, mais on dispose également d'aménagements plus spécifiques, tels que les déviements ou les îlots. On peut obtenir un dévoiement par un aménagement latéral ou central de type îlots. Celui-ci est souvent planté et pourvu de luminaires pour le rendre bien visible. Le dévoiement peut affecter les deux sens de circulation. Mais dans le cas d'une largeur disponible réduite, on dévient préférentiellement la direction entrant dans la zone 30.



Entrée de zone 30 sur plateau sur une voirie régionale.

- Lorsque la zone 30 commence après ou dans le carrefour, l'aménagement de celui-ci peut également servir de porte.

B. Le traitement des carrefours

- Aux carrefours, c'est a priori la **priorité de droite** qui est d'application. Dans les zones 30, on évitera autant que possible les gestions par feux, aussi bien pour les véhicules que pour les piétons. Le but est la gestion fluide du trafic, la facilité d'écoulement à vitesse réduite. C'est ce qu'on appelle la fluidité lente.



En milieu rural, les aménagements de carrefour peuvent rester très simples, le plateau n'est pas très contraignant, mais met en valeur la qualité de l'espace. La priorité de droite est maintenue.

- Il est possible, dans de grandes agglomérations, que certaines portions de voiries principales, du fait de leur grande fréquentation par les usagers doux, soient mises en zone 30. Dans ces cas, la gestion de carrefours par des feux pourrait s'envisager.
- Pendant de nombreuses années, les gestionnaires ont eu tendance à concevoir les carrefours à grand rayon de courbure, ce qui favorisait la vitesse et allongeait fortement les traversées piétonnes. Ce genre d'aménagement a aussi conduit à créer de véritables mers d'asphalte. La solution est donc de **rendre ces carrefours plus compacts**. On procède généralement par des avancées de trottoirs. Les giratoires de taille réduite ainsi que les plateaux peuvent également convenir.



Pour réduire ce carrefour et couper la ligne droite, on a choisi de créer une déviation par cet îlot planté.

- Les avancées de trottoir en carrefour, franchissables ou infranchissables, ont plusieurs avantages :
 - la traversée de voirie pour les piétons est raccourcie;
 - les piétons, et particulièrement les enfants, y gagnent en visibilité par rapport aux véhicules stationnés;
 - elles permettent d'interdire physiquement le stationnement au droit de la traversée, mais également en amont de celle-ci (au minimum 5 m);
 - en carrefours (oreilles), conjuguées ou non à un plateau, elles forment un très bon effet de porte et ralentissent le trafic.



La traversée est nettement réduite par la création d'une oreille de trottoir.



Le carrefour a été réduit par l'élargissement du trottoir. On remarque les bordures enterrées qui permettent une traversée à niveau très confortable.

L'avancée de trottoir doit rendre le stationnement impossible sur une longueur suffisante pour qu'aucun piéton ne puisse être masqué par une camionnette ou tout autre gros véhicule. Pour cela il faut que la longueur de l'avancée de trottoir soit suffisamment importante, **de minimum 5 m**. Toujours pour une question de visibilité, il faut éviter de placer des obstacles (plantations, mobilier) qui pourraient gêner la vue en amont d'une traversée piétonne.



Des oreilles franchissables peuvent être prévues pour faciliter le passage de véhicules lourds.

Dans certains cas, il n'est pas possible de réaliser des oreilles totalement infranchissables pour garantir le passage aux poids lourds tels que les camions de pompiers, les camions de collecte des déchets... Les oreilles peuvent alors conserver une partie franchissable qui ne doit pas être confortable. Au contraire, il ne faudrait pas y encourager le passage systématique des véhicules !



Des trottoirs très larges ne sont pas toujours nécessaires. L'espace repris dans le carrefour peut être laissé libre pour d'autres usages.



Le carrefour est trop large et les moyens d'action limités? Des marquages et des potelets bien placés et bien visibles peuvent agir de manière très efficace et ce, pour un investissement limité.

- Les carrefours en zone 30 peuvent aussi être aménagés en **giratoires de taille réduite**. L'objectif d'un trafic lent mais fluide s'accommode très bien de la réalisation d'un rond-point. Les déplacements et la sécurité s'en trouvent améliorés, tant que les giratoires restent de taille réduite.



Cet aménagement permet d'accentuer le carrefour mais la priorité de droite reste d'application.



Dans ce cas, la pastille est plus large: les véhicules «mordent» dessus mais ne sont toujours pas obligés de faire le mouvement de giratoire. Si plusieurs véhicules se présentent en même temps, on observe qu'ils se comportent comme dans un giratoire.

- Pour réduire la longueur des traversées et les détours pour les piétons, tout en ralentissant le trafic, l'optique à suivre est toujours de rendre les carrefours plus compacts. Si les giratoires sont réduits, il faut quand même assurer le passage pour tous les types de véhicules, ou prendre des mesures restrictives pour interdire le passage de certains de gros tonnage. Le passage des services de secours, camions poubelles, etc. doit, bien sûr, toujours être assuré. Si l'on veut pouvoir accueillir des véhicules assez encombrants, on peut travailler avec des ronds-points semi ou totalement franchissables.



Ce petit giratoire est conçu de manière très compacte, il minimise les vitesses et les longueurs de traversées pour les piétons. Les cyclistes y sont également très à l'aise car bien visibles par les autres usagers. Les véhicules plus lourds peuvent sans problème mordre sur l'espace central.

Des aménagements complètement franchissables, appelés pastilles ou punaises, ont leur place sur des voiries de quartiers où l'espace disponible est limité. D'un point de vue réglementaire, ces pastilles, en général, ne reçoivent pas le statut de giratoire. Le régime de priorité reste alors celui de la priorité de droite. Dans la pratique, on observe que les usagers les utilisent, soit comme un giratoire quand plusieurs véhicules se présentent en même temps, soit comme un carrefour «normal» à priorité de droite.



Le carrefour est juste souligné par la pastille, la zone rouge offre un bon contraste et peut servir de repère aux automobilistes de passage. Les habitués s'approchent à allure très modérée et respectent la priorité de droite.

Sur des voiries davantage parcourues ou accueillant du trafic de transit, il est également plus simple, pour le trafic lourd, d'aménager des giratoires compacts partiellement ou totalement franchissables. Dans ces cas, la signalisation sera plus souvent celle du giratoire avec donc priorité à l'anneau.



Ici, on est en présence d'un réel giratoire, avec priorité à l'anneau. Sa dimension est très réduite mais il est pourvu d'une partie franchissable pour le transport plus lourd.



Le giratoire est réduit ici à sa plus simple expression. Le passage de véhicules lourds ne pose évidemment aucun problème.

- **L'aménagement du carrefour en plateau** est souvent rencontré. En mettant en évidence le lieu de conflit potentiel, en diminuant la vitesse pratiquée, et en améliorant les conditions de la traversée, on œuvre pour une amélioration de la sécurité routière.

De plus, les aménagements en plateaux donnent généralement l'occasion de revoir fortement la configuration d'un carrefour. Cette modification permet alors de renchérir sur l'effet de ralentissement physique du plateau en créant une zone conviviale, où davantage d'activités et de traversées renforceront la perception de la vie locale. Le profil du plateau doit satisfaire à la législation en vigueur (circulaire ministérielle du 3 mai 2002).



Le carrefour a été complètement reconfiguré, on est maintenant sur une place très conviviale. Les traversées sont très courtes et la visibilité mutuelle est bonne. La mise en plateau a également réduit fortement les vitesses pratiquées.



Pas de plateau dans ce cas, mais l'espace a été réaménagé de façade à façade et présente maintenant l'aspect d'une place.



Carrefour sur plateau encadré de plantations et de luminaires.



Le plateau est ici complété par des oreilles pour en réduire la largeur. Ces oreilles ont fait l'objet de plantations basses ne masquant pas les piétons ou cyclistes.

Les zones de plateau et, en général, toutes les discontinuités dans le revêtement sont des zones sensibles pour la pérennité de l'aménagement. Le type de matériaux doit être choisi en fonction notamment de la sollicitation de la voirie. Les pavés béton peuvent être tout à fait adéquats dans des zones à trafic limité, mais sur des voiries davantage empruntées, il faut s'adapter. D'autres possibilités existent, telles que le béton imprimé, les simples changements de couleur, la réalisation de plateau avec rampe en préfabriqué ou encore des plateaux en asphalte. La durabilité de l'aménagement est très importante pour sa crédibilité.

- Comme nous l'avons déjà abordé dans le chapitre consacré aux mesures de circulation, il peut être utile, pour supprimer un trafic de transit, de **fermer un carrefour**. Cette mesure est particulièrement efficace. Les mesures d'accompagnement en termes d'infrastructure peuvent aller des simples potelets avec plantations, au réaménagement d'un petit espace public. Le gestionnaire peut choisir ce qui est le plus approprié. Cette fermeture peut être perméable pour certains types d'utilisateurs, tels les piétons, cyclistes ou les services d'urgence. Il faut en tenir compte lors du choix de l'aménagement.



Fermeture d'un carrefour qui a donné naissance à un petit espace public de quartier.



Lors de la mise à sens unique de la voirie, le gestionnaire a décidé de réorienter le trafic et de réaliser cet aménagement. L'aménagement semble temporaire mais sa visibilité a été soignée, sous un point d'éclairage public, potelets réfléchissants... Le même principe peut être appliqué pour fermer un carrefour.

C. Les aménagements en section

Il est très important que l'image de la voirie dise ce qu'elle est. Il faut éviter de donner de fausses informations aux usagers, par exemple des panneaux pouvant être lus à une vitesse bien plus élevée que celle autorisée, des marquages sur la voirie qui focaliseraient trop l'attention sur un endroit en particulier...

Le risque est a priori partout, vu la cohabitation d'usagers circulant à vitesses différentes mais également d'usagers faisant autre chose que circuler. L'aménagement ne doit donc pas trop se focaliser sur des éléments particuliers, traversées piétonnes, pistes cyclables... mais bien, sur l'ensemble de l'espace public.

Agir sur le profil en long

▪ Dispositifs surélevés et coussins

Les **dispositifs ralentisseurs de trafic et les plateaux** sont régis par l'arrêté royal du 9 octobre 1998 modifié par la circulaire ministérielle du 3 mai 2002 incluant les coussins. Le profil des rampes et la longueur du plateau tels que prescrits doivent être respectés. Les profils réglementaires sont en effet étudiés pour avoir un effet ralentisseur tout en n'endommageant pas les véhicules qui le franchissent à maximum 30 km/h.

Il est important de savoir si la voirie se trouve sur un itinéraire de secours d'urgence et si une ligne régulière de transports en commun emprunte la voirie. Dans ces cas, les profils des rampes d'accès doivent être adaptés, dans d'autres cas, certains types de ralentisseurs ne seront pas autorisés.

On évitera les dispositifs surélevés (plateaux, coussins ou ralentisseurs) sur l'itinéraire vers un parc à conteneurs ou régulièrement fréquenté par des poids lourds. Les passages des remorques vides sur ces dispositifs causent des nuisances sonores importantes pour les riverains.

Il convient parfois de prévoir des aménagements complémentaires entre deux dispositifs pour éviter des reprises de vitesse excessives. On s'oriente alors vers des modifications du profil en travers pour maintenir

une vitesse réduite. Une circulation régulière à basse vitesse assure la fluidité, améliore la sécurité et génère moins de bruit.

Les dispositifs surélevés assurent une bonne diminution de la vitesse, d'une part par la différence de niveau et d'autre part par le réaménagement de l'espace public à proximité.

- **Le plateau** permet, lui, de bien mettre en évidence les côtés de la voirie. La mise de plain-pied de la voirie, et donc des traversées piétonnes, rend la vie locale plus perceptible par l'automobiliste. L'interdiction de stationner sur les ralentisseurs et plateaux permet également de voir ce qui se passe sur les trottoirs et lieux publics proches.

Il permet également de réaliser des traversées piétonnes plus sûres, en dégagant la visibilité et surélevant le piéton. La traversée se faisant de plain-pied est très confortable pour tous les usagers et particulièrement les PMR permanents et temporaires qui représentent environ 30 % de la population.

On l'utilise souvent, et avec raison, en section pour traiter les entrées d'écoles, de bâtiments publics, de bâtiments remarquables...



Ici, en section, on a des avancées de trottoir combinées à un plateau. Celui-ci est rendu bien visible par la dimension verticale des luminaires. La traversée est facilitée par le plateau mais comme aucun passage n'y est tracé, le piéton n'est pas obligé de faire un détour pour emprunter l'aménagement.

- Le **coussin** est une surélévation au milieu de la chaussée ou d'une bande de circulation. Ce dispositif est particulièrement adapté dans le milieu rural, car il permet un passage sans trop de contraintes et de nuisances sonores des véhicules agricoles et des bus. Le coussin existe en version adaptée à la zone 30, il est plus court et donc plus contraignant.
- Le **ralentisseur de trafic traditionnel** et le coussin agissent de manière plus artificielle. Le plateau vise un ralentissement pour une raison précise ; celle-ci est directement visible par l'automobiliste (sortie d'école, traversée piétonne, mise en valeur du patrimoine...). Le but du ralentisseur est sensiblement le même : ralentir la vitesse. Mais cette diminution aura des conséquences moins directement visibles par l'automobiliste (permettre notamment des traversées plus sûres). Bref, ces ralentisseurs qui entravent la liberté des conducteurs sont nettement moins bien perçus par les usagers.



Le dispositif a été encadré par des plantations, il est bien visible.

Comme nous l'avons dit dans la partie consacrée au bruit, tout aménagement engendre une augmentation ponctuelle du bruit, cette augmentation est d'autant plus grande que le dispositif est isolé et encourage à une conduite pulsée : ralentissement rapide et brusque, franchissement et nouvelle accélé-

ration rapide. Il faut concevoir le ralentissement d'une voirie dans son ensemble pour avoir une diminution du bruit global. Un trafic fluide et lent est à la fois un gage de convivialité, de facilité de la circulation et de sécurité routière.

Les remarques que nous avons émises concernant la réalisation et le choix des matériaux pour les éléments surélevés en carrefour restent bien sûr valables pour le même type d'aménagement en section.

Agir sur le profil en travers

▪ Mobilier urbain, éclairage et plantations

- Le mobilier urbain joue un rôle important dans l'image de l'espace public et celle-ci à son tour peut influencer le comportement des usagers.
- Il permet de structurer l'espace tout en évitant le recours à trop d'éléments linéaires. Il inscrit également les activités dans la réalité (placement de bancs, de jeux pour enfants...).
- La présence des arrêts de bus est également importante, elle assure la reconnaissance du transport public.

▪ Rétrécissement de voirie

- La vitesse de circulation spontanée du trafic peut dépendre de plusieurs éléments. L'un d'eux est évidemment l'espace disponible pour la circulation. De manière simple, la vitesse sera plus importante dans une voirie large que dans une voirie plus étroite.
- Dans les rétrécissements de voirie, on peut distinguer deux catégories : les rétrécissements visuels et les rétrécissements physiques. Ces derniers peuvent encore être, soit continus, soit ponctuels.
- Les rétrécissements continus, physiques ou visuels, s'inscrivent davantage dans une logique de maîtrise de la vitesse. Le but est de conserver une vitesse lente mais un trafic fluide sur l'ensemble de l'aménagement. En effet, les rétrécissements ponctuels sont plus souvent utiles pour résoudre des problèmes de visibilité et de sécurité, mais moins de convivialité.



Des rétrécissements ponctuels peuvent aisément être réalisés par quelques potelets et des marquages. Le côté esthétique peut en être discuté mais, comme aménagement test ou provisoire, cela peut donner des résultats. Indiquer la priorité de passage n'est a priori pas nécessaire. Attention à la visibilité de nuit.



La largeur de la voirie est artificiellement réduite, l'espace demeure disponible en cas de croisement mais les véhicules n'occupent en général que la partie en hydrocarboné.

- Les **rétrécissements visuels** se feront par des changements de revêtements latéraux, qui rendent visuellement la chaussée moins large tout en n'empêchant pas de circuler sur cet espace. Ce type de rétrécissement peut être utilisé si l'on se situe sur un itinéraire de transport en commun ou de poids lourds. Si l'on observe le comportement des conducteurs, on s'aperçoit qu'ils ont tendance à ne pas emprunter cet espace latéral s'ils sont seuls sur la voirie et à ne l'utiliser qu'en cas de croisement.

- Les rétrécissements physiques sont multiples. Ils peuvent être continus (marquage des emplacements de stationnement, élargissement du trottoir...) ou ponctuels (avancée de trottoir...).

■ Les élargissements de trottoir

- En agglomération, le déplacement des piétons doit être envisagé comme prioritaire. Chaque autorité régionale a fixé des valeurs réglementaires pour la largeur minimale, les pentes maximales ainsi que les dérogations possibles. Nous vous renvoyons à ces règlements régionaux.

Pour agir de manière rapide et sans nécessairement de très gros budgets, on peut s'inspirer de certaines initiatives. Ainsi, on peut observer des élargissements de l'espace piéton par la pose de mobilier urbain, par le marquage d'une ligne blanche. Ces aménagements devraient rester temporaires, en attendant un financement, mais permettent de tester rapidement des solutions.





Suivant les moyens et le cadre, des solutions pour élargir ou créer un trottoir existant, certaines plus soignées, d'autres temporaires.

■ Les avancées de trottoirs

Les avancées de trottoirs déjà citées plus haut peuvent se concevoir également en section de voirie. Le principe est le même qu'en carrefour: mettre le piéton à la hauteur des véhicules stationnés en chaussée pour lui assurer un maximum de visibilité.

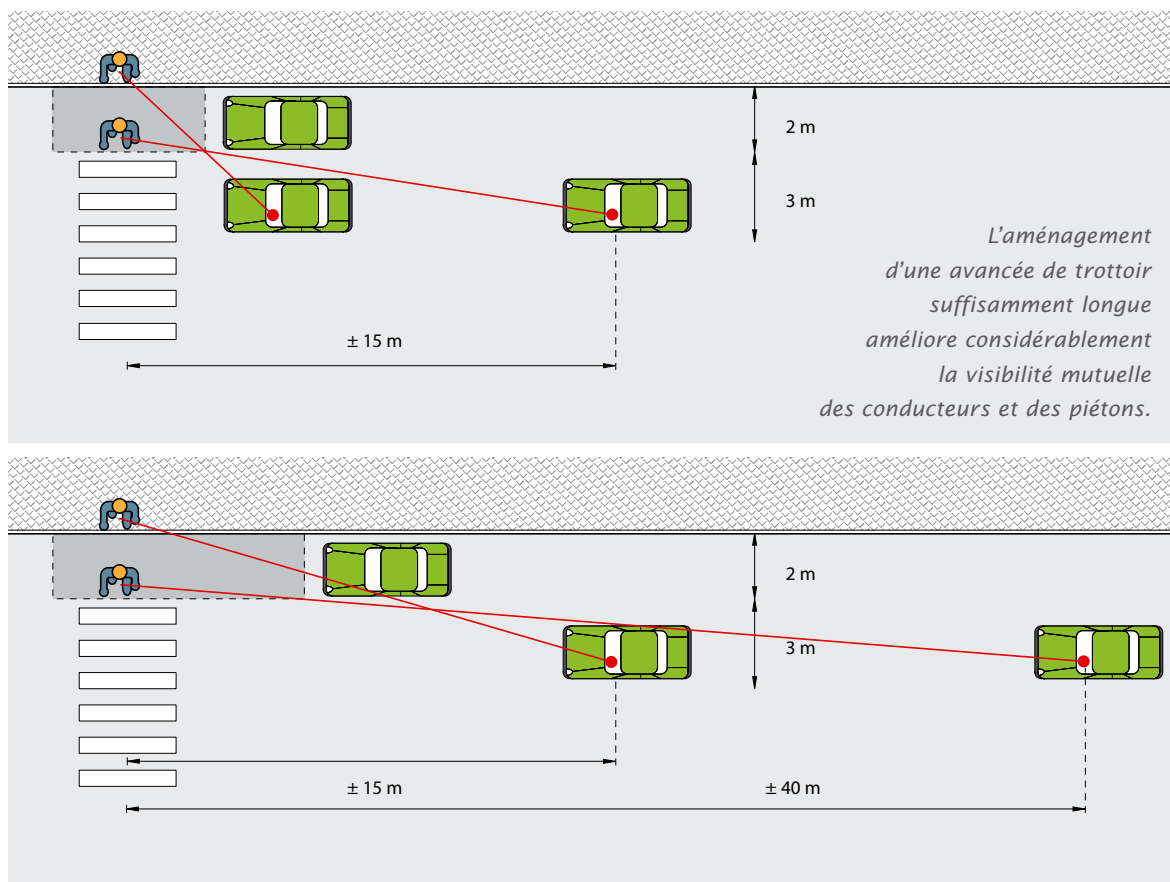
La zone en amont de la traversée doit être dégagée sur une distance d'au moins 5 m. Avec la multiplication des véhicules larges et hauts, il convient de considérer cette longueur comme un minimum absolu.

L'avancée classique demande de modifier les bordures et peut-être de prévoir un déplacement ou une multiplication des avaloirs. Ce type d'aménagement devrait être prévu pour toute nouvelle traversée et également pour toutes les traversées entre des voitures en stationnement. Le code de la route prévoit normalement une interdiction de stationnement à moins de 5 m avant un passage piéton. Cependant, comme cette infraction est très courante, un aménagement physique contraignant peut être souhaitable.

On peut également les réaliser par le placement de mobilier urbain mobile, par des plantations, par des bordures collées... Ce genre d'aménagement n'est pas toujours des plus esthétiques. Cependant il permet d'avoir rapidement une amélioration des conditions de traversée des piétons sans engager de grosses dépenses.



Zurich, traversée avec avancée de trottoir. Le gestionnaire a choisi de ne pas toucher au trottoir existant ni à l'écoulement des eaux. Le coût de l'aménagement reste dès lors limité.



Cette avancée de trottoir aurait pu être plus efficace en étant plus longue en amont du passage.

▪ Stationnement et chicanes

- Le principe des chicanes est d'obliger le conducteur à ralentir en infléchissant sa trajectoire. Pour cela, on créera des chicanes plus ou moins serrées en fonction de la diminution de vitesse souhaitée. La chicane devra être élaborée de telle manière que les véhicules entrant dans la zone soient freinés. Pour du 30 km/h, un espacement de 10 m entre les éléments de la chicane peut convenir.

Elles doivent bien sûr être visibles (éclairage, catadioptres) par tous les temps, sans entrer cependant dans la surenchère. Si le passage se fait de manière alternée, il est inutile a priori, dans une zone 30, de donner la priorité à un sens de circulation. Toutefois, s'il s'avérait nécessaire de fixer une priorité de passage, il faut alors privilégier le trafic sortant, celui-ci ne devant pas être freiné.



L'aménagement se compose de trottoirs de part et d'autre de la voirie ainsi que d'un rétrécissement par chicane et stationnement en voirie. Le passage des poids lourds et tracteurs doit rester possible. Les chicanes sont bien visibles, potelets et arbres leur donnent une dimension verticale visible de loin.

Les chicanes peuvent être réalisées de différentes manières :

- Par du stationnement :
 - L'emplacement normal, sauf signalisation spécifique, pour stationner un véhicule en agglomération est la chaussée. Pour sécuriser ces véhicules, les emplacements en chaussée peuvent être délimités par des marquages, des avancées de trottoir, ou encore de la végétation. On peut également disposer ces emplacements en chicane.
 - L'efficacité du stationnement en chaussée peut être améliorée par l'installation d'éléments construits dans les bandes de stationnement. L'effet ralentisseur et de protection des piétons est ainsi conservé même si les voitures stationnées sont rares.
 - Lorsque la voirie est large, on peut opter pour l'implantation de places de stationnement pour réduire l'espace de circulation. Ces places peuvent être disposées de diverses manières selon la largeur disponible. Citons le stationnement latéral, perpendiculaire ou en

épis. Pour optimiser les conditions de sécurité, tant à l'entrée qu'à la sortie de la place, le stationnement en marche arrière est préconisé. En effet, l'automobiliste jouit d'une bien meilleure vision lorsqu'il quitte son emplacement en marche avant. De plus, ce principe permet de décharger les passagers et les marchandises directement sur le trottoir et non plus côté voirie.

- Par des avancées de trottoir.
- Par des plantations (arbres, plantations hors sol...):
 - Pour des aménagements tests, des obstacles moins conventionnels sont parfois placés. Dans ces cas, il convient de choisir des éléments non agressifs (éviter les arrêtes vives et les éléments trop massifs), de les placer de manière visible, les pourvoir de catadioptrés et les placer à proximité de points d'éclairage.
 - On peut également utiliser des marquages, avec ou sans potelets, de type souple pour dévier la trajectoire des véhicules.



Le rétrécissement est réalisé par des plantations qui protègent les zones de stationnement. Celles-ci ne sont pas marquées mais lorsqu'il n'y a pas de voiture en stationnement l'effet chicane demeure.



Dévoisement et rétrécissement réalisés avec du mobilier, des potelets souples et des marquages.



Ici, un rétrécissement par passage alterné réalisé avec un changement de couleur de revêtement et du mobilier urbain. Les vélos peuvent toujours passer sans modifier leur trajectoire ou céder le passage.

Pour des raisons financières ou pratiques, il n'est pas toujours possible de réaliser directement des aménagements définitifs. Certains outils décrits plus haut peuvent être conçus de manière plus ou moins finie, ou encore être mis en place à l'essai.

Il va de soi que si un test a lieu, l'évaluation de la nouvelle situation est nécessaire et ce, de manière objective, avec relevé des vitesses, observations et avis des utilisateurs et des gestionnaires. L'évaluation doit également se faire après que des nouvelles habitudes aient pu se prendre, donc après un certain laps de temps...

Pour une bonne mise en place, on peut donner les conseils suivants :

- faire attention à la hauteur des éléments, ne pas cacher les piétons de toutes tailles ;
- on peut intégrer des éléments végétaux verticaux pour une meilleure perception à distance ;
- faire attention à la perception des éléments par tous les temps et quelle que soit la luminosité : l'éclairage et le balisage doivent être soignés ;
- lorsqu'on place des obstacles, il convient de choisir des éléments non agressifs (éviter les arrêtes vives), les placer de manière visible et les pourvoir de catadioptres et/ou de les placer à proximité de points d'éclairage ;
- les marquages sont nettement moins contraignants que d'autres aménagements « en dur », il faut donc en tenir compte lors de l'évaluation qui risque d'être quelque peu faussée.

2.3.5. Quel type d'aménagement particulier pour les différents usagers ?

▪ Pour les piétons

- Un cheminement piéton confortable et séparé est toujours nécessaire dans une zone 30. Le 30 km/h est en effet encore trop rapide pour permettre une totale mixité. La réservation d'un cheminement clair permet également d'éviter et/ou de contrôler les débordements éventuels du stationnement. Les piétons pouvant, par la vitesse réduite, facilement traverser partout, la pose de mobilier urbain pour les canaliser, style barrière, n'a pas sa place. En effet, la zone 30 vise une convivialité entre les usagers, et bloquer les piétons sur des trajectoires ou des cheminements trop rigides va à l'encontre de cette volonté. Si l'on a besoin de protéger les cheminements piétons du stationnement, les bancs, poubelles et poteaux de signalisation existants remplacent avantageusement les potelets.
- Passages piétons : a priori, non !
La vitesse réduite, lorsqu'elle est effective, et l'aménagement de l'espace tourné vers la convivialité plaident pour la suppression des passages piétons. En l'absence de ceux-ci, les piétons n'ont donc plus l'obligation de traverser sur le passage s'ils sont à moins de 30 m de celui-ci.

Bien sûr la suppression des passages piétons entraîne également la perte de la priorité à la traversée.

Des zones de traversées suggérées peuvent également être aménagées. Ces traversées sont en fait aménagées pour mettre les piétons dans les meilleures conditions de traversée tout en ne les obligeant pas à les emprunter. Les aménagements possibles sont, par exemple, des trottoirs traversants, des avancées de trottoir, des plateaux en carrefour. Tous ces types d'aménagements sont intéressants car ils placent le piéton en position surélevée, en avant du stationnement et le mettent donc dans une situation idéale pour éta-

blir un contact visuel avec l'automobiliste. Le trottoir traversant est un peu particulier, il donne la priorité au piéton.

Si a priori les passages piétons ne sont pas nécessaires en zone 30, il est plusieurs cas où ce principe peut être remis en question.

- Pour des raisons budgétaires, mais également lorsque les gestionnaires réagissent à une demande de riverains, l'aménagement des zones 30 est, dans un premier temps, souvent « à l'essai ». Le gestionnaire placera la signalisation et fera quelques aménagements légers tels que les marquages de zone de stationnement ou encore des chicanes, en attendant un financement futur pour un aménagement plus complet. Dans ces cas, les passages piétons devraient être conservés tant que l'aménagement n'est pas complet ou, du moins, tant les aménagements comme les avancées et les oreilles de trottoirs ne peuvent être réalisées de manière satisfaisante.
- Pour rassurer certains usagers, notamment les personnes âgées et les enfants, on peut garder les passages dans les lieux fort fréquentés par ces deux types d'usagers ou en présence d'un trafic élevé. En cas de traversées très nombreuses, le gestionnaire peut également vouloir canaliser celles-ci sur un espace plus restreint. Dans ce cas, le passage piéton peut être indiqué.
- De même, certaines zones 30 réalisées sur des voiries plus importantes, qui sont également très fréquentées par des usagers plus vulnérables, devront conserver une partie de trafic de transit. Sur ces voiries, on peut envisager de tracer les passages piétons. Cela permet alors de leur conserver la priorité aux traversées tout en concentrant leurs localisations.
- Lors de la présence importante de stationnement latéral, il faut au moins envisager l'aménagement d'avancées de trottoir qui permettent aux piétons d'être visibles, que l'on trace ou non le passage piéton. Cette visibilité est importante vis-à-vis de tous les usagers piétons/cyclistes et piétons/automobilistes.

Donc, si a priori, les passages piétons ne sont, pas souhaitables dans une zone 30, les déplacements autonomes des personnes malvoyantes ainsi que des personnes à mobilité réduite nécessitent quand même un minimum d'infrastructures qui leur permettent de se localiser et traverser.



Traversée aménagée pour les PMR, dalles podotactyles, ligne guide et bordures enterrées.

Le fait de ne pas marquer les passages piétons n'empêche nullement de réaliser les infrastructures utiles pour tous les types de PMR. Le gestionnaire peut maintenir les lignes guide, dalles d'éveil à la vigilance ainsi que les abaissements de bordure. Il est donc fondamental de bien repérer les zones de traversées principales, en prolongement des trottoirs généralement, devant les pôles d'attraction des voiries (services communaux...). Ces traversées peuvent être appelées traversées suggérées.



Traversée suggérées en deux temps pourvues des repères pour malvoyants (Suisse).

Lors des campagnes de marquages réalisées par des firmes sous contrat pour la commune, il faudra rester vigilant et s'assurer que les ouvriers ne tracent les marquages de traversées piétonnes que là où elles sont prévues.

■ Pour les cyclistes

- Piste cyclable ou mixité? Mixité!

Le premier aménagement favorable aux cyclistes est l'abaissement effectif des vitesses. Une vitesse réduite dans les quartiers et des itinéraires possibles dans ceux-ci grâce aux sens uniques limités leur assurent un réseau dense.

La place idéale des cyclistes sur une voirie à 30 km/h est bien entendu sur la chaussée. La différence de vitesse est fortement réduite et il est plus facile pour un cycliste de prendre sa place sur la chaussée.

Dans le cas d'aménagement de chicanes dans une voirie à double sens, il est prudent de prévoir, si la largeur de la chaussée le permet, le passage des cyclistes à droite du dispositif. Ceci permet au cycliste de

continuer tout droit et de ne pas devoir slalomer au risque de se retrouver face à une voiture venant en sens inverse ou d'être coincé contre la chicane.

Lorsque la voirie est en sens unique, le passage en contre sens doit être possible pour le cycliste et ce, en application de l'Arrêté Royal du 18 décembre 2002⁷.



Voirie à sens unique ouverte à contresens aux vélos.

Dans la définition des emplacements de stationnement, il faut veiller également à en prévoir pour les vélos.

En zone 30, le gestionnaire attache davantage d'importance à la qualité de l'espace public, les matériaux sont donc assez recherchés. Dans le cas de gros pavés de rues, de pavés mosaïques..., l'inconfort pour les automobilistes est relativement limité si ceux-ci respectent la limitation de vitesse. L'inconfort reste par contre très élevé pour le cycliste et pour le motard, même à très faible vitesse. Il s'agit principalement de vibrations dans le guidon. Pour remédier à cela, on peut placer, sur

l'espace utilisé par le cycliste un matériau à la surface plus plane offrant davantage de confort. On peut ainsi citer une bande d'hydrocarboné, des pavés sciés, des pavés de béton... Il ne s'agit absolument pas d'une piste cyclable et le cycliste n'est donc pas tenu d'y circuler. Ces espaces sont appelés bande confort et sont également des bandes cyclables suggérées (on suggère au cycliste d'y rouler).



Entre les rails de tram, les pavés ont fait place à un revêtement hydrocarboné, nettement plus confortable pour le cycliste.

■ Pour les motards

- À des vitesses de l'ordre de 30 km/h, les motards ont des préoccupations proches de celles des cyclistes.
- Comme nous l'avons déjà mentionné pour les cyclistes, la qualité des revêtements est très importante, même à faible vitesse. Des bandes confort peuvent être prévues.
- Les différences de niveau sur la chaussée sont aussi des éléments handicapants par les vibrations dans le guidon et la perte de stabilité. Il faut donc veiller à remettre les taques d'égouts à niveau après travaux. Ceci est bien sûr valable pour tous réaménagements de voirie et pas seulement lors d'une mise en zone 30!

7. Voir la brochure «Sens unique limité, pour une introduction généralisée, en toute sécurité, des sens uniques limités», IBSR 2004.

■ Pour les véhicules automobiles

■ Carrefours et priorité de droite

Dans la mesure du possible, en zone 30, c'est la priorité de droite qui sera d'application aux carrefours. Des aménagements visant à rendre ces carrefours plus compacts y seront réalisés.

■ Largeur de voirie

Pour soutenir une vitesse de l'ordre du 30 km/h, la largeur de la voirie doit bien évidemment être revue en conséquence. L'aménagement ne doit pas donner un message contraire à la signalisation, surdimensionner la voirie ne rend pas service à l'automobiliste, au contraire!

Nous reprenons ici quelques conseils de dimensionnement de voirie suivant le type de voirie et selon le passage fréquent ou non de service de transport en commun ou de poids lourds.

Largeur de voirie conseillée

**30 km/h,
voirie de liaison
intercommunale,
double sens
de circulation**

de 5 à 5,70 m

**30 km/h, voirie
de desserte, double
sens de circulation**

de 3 à 5 m

■ Pour les transports en commun et poids lourds

- Les transports en commun doivent être parmi les utilisateurs privilégiés des zones 30. En effet, que l'on soit en zone commerciale dense ou en zone rurale, en présence d'écoles et commerces, ces lieux de la vie locale doivent à la fois être correctement desservis par les transports en commun et recevoir un statut permettant aux activités de se développer.

Dans ce type de zones, les arrêts doivent se trouver en chaussée afin de conserver le maximum d'espace sur les trottoirs et de pouvoir aménager des quais de débarquement/embarquement corrects. Il va également de soi que les arrêts doivent être équipés d'abris.

Les dispositifs ralentisseurs, les plateaux doivent être adaptés aux bus. La réglementation fixe la longueur des rampes et de la partie plane du plateau (Circulaire ministérielle du 3 mai 2002). Un autre type de ralentisseurs est particulièrement adapté au passage de lignes de transports en commun, c'est le coussin. Celui-ci aussi est repris par la réglementation.

- Les transports en commun et les poids lourds exigent également des rayons de giration adaptés. Il faut donc en tenir compte et éventuellement réaliser des zones franchissables.
- Le stationnement anarchique est un élément perturbateur pour le service des bus, mais également pour l'accès des services d'urgence. Il vaut mieux faire une voirie plus étroite qui ne permet pas physiquement le stationnement illicite (à cheval sur le trottoir, ou dans un carrefour...) mais qui permet le passage des bus ou des pompiers.



3- La zone 30, un outil à évaluer

Comme tout aménagement, une zone 30 doit être évaluée de manière constructive. Il faut donc bien garder les objectifs initiaux en tête et tenter de savoir dans quelle mesure ils ont été atteints.

Pour une bonne évaluation, il faut se garder de faire des observations trop rapidement après les travaux. En effet, la période des travaux a parfois fortement mis les résidents à l'épreuve, par les inconvénients dus aux travaux et par un changement important des habitudes. Le nouvel aménagement risque donc de stigmatiser toutes les rancœurs. Une deuxième raison est que le nouvel aménagement demande certainement, lui aussi, des changements de comportement de la part des riverains mais également des utilisateurs réguliers des lieux qui n'ont peut-être pas toujours été informés du changement de statut. Il est clair qu'une bonne intégration des riverains et des utilisateurs dès le début de la réflexion favorise l'acceptation du nouvel aménagement et donc son bon respect.

Lors de l'instauration de la zone 30, ce statut fut choisi pour atteindre certains objectifs. Il faut donc se les rappeler lorsque la zone est mise en place. La première chose est de voir si ces objectifs ont été rencontrés. Il ne suffit donc pas de placer un radar et de décréter que la zone 30 n'est pas respectée, ni de dire que l'aménagement est bien. Tout aménagement à ses défauts et ceux-ci sont

intéressants à connaître pour tirer des leçons pour l'avenir et éventuellement pour effectuer des ajustements.

Une évaluation se fait par une comparaison de données avant et après. Il est donc fondamental d'acquérir des automatismes sur les données à rassembler avant les travaux. Ces données peuvent être quantitatives (statistiques, mesures objectives) ou qualitatives (ressenti des riverains). Les données suivantes nous paraissent indispensables. Cette liste est bien sûr non exhaustive et doit s'enrichir des intérêts locaux :

- la vitesse pratiquée ;
- des comptages à différentes heures de la journée ;
- le relevé des statistiques d'accidents ;
- l'analyse et la localisation des accidents ;
- des observations ou comptages sur la fréquentation de cyclistes ;
- des données sur les rues avoisinantes peuvent également être utiles ;
- le temps d'attente et les conditions de traversée ;
- les impressions sur la sécurité subjective (ressentie par les usagers) ;
- une carte du bruit ;
- des données sur la circulation de transit ;
- ...



4- La réglementation

Depuis sa création, la zone 30 a vu sa réglementation régulièrement adaptée et simplifiée.

À l'heure actuelle, **l'article 12.1 bis, de l'arrêté Ministériel du 11 octobre 1976 fixant les dimensions minimales et les conditions de placement de la signalisation routière** s'applique.

L'arrêté royal du 9 octobre 1998 fixant les conditions d'instauration des zones dans lesquelles la vitesse est limitée à 30 km/h est abrogé (arrêté royal du 26 avril 2004).

En termes d'aménagements, l'entrée de la zone doit être **reconnaisable par la disposition des lieux, par un aménagement ou par**

la combinaison des deux. Les voiries pouvant recevoir le statut de zone 30 sont des voiries où la **fonction de séjour est prédominante** ou lorsque le gestionnaire de la voirie décide de **subordonner la fonction de circulation à celle de séjour.**

Les panneaux A23 et F4a, doivent, sauf exceptions, signaler les entrées des écoles. Dans ce cas, le gestionnaire peut faire le choix entre une zone 30 fixe ou une zone 30 temporaire signalée par un panneau à message variable, actionné aux heures d'entrée et sortie de l'établissement. Si les voiries environnantes sont des voiries à vocation de séjour, on peut directement établir une zone 30 «normale» plus étendue.





Réalisé par:



Chaussée de Haecht 1405 – B-1130 Bruxelles
Tél.: 02/244.15.11 – Fax: 02/216.43.42
E-mail: info@ibsr.be – Internet: www.ibsr.be



La zone 30 possède un potentiel particulièrement riche pour l'aménagement de nos rues tant en ville que dans les zones rurales. La modération de la vitesse est une des premières mesures à prendre pour réduire l'insécurité tant objective que subjective dans nos agglomérations.



Ce guide se veut un recueil de conseils et de bons exemples dont les gestionnaires peuvent s'inspirer pour l'aménagement ou l'instauration de zones 30 sur leur territoire.