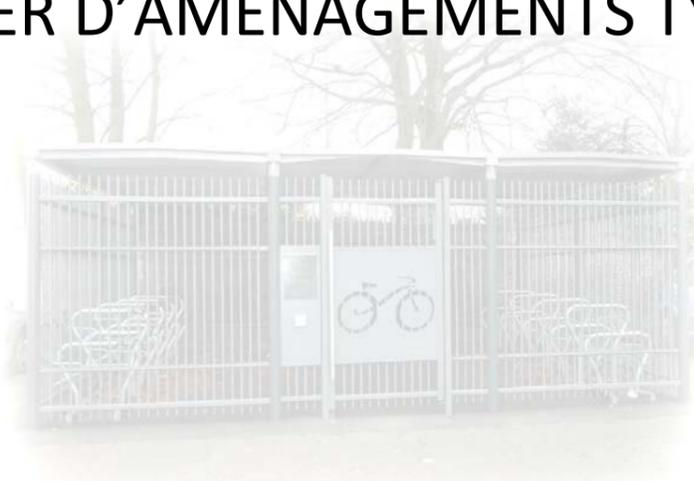




# SCHEMA CYCLABLE ET PIETON D'AGGLOMERATION SUR LE TERRITOIRE DU SMT ARTOIS-GOHELLE

## RECOMMANDATIONS POUR LES AMENAGEMENTS PIETONS

### CAHIER D'AMENAGEMENTS TYPE

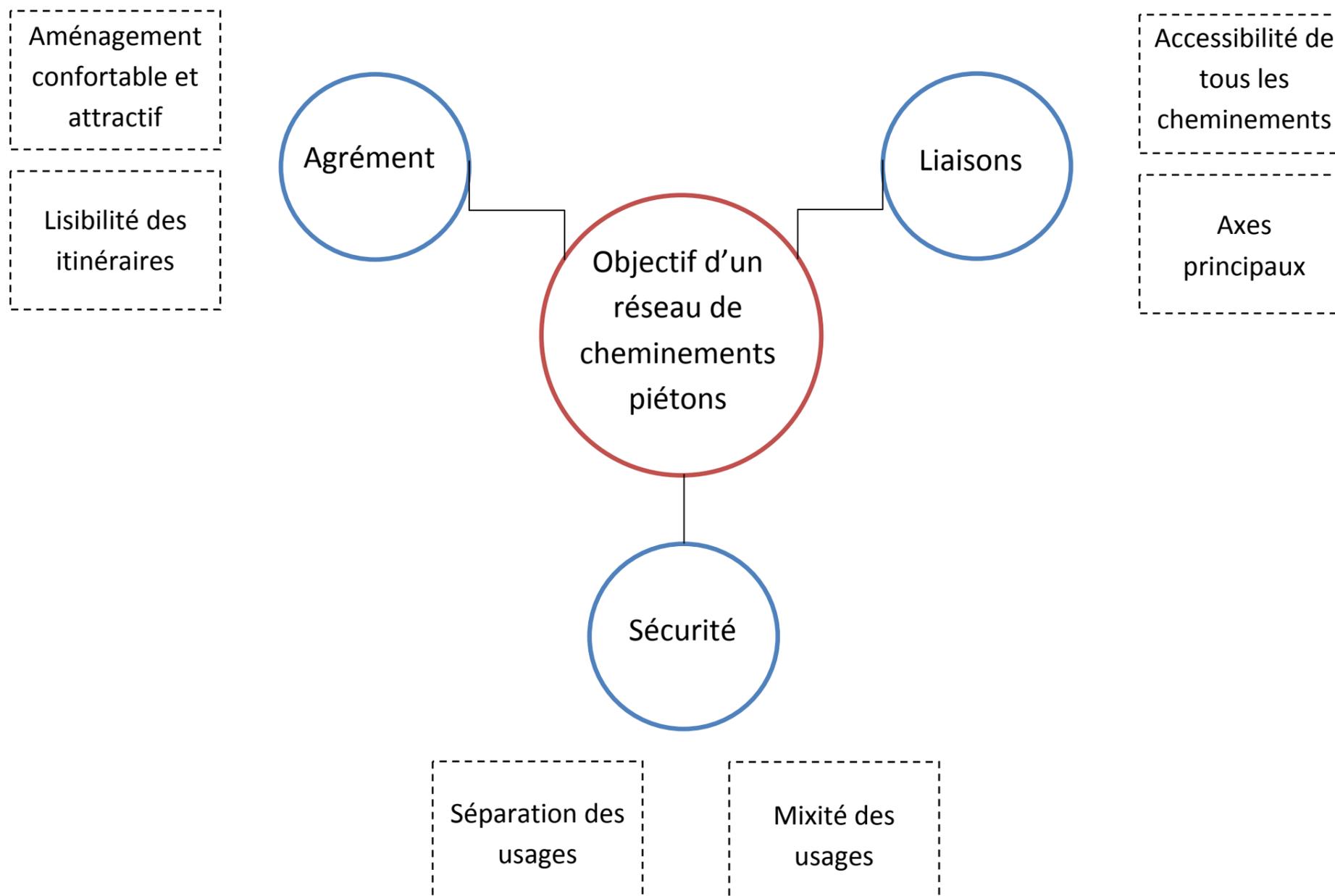




# Sommaire

<b>1 Enjeux et principes</b>	<b>5</b>	<b>5 Les aménagements aux abords des gares et arrêts de transport en commun</b>	<b>27</b>
<b>1.1 Les enjeux généraux</b>	<b>5</b>	<b>5.1 Rendre accessible les arrêts de transports en commun</b>	<b>27</b>
1.1.1 La sécurité	5	<b>5.2 Accéder à pieds aux stations de transport en commun</b>	<b>28</b>
1.1.2 La continuité – créations de liaisons	5	<b>5.3 Faciliter l'intermodalité en gare</b>	<b>28</b>
1.1.3 Le confort – agrément des cheminements	5	<b>5.4 Améliorer le franchissement des coupures</b>	<b>28</b>
<b>1.2 Les grands principes</b>	<b>6</b>	<b>5.5 Minimiser les conflits d'usage</b>	<b>29</b>
1.2.1 Modérer la vitesse	6		
1.2.2 Voir et être vu	6		
1.2.3 Raccourcir les traversées	6		
1.2.4 Assurer la continuité des cheminements	6		
<b>2 Les déplacements piétons – Réglementation concernant les PMR</b>	<b>7</b>		
<b>2.1 Les cheminements – les trottoirs</b>	<b>8</b>		
2.1.1 Le cheminement	8		
2.1.2 Les sols	8		
2.1.3 Les pentes et dévers	8		
2.1.4 Les ressauts	8		
2.1.5 Les escaliers	8		
<b>2.2 Les traversées piétonnes</b>	<b>9</b>		
<b>2.3 Le mobilier urbain</b>	<b>10</b>		
<b>2.4 Signalétique et information</b>	<b>10</b>		
<b>2.5 Le stationnement</b>	<b>10</b>		
<b>3 Les aménagements de sécurisation des circulations piétonnes</b>	<b>11</b>		
<b>3.1 Les aménagements globaux</b>	<b>11</b>		
<b>3.2 Les aménagements ponctuels pour la sécurisation des traversées</b>	<b>14</b>		
<b>4 Les aménagements aux abords des écoles</b>	<b>21</b>		
<b>4.1 Délimiter les abords de l'école</b>	<b>21</b>		
<b>4.2 Améliorer les cheminements</b>	<b>23</b>		
<b>4.3 Réduire les vitesses</b>	<b>24</b>		
<b>4.4 Sécuriser les traversées</b>	<b>25</b>		
<b>4.5 Gérer le stationnement sauvage : organiser la dépose/reprise</b>	<b>26</b>		

**Illustration 1 : Les objectifs d'une véritable trame piétonne**



Source : CERTU, Fiche n°02, Les piétons au cœur de l'aménagement de l'espace public urbain, Décembre 2008

## 1 ENJEUX ET PRINCIPES

Cette boîte à outils a pour objectif principal de fournir aux aménageurs un guide visant à créer de véritables trames piétonnes prenant en compte les enjeux principaux cités précédemment, mais également de proposer des outils spécifiques et adaptés aux pôles identifiés dans le cadre de cette étude. Cf. *Illustration 1 : Les objectifs d'une véritable trame piétonne*

### 1.1 Les enjeux généraux

La planification d'un cheminement piétonnier est complexe car elle relève :

- ⇒ D'une multitude d'usagers aux motivations diverses, et de la diversité des espaces à disposition du piéton pour se déplacer selon ses besoins : raccourcis, détours ... La liberté qu'offre la marche à pied est précisément celle du choix du parcours.
- ⇒ De nombreux éléments qui tendent à rendre le territoire difficilement praticable à pied : clôtures, routes à grand trafic, topographie, jardins et chemins privés ...
- ⇒ De la nécessité d'améliorer les cheminements piétons d'une part parce que les usagers sont particulièrement vulnérables, et d'autre part car la marche à pied est un mode de déplacement respectueux de l'environnement, favorable à la santé et le moins onéreux pour les déplacements de proximité.

Ce triple constat détermine les principales options d'un schéma piéton, soit la mise en place d'un réseau piétonnier qui réponde aux critères de sécurité, de continuité, de confort et d'embellissement.

En outre, il existe des besoins spécifiques liés à certains piétons :

- Les personnes âgées, qui rencontrent des difficultés lors des traversées de chaussée, notamment du fait de leur faible vitesse de déplacement
- Les enfants, qui pour des raisons morphologiques, perceptives et cognitives n'appréhendent pas comme les adultes la complexité du trafic
- Les personnes à mobilité réduite, qui sont confrontés à de nombreux obstacles entravant au quotidien leur circulation : bordures de trottoir infranchissable, mobiliers urbains, pancartes, ou étals de commerces gênants ...

Les besoins des piétons déterminent ainsi les exigences auxquelles doit répondre un réseau de cheminements pour piétons.

#### 1.1.1 La sécurité

Il est, en premier lieu, nécessaire de garantir la sécurité des usagers. Pour y parvenir, une fois exclues les zones exclusivement piétonnes, on peut distinguer deux approches :

- ⇒ Les axes où la fonction circulation motorisée est largement prédominante : il convient de séparer les usages (circulation automobile et espace piéton) de façon à assurer la sécurité des usages. La circulation des piétons sera protégée sur les trottoirs, leurs traversées seront organisées et localisées en des endroits sûrs, soit principalement aux carrefours.
- ⇒ Les voies où la fonction circulatoire n'est pas prédominante (voie résidentielle ou commerçante par exemple). Les piétons pourront dans ce cas ne pas forcément être séparés physiquement de la circulation, notamment si des techniques de modération de la vitesse sont mises en place.

Les itinéraires dangereux, que ce soit du point de vue des agressions ou de l'insécurité routière, ainsi que les itinéraires de mauvaise qualité ne sont pas utilisés.

#### 1.1.2 La continuité – créations de liaisons

La notion de réseau implique celle de continuité de cheminement, consistant à l'interconnexion des différents axes pour former un maillage, irriguant l'ensemble du territoire. Le réseau de cheminement inclut les sentiers, les trottoirs, les places, les jardins, les traversées ... qui constituent chacun le maillon d'un parcours. Singulièrement, la continuité n'est pas uniquement un facteur spatial. Le temps est également très important, notamment lors de la traversée de grands carrefours, où une traversée en plusieurs phases, avec des feux non coordonnés peut être une perte de temps assimilée à un détour.

Cela signifie également d'assurer l'accessibilité des piétons partout au sein des quartiers, ce qui nécessite en particulier de supprimer tous les obstacles gênant les déplacements, d'assurer la continuité des itinéraires, de créer des raccourcis ...

Les détours pénalisent en effet principalement les modes non motorisés, parmi eux, les piétons dont la vitesse de marche est faible et pour qui chaque détour implique un allongement du temps de parcours important et plus spécifiquement encore, les piétons vulnérables et peu mobiles (personnes à mobilité réduite) pour lesquelles des coupures peuvent être réellement infranchissables.

#### 1.1.3 Le confort – agrément des cheminements

Pour qu'ils soient empruntés, les itinéraires doivent être attractifs, le piéton étant très sensible au confort et à la qualité de son environnement. La lisibilité des itinéraires doit également être une préoccupation.

La notion de confort se décline à travers une multitude d'éléments, qui apparaissent souvent comme de petits détails mais qui se révèlent déterminants dans la pratique et l'usage des cheminements : abaissée de trottoir au niveau des traversées, mains courantes le long des rampes et escaliers, éclairage suffisant, revêtement adapté, cheminement libre de tout obstacle ...

## 1.2 Les grands principes

Les aménagements en faveur des piétons ne doivent pas se faire au coup par coup, en réponse à des problèmes ponctuels, mais doivent faire l'objet d'une approche globale et intégrée.

Différents documents d'urbanisme permettent cette approche globale, à commencer par le Plan de Déplacement Urbain. Deux autres documents permettent de pleinement prendre en considération le piéton : le Plan Piétons, et le Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics.

L'aménagement de l'espace public doit réglementairement répondre à la loi n° 2005-102 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Cependant, certains aménagements spécifiques tendent à améliorer le confort et la sécurité de tous les usagers.

Quatre principes de base peuvent être identifiés.

### 1.2.1 Modérer la vitesse

La maîtrise des vitesses est essentielle pour améliorer la sécurité de l'ensemble des usagers, et notamment celle des piétons.

Statistiquement, les probabilités de décès d'un piéton dans un choc avec un véhicule sont quasiment toujours de 100% à 70 km/h, comprises entre 50% et 80% à 50 km/h, et d'environ 10% à 30 km/h.

Elle permet également d'assurer la mixité des usages (habiter, se déplacer, commercer, se détendre, communiquer ...) et de redonner à la ville toute sa dimension d'espace à vivre.

### 1.2.2 Voir et être vu

La visibilité est un élément capital de la sécurité de tout usager, et notamment celle des piétons qui s'apprêtent à traverser. Il convient donc d'éliminer tous les obstacles qui la réduisent ou la masquent : véhicules stationnés trop près d'une traversée piétonne, mobilier urbain mal implanté, publicités mal placées, arbustes trop hauts ...

### 1.2.3 Raccourcir les traversées

Ce principe permet de diminuer le temps d'exposition au risque sur la chaussée. Parmi les solutions possibles, on peut citer : l'îlot refuge, la bande centrale neutralisée, la réduction du nombre ou de la largeur des voies.

### 1.2.4 Assurer la continuité des cheminements

Ce principe suppose en premier lieu de laisser le cheminement libre de tout obstacle. Un trottoir encombré nuit au confort des déplacements des piétons ainsi qu'à leur sécurité, s'ils sont par exemple obligés de descendre sur la chaussée.

La loi n°2005-102 précitée, fixe la largeur minimale recommandée dégagée de tout obstacle à 1.80 m, le minimum réglementaire étant de 1.40 m, pouvant être réduit à 1.20 m en l'absence d'obstacle de part et d'autre.

Assurer la continuité des cheminements suppose également de positionner les aménagements de traversée de chaussée en tenant compte autant que possible des cheminements naturels et de prévoir des abaissées de trottoirs de façon à mieux répondre aux besoins des personnes à mobilité réduite.

## 2 LES DEPLACEMENTS PIETONS – REGLEMENTATION CONCERNANT LES PMR

Cette partie a pour objectif de présenter les éléments réglementaires de la conception des aménagements urbains pour satisfaire à l'accessibilité de la ville aux personnes à mobilité réduite. Les aménagements spécifiques pour les personnes à mobilité réduite augmentent le confort et la sécurité des cheminements piétons, ce qui participe à l'amélioration de la sécurité de l'ensemble des usagers.

Les personnes à mobilité réduite sont toutes les personnes qui rencontrent des difficultés dans leurs déplacements, qu'elles soient temporaires ou permanentes, telles que les personnes handicapées, les personnes de petite taille, les personnes avec des bagages encombrants, les personnes âgées, les femmes enceintes, les personnes avec des enfants (y compris enfants en poussette). Nous pouvons donc tous, un jour ou l'autre, nous retrouver en situation de handicap.

Chaque personne à mobilité réduite fait face à des difficultés différentes. Ces difficultés sont reprises dans le tableau ci-contre.

La loi n° 2005-102 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées vise à prendre en compte l'ensemble de ces difficultés lors des nouveaux aménagements ou lors de travaux de modification de la structure ou de l'assiette de la voie, aux réfections de trottoirs ; de manière à les réduire au maximum.

*Sauf indication contraire, les illustrations des paragraphes suivants sont issues du Guide Accessibilité, Le Moniteur, Avril 2011*

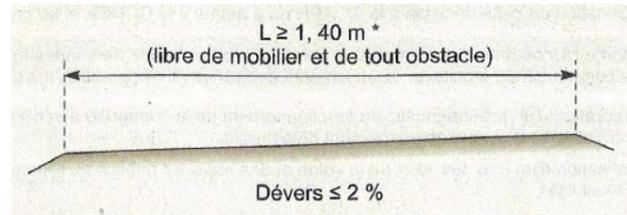
Qui sont ils ?	Quelles sont leurs difficultés ?
Utilisateurs de fauteuil roulant	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Se déplacer sur les sols meubles, glissants ou inégaux.</li> <li>⇒ Franchir des obstacles et des dénivelés (marches, pentes).</li> <li>⇒ Franchir des passages étroits.</li> <li>⇒ Atteindre certaines hauteurs.</li> <li>⇒ Saisir, utiliser des objets, des équipements.</li> <li>⇒ Voir à certaines hauteurs.</li> </ul>
Personnes ayant des difficultés motrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Se déplacer sur des sols peu ou pas praticables ou encombrés d'obstacles.</li> <li>⇒ Se déplacer sur de longues distances sans pouvoir se reposer.</li> <li>⇒ Se déplacer rapidement.</li> <li>⇒ Franchir sans appui des marches ou des dénivelés.</li> <li>⇒ Franchir sans appui des passages étroits.</li> <li>⇒ Rester debout longtemps.</li> </ul>
Personnes déficientes visuelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Voir (comprendre) les « grandes formes ».</li> <li>⇒ Lire ce qui est « écrit fin ».</li> <li>⇒ Déchiffrer la signalisation.</li> <li>⇒ Se repérer dans l'espace.</li> <li>⇒ S'orienter.</li> <li>⇒ Se déplacer en sécurité (obstacles, autres usagers à pied, en deux roues, en voitures).</li> <li>⇒ Contraste ; couleur ; relief mal, voire non perçu</li> </ul>
Personnes ayant une incapacité cognitive	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Comprendre la signalétique.</li> <li>⇒ Mémoriser un itinéraire.</li> <li>⇒ Se repérer dans l'espace.</li> </ul>
Personnes ayant des incapacités cardio-respiratoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Se déplacer sur de longues distances sans pouvoir se reposer.</li> <li>⇒ Franchir des dénivelés sans pouvoir se reposer.</li> <li>⇒ Rester debout longtemps.</li> </ul>
Enfants	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Se déplacer sur de longues distances.</li> <li>⇒ Atteindre certaines hauteurs.</li> <li>⇒ Voir à certaines hauteurs.</li> <li>⇒ Lire ou comprendre des informations complexes.</li> </ul>
Personnes ayant des difficultés auditives	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Identifier les signaux sonores.</li> <li>⇒ Interpréter les bruits significatifs de l'environnement.</li> <li>⇒ Communiquer.</li> </ul>
Personnes âgées ou fatiguables	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Se déplacer avec des difficultés motrices.</li> <li>⇒ Se déplacer avec une réduction des capacités visuelles et de mémorisation.</li> <li>⇒ S'adapter aux variations climatiques.</li> </ul>

Source : CERTU, Savoirs de base en sécurité routière, Août 2010, Fiche n°4 Les personnes à mobilité réduite

## 2.1 Les cheminements – les trottoirs

### 2.1.1 Le cheminement

Le cheminement doit être le plus usuel, le plus direct et le plus court possible. La largeur minimale recommandée dégagée de tout obstacle à 1.80 m. Le minimum réglementaire est de 1.40 m (peut être réduit à 1.20 m en l'absence d'obstacle de part et d'autre).



### 2.1.2 Les sols

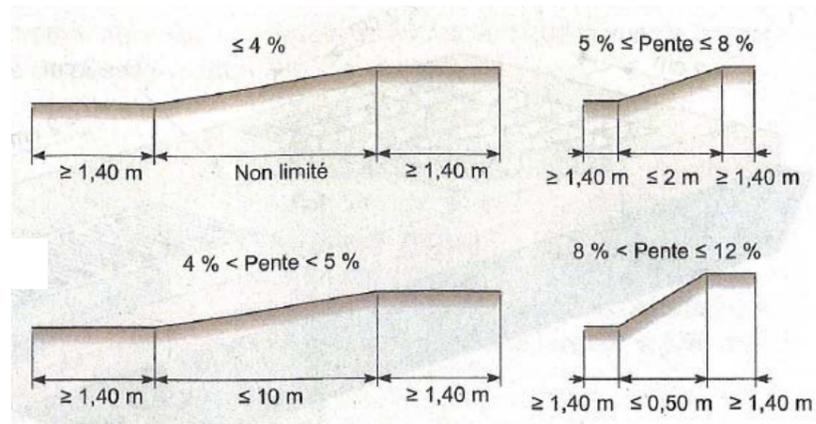
Le revêtement de sol doit être non meuble, non glissant, sans obstacle à la roue, à la canne et au pied. Les trous et fentes dans le sol résultant de la présence de grilles ou autres équipements ont un diamètre ou une largeur inférieure à 2 cm.

### 2.1.3 Les pentes et dévers

Le dévers maximum autorisé est de 2 %.

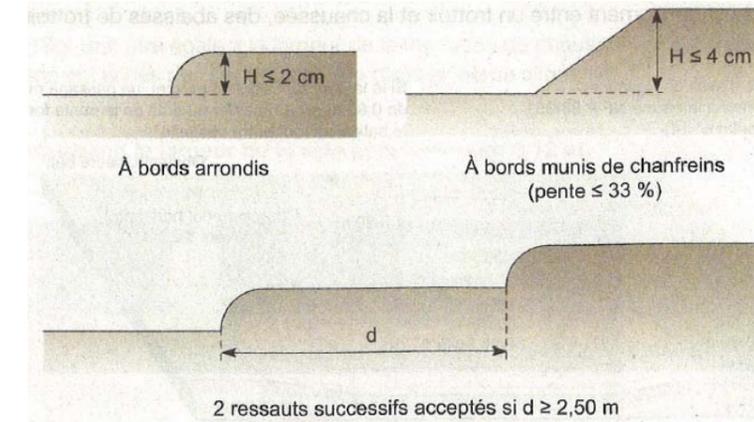
Les pentes doivent être le plus faible possible : 4 % maximum, 8 % tolérée sur 2.00 m de long et 12 % toléré sur 0.50 m de long.

Pour toute pente supérieures à 4 %, un palier de repos horizontal de 1.40 m de long est nécessaire tous les 10 m, en haut et en bas de chaque pente, et à chaque changement de direction.



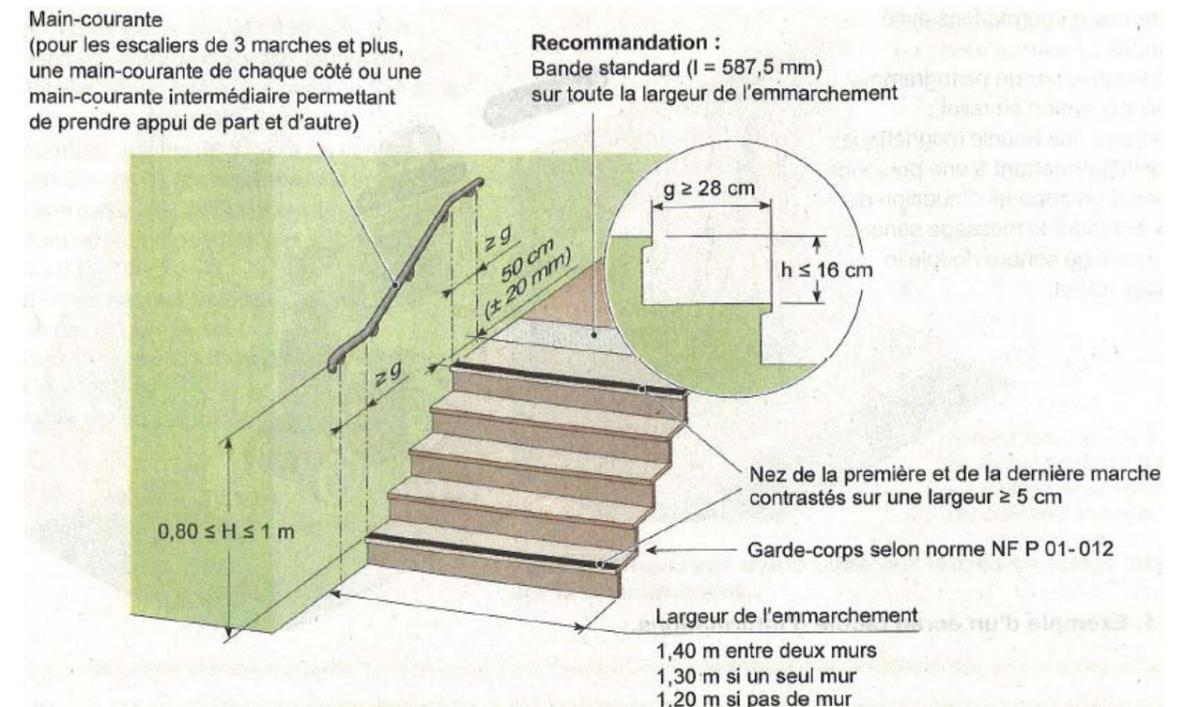
### 2.1.4 Les ressauts

Sont autorisés les ressauts de 2 cm maximum et de 4 cm maximum si chanfrein avec une pente au 1/3. Un chanfrein avec une pente au ¼ est plus confortable. Il faut un minimum de 2.50 m entre 2 ressauts. Les pas d'âne sont interdits.



### 2.1.5 Les escaliers

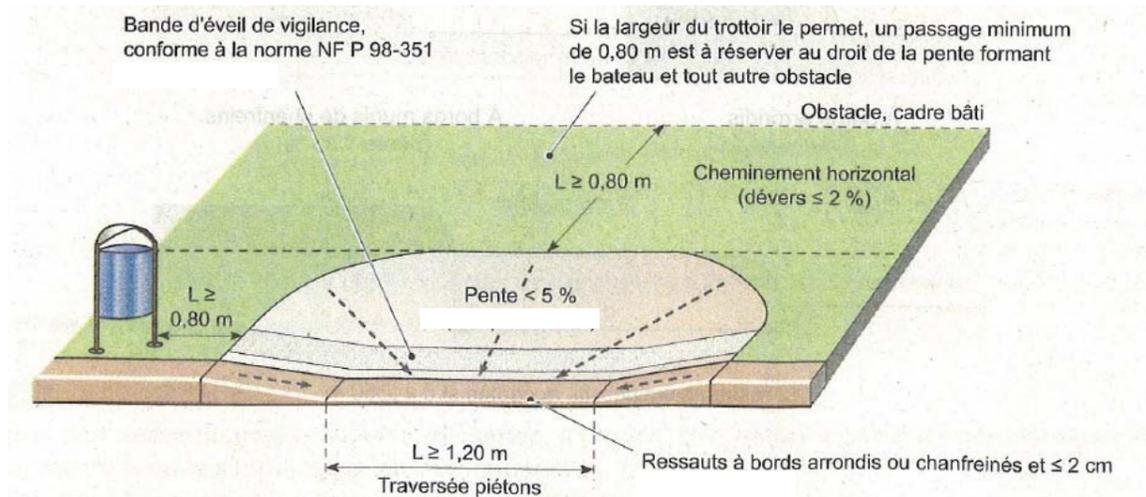
La largeur minimale d'un escalier est de 1,20 m s'il n'existe aucun mur de chaque côté ; 1,30 m si un mur et 1,40 m si entre 2 murs. Les hauteurs de marche ne doivent pas dépasser 16 cm et le giron minimum est de 28 cm. A partir de trois marches une main courante est obligatoire, celle-ci dépassant la première et la dernière marche de chaque volée d'une largeur au moins égale au giron. Le passage minimum entre deux mains courantes est de 1,20 m. La hauteur de la main courante est comprise entre 0,80 et 1,00 m.



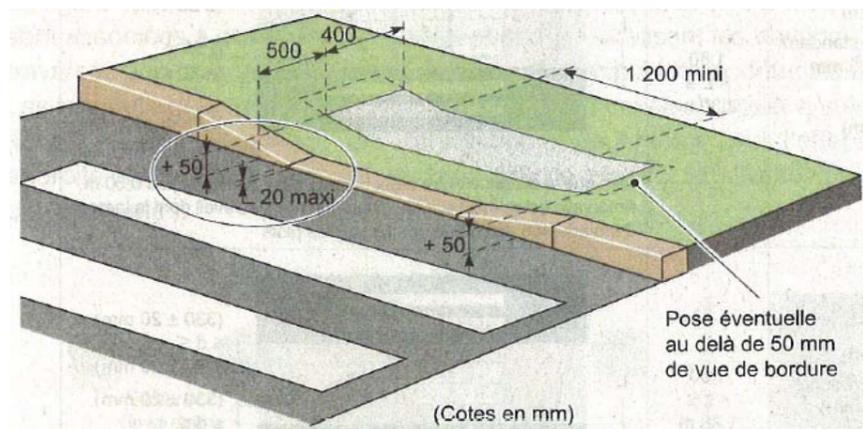
## 2.2 Les traversées piétonnes

Afin d'assurer la continuité du cheminement entre un trottoir et la chaussée, des abaissées de trottoirs ou bateaux sont à réaliser pour chaque traversée. Le relèvement de la chaussée peut être prévu à la place d'un bateau.

L'abaissée de trottoir est d'une largeur minimale de 1.20 m. Les pentes des plans inclinés sont conformes au paragraphe concernant les pentes des cheminements.

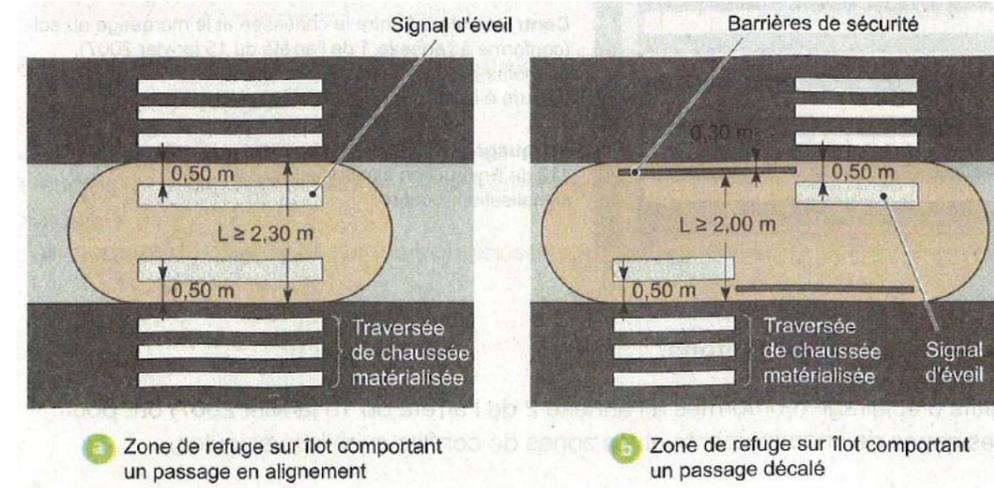


Une bande d'éveil à la vigilance doit être mise en œuvre pour signaler la partie abaissée des bordures de trottoir au droit des traversées de chaussée matérialisée. La BEV doit être parallèle à l'axe de la chaussée, à une distance de 0.50 m du nez du trottoir, présente de façon continue sur toute la longueur de la partie du trottoir abaissée, sans dépasser le marquage réglementaire du passage piéton. Suite à la révision de la norme, la largeur standard de la BEV est de 587,5 mm. L'image ci-dessous est antérieure à cette révision. Le BEV y est de largeur réduite.

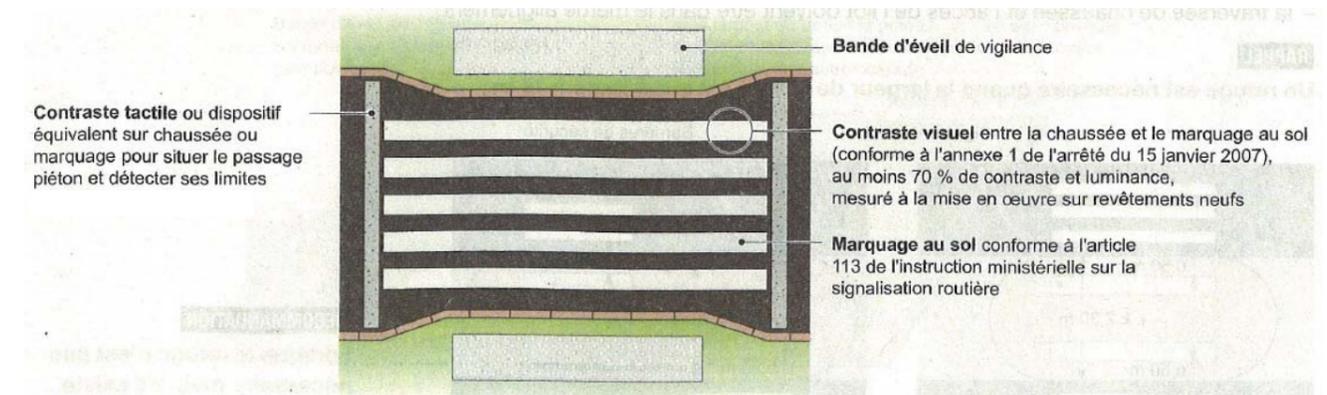


Source : Guide Accessibilité, Le Moniteur, Avril 2011

Un îlot refuge est nécessaire lorsque la largeur de la voie est supérieure à 12 m. La largeur de l'accès à l'îlot doit être égale à la largeur de la traversée de chaussée matérialisée. La traversée de chaussée et l'accès de l'îlot doivent être dans le même alignement.

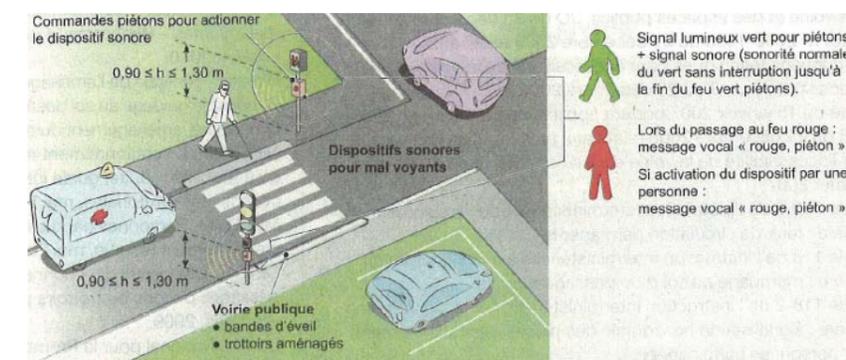


La traversée de la chaussée doit être clairement identifiée par rapport au reste de la voirie afin que les personnes non voyantes et malvoyantes puissent la repérer et l'utiliser en toute sécurité.



Les matériaux utilisés, ainsi que les dispositifs d'éclairage ont pour but de permettre aux usagers de repérer les zones de cheminements et les zones de conflits avec les véhicules.

Dans le cas de carrefour à feux, les signaux lumineux doivent être complétés par un dispositif sonore ou tactile conforme à l'arrêté du 21 juin 1991 et à l'article 110-2 de l'instruction interministérielle de la signalisation routière et à la norme NF S 32-003 afin de connaître les périodes durant lesquelles il est possible de traverser.

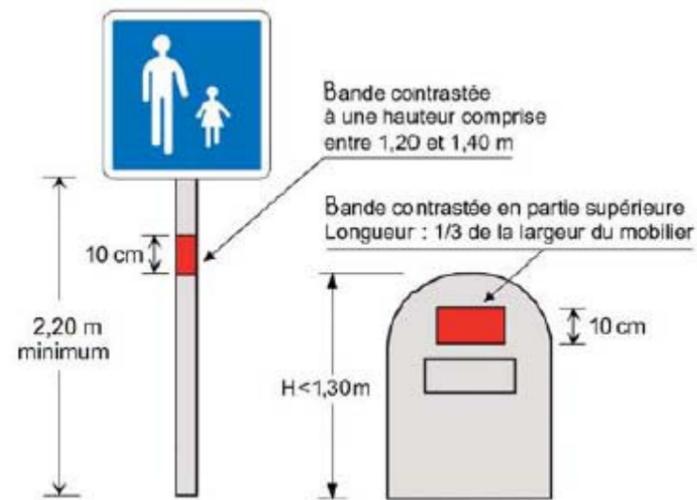


## 2.3 Le mobilier urbain

Afin de faciliter la détection du mobilier urbain ou des équipements sur le cheminement, ceux-ci doivent, d'une part respecter l'abaque de détection, et d'autre part, les règles du porte-à-faux.

Les obstacles en saillie de plus de 15 cm situés en porte-à-faux à moins de 2.20 m de hauteur doivent être rappelés à l'aplomb du porte-à-faux par un élément bas installé au maximum à 0.40 m du sol ou par une surépaisseur au sol d'au moins 3 cm.

Les bornes, poteaux, et autres mobiliers urbains situés sur les cheminements sont contrastés avec leur environnement.



Source : CERTU, Savoirs de base en sécurité routière, Août 2010, Fiche n°4 Les personnes à mobilité réduite

Le mobilier urbain ne doit pas entraver la circulation des piétons et donc être implanté en dehors de la largeur utile du cheminement, et de préférence en alignement les uns des autres.

## 2.4 Signalétique et information

Les informations doivent être compréhensibles et lisibles en position debout et assise. Elles doivent être contrastées par rapport au fond, et doivent respecter la taille de caractère fixée réglementairement selon l'usage.

- Supérieure ou égale à 1.5 cm pour une lecture proche
- Supérieure ou égale à 15 cm pour une lecture à 4 m
- Supérieure ou égale à 20 cm pour une lecture à 6 m

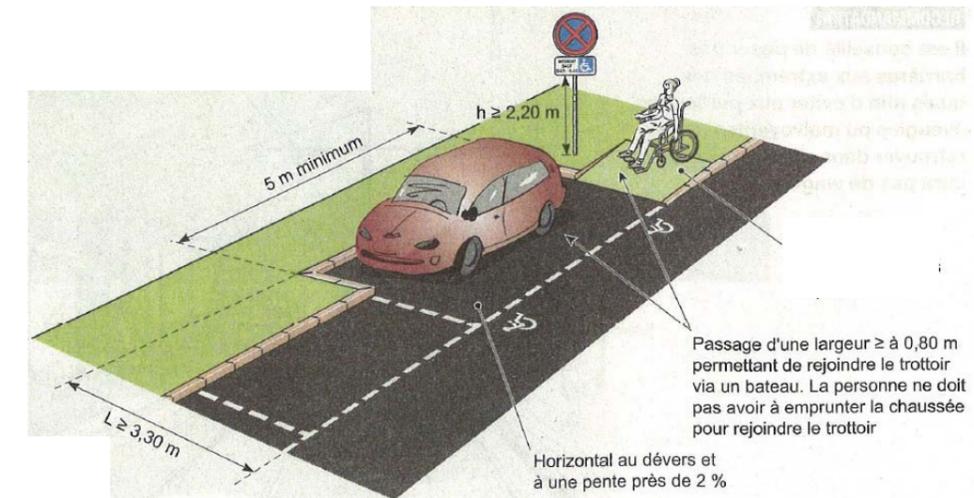
La hauteur des commandes doit être comprise entre 0.90 m et 1.30 m, avec un espace d'usage devant l'équipement de 0.90 m \* 1.30 m.

Les équipements sont signalés par des idéogrammes.

Les informations visuelles peuvent être doublées par un signal sonore.

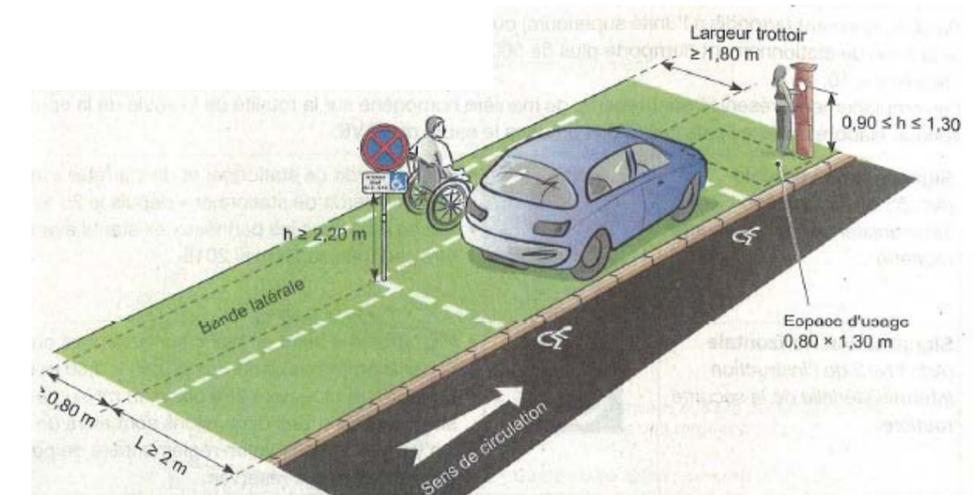
## 2.5 Le stationnement

Les places de stationnement accessibles doivent correspondre à 2% de l'ensemble des emplacements de chaque zone de stationnement (arrondis à l'unité supérieure) où les places sont matérialisées.



L'accès aux places de stationnement doit être libre de tout obstacle.

Dans le cas de stationnement payant, les parcmètres sont placés au plus près des places de stationnement adaptées. Les informations y sont lisibles en position assise et debout. Les commandes de paiement se situent entre 0.90 m et 1.30 m de haut.



## 3 LES AMENAGEMENTS DE SECURISATION DES CIRCULATIONS PIETONNES

### 3.1 Les aménagements globaux

#### LA ZONE 30

La zone 30 délimite un périmètre urbain dans lequel la vitesse maximale autorisée est de 30 km/h pour tous les véhicules. Les aménagements de voirie doivent favoriser la cohabitation pacifique de tous les usagers.

La zone 30 est un espace public où l'on cherche à instaurer un équilibre entre les pratiques de la vie locale et la fonction circulatoire en abaissant la vitesse maximale autorisée pour les véhicules. Ceci doit aider au développement de l'usage de la marche, notamment en facilitant les traversées piétonnes.

#### Caractéristiques techniques :

- Une chaussée pour l'ensemble des véhicules
- Des espaces latéraux (trottoirs) pour les piétons

La largeur conseillée pour une zone 30 en double sens est comprise entre 6.00 m pour une rue commerçante et 4.00 m pour une rue de desserte ; pour une zone 30 à sens unique, entre 3.50m et 2.50 m.

La zone 30 peut être aménagée sur des distances de 200 m à 2 km.

#### Domaine d'utilisation :

En agglomération dans des quartiers d'habitat et / ou commerçant en centre ville, sur des rues où la fonction locale est prédominante.

**Avantages :** diminue les différences de vitesse entre les usagers, et ainsi la gravité des accidents, améliore la visibilité mutuelle.

**Inconvénients :** mise en place dans le cadre d'une politique globale d'aménagement de zone 30, uniquement en zone urbaine dense.

#### Signalisation verticale et horizontale :

Aucun marquage horizontal particulier n'est nécessaire.

Panneau B30 en entrée de zone



Panneau B51 en sortie de zone



Zone 30 Av. Jean Jaurès à Béthune

Le coût dépend des aménagements urbains réalisés en parallèle de la mise en zone 30. A minima, coût approximatif : 1 000€/2 panneaux (signalisation verticale à implanter à chaque entrée/sortie de la zone)

## LA ZONE DE RENCONTRE

La zone de rencontre se définit comme une zone à priorité piétonne. Ouverte à tous les modes de circulation, les piétons peuvent s'y déplacer sur toute la largeur de la voirie en bénéficiant de la priorité sur l'ensemble des véhicules (sauf les tramways). Pour assurer la cohabitation de tous les usagers, la vitesse est limitée à 20 km/h. Le stationnement des véhicules n'est autorisé que sur les emplacements matérialisés.

### Caractéristiques techniques :

L'objectif est de permettre la cohabitation des piétons avec les véhicules à faible vitesse. Ce mode de fonctionnement repose sur le respect du principe de prudence (art. R. 412-6 du Code de la route) : l'usager le moins vulnérable doit faire preuve d'une attention accrue à l'égard de l'usager le plus vulnérable.

Les aménagements réalisés doivent inciter au respect de ce principe.

La priorité est donnée aux piétons qui n'ont pas obligation de se déplacer sur les trottoirs, s'ils existent. Il est recommandé de garder un espace refuge réservé aux piétons dès que la largeur de la rue le permet, afin d'assurer un cheminement piéton non accessible aux véhicules motorisés.

### Domaine d'utilisation :

La zone de rencontre correspond à des espaces publics où l'on souhaite favoriser les activités urbaines et la mixité des usages sans pour autant s'affranchir du trafic motorisé, par exemple : dans les rues résidentielles, dans les quartiers historiques et rues étroites, sur des espaces publics complexes (place et zone d'intermodalité), dans les aires piétonnes interrompues pour laisser passer les flux de véhicules motorisés, dans les rues commerçantes où l'on cherche à concilier fréquentation piétonne et circulation des véhicules motorisés.

**Avantages :** diminue les différences de vitesse entre les usagers, et ainsi la gravité des accidents, et améliore la visibilité mutuelle ; espace convivial.

**Inconvénients :** mise en place dans le cadre d'une politique globale d'aménagement de zone à circulation apaisée, aménagements urbains relativement coûteux, uniquement en zone urbaine dense.

### Signalisation verticale et horizontale :

Aucun marquage horizontal particulier n'est nécessaire.

Panneau B52 en entrée de zone



Panneau B53 en sortie de zone



Zone de rencontre Place de Mons à Douai (source : MBM)



Le coût dépend des aménagements urbains réalisés en parallèle de la mise en zone de rencontre. A minima, coût approximatif : 1 000€/2 panneaux (signalisation verticale à implanter à chaque entrée/sortie de la zone)

## L'AIRE PIETONNE

Les aires piétonnes sont des zones destinées à la circulation piétonne. Les piétons sont prioritaires sur les autres usagers amenés à y circuler. La vitesse est limitée à l'allure du pas, le stationnement est interdit

L'affectation d'une zone piétonne peut être temporaire. Ainsi, en fonction de la saison ou de l'heure de la journée, cette disposition permet de gérer des situations où l'affluence des piétons est particulièrement importante.

### Caractéristiques techniques :

Une largeur minimale de 4 m assure un bon compromis entre les divers usagers des aires piétonnes.

### Domaine d'utilisation :

Les aires piétonnes sont davantage utilisées en milieu urbain dense, à dominante commerçante ou d'habitat. Elle est adaptée à des lieux qui présentent une forte densité de piétons, pour lesquels on souhaite créer un espace où l'on privilégiera l'absence de véhicules motorisés pour mener des activités qui cohabitent difficilement avec ceux-ci.

**Avantages :** sécurisation des modes doux par la séparation avec le trafic routier, absence d'aménagements lourds.

**Inconvénients :** possible risque de conflit entre les usagers autorisés de manière permanente ou temporaire.

### Signalisation verticale et horizontale :

Aucun marquage horizontal particulier n'est nécessaire.

Panneau B54 en entrée de zone



Panneau B55 en sortie de zone



Aire piétonne Place Clémenceau à Béthune (non signalée) et Place Jean Jaurès à Hénin-Beaumont



*Le coût dépend des aménagements urbains réalisés en parallèle de la mise en aire piétonne. A minima, coût approximatif : 1 000€/2 panneaux (signalisation verticale à planter à chaque entrée/sortie de la zone)*

## 3.2 Les aménagements ponctuels pour la sécurisation des traversées

### LES CHICANES

Il s'agit d'un aménagement d'une ou deux voie (s) destiné à ralentir la vitesse des véhicules par la création ou l'accentuation d'une courbe. Ce type d'aménagement influe sur le profil en long de la voie.

#### Caractéristiques techniques :

Il est recommandé de déporter la largeur d'au moins 2.00 m, sur un déplacement longitudinal de 15.00 m environ pour une voie de 3.00 m de large (vitesse de 30 km/h).

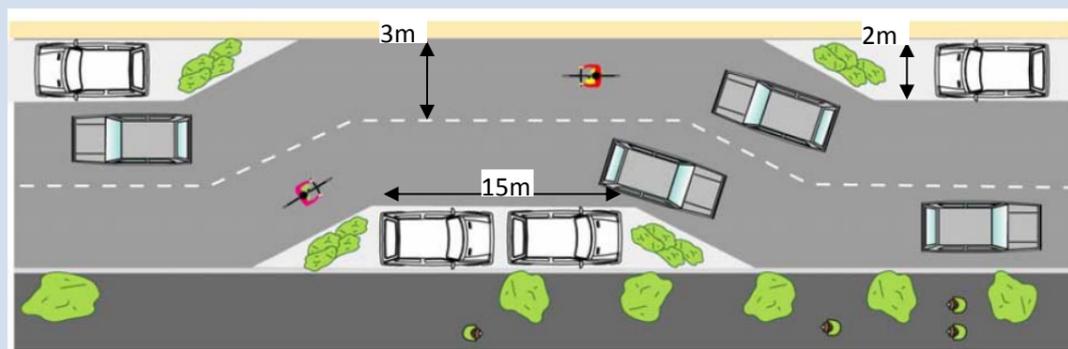
Ces chicanes doivent être accompagnées d'aménagements physiques et d'éléments visuels verticaux assez forts (espace paysager) permettant aux automobilistes d'intégrer la modification d'environnement.

#### Domaine d'utilisation :

Trois types de chicane sont à distinguer :

- En entrée d'agglomération à proximité du panneau d'entrée de ville
- En agglomération dans les zones limitées à 50 km/h
- En agglomération dans les zones limitées à 30 km/h.

#### Exemple de chicane



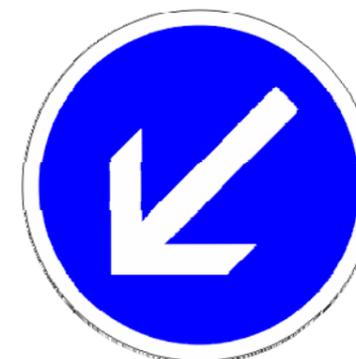
Source : PDU CASA et CG56

#### Signalisation verticale et horizontale :

Aucun marquage horizontal particulier n'est nécessaire.

Panneaux : A3a, A3b et B14 en pré signalisation

Panneau B21a2 en position



Le coût dépend de la longueur de la chicanes, des matériaux utilisés, des aménagements urbains ou paysagers réalisés. Des exemples de réalisation présentent des coûts compris entre 40 000 et 60 000 € (Fiches Certu, petits aménagements de sécurité).

**LES SENS ALTERNES**

Appelés aussi écluse, ils sont des aménagements ponctuels de rétrécissement sur des chaussées à double sens de circulation ne permettant pas à deux véhicules de se croiser..

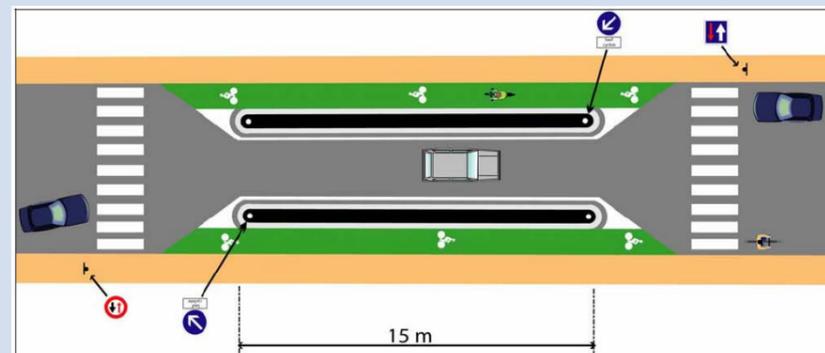
**Caractéristiques techniques :**

Il est recommandé de réduire la chaussée à 3.00 m de large (3.75 m si les bus y circulent ou si l'aménagement est couplé à un plateau ou coussin). Un panneau peut optionnellement donner une priorité à l'un des sens de circulation. Ce rétrécissement peut être marqué par différents dispositifs physiques : potelets, bordures, trottoirs, aménagements paysagers.

**Domaine d'utilisation :**

Trois types de chicane sont à distinguer :

- En entrée d'agglomération à proximité du panneau d'entrée de ville
- En agglomération dans les zones limitées à 50 km/h
- En agglomération dans les zones limitées à 30 km/h.

**Exemple d'écluse**

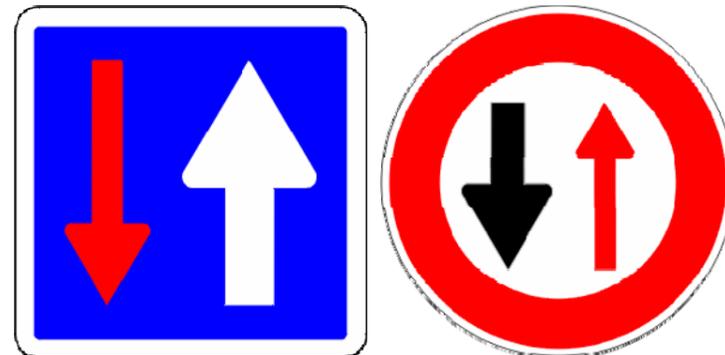
Source : PDU CASA et ville de la Roche-sur-Yon

**Signalisation verticale et horizontale :**

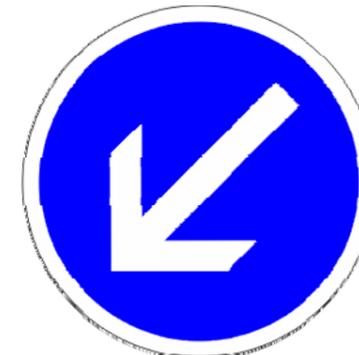
Aucun marquage horizontal particulier n'est nécessaire.

Panneaux : C18 qui indique la priorité par rapport à la circulation venant en sens inverse

B15 placé de l'autre côté de l'écluse



Panneau B21a2 en position



Le coût dépend de la longueur de l'écluse, des matériaux utilisés, des aménagements urbains ou paysagers réalisés. Des exemples de réalisation présentent des coûts compris entre 40 000 et 60 000 € (Fiches Certu, petits aménagements de sécurité).

## LES COUSSINS

Le coussin est une surélévation implantée sur la chaussée. À la différence des ralentisseurs il ne s'étend pas sur toute la largeur de la chaussée. Le coussin permet aux véhicules de transports en commun de le franchir en atténuant l'effet de surélévation. Seuls les véhicules légers, du fait d'un espacement moindre entre les roues, sont obligés de rouler sur la partie surélevée soit avec les roues de droite, soit avec les roues de gauche. Les poids lourds bénéficient de la même facilité que les bus puisqu'ils peuvent le franchir sans gêne. Les motos et les vélos peuvent continuer leur trajectoire par la droite sans passer sur le coussin.

### Caractéristiques techniques :

Les caractéristiques géométriques d'un coussin doivent répondre à la double exigence d'efficacité et d'acceptabilité. Le coussin doit être conçu afin de provoquer un inconfort qui reste admissible pour les conducteurs sans constituer pour autant un danger.

Largeur conseillée au sol : entre 1.75 m et 1.90 m ; Longueur : entre 3 et 4.00 m

Rampants latéraux : entre 30 et 35 cm ; Rampants avant et arrière : entre 45 et 50 cm

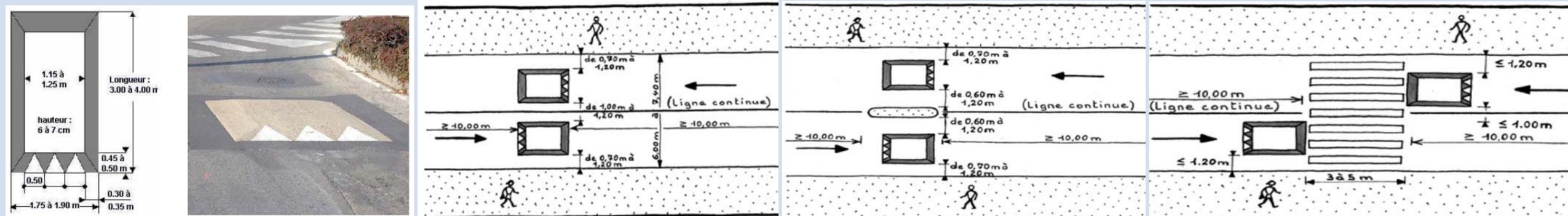
Hauteur du coussin : 6 à 7 cm

### Domaine d'utilisation :

Les domaines d'implantation des coussins sont limités aux zones où l'on souhaite modérer la vitesse à 30km/h ou moins : agglomérations, aux voiries internes des aires de service ou de repos, routières ou autoroutières, aux voies de lotissement hors agglomération, aux aires de stationnement.

Ils sont interdits par le CG62 sur les routes départementales

### Exemple de configuration



Source : PDU CASA et CERTU, Coussins et plateaux, Guide des recommandations techniques, 2000

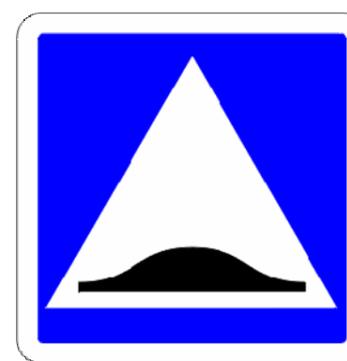
### Signalisation verticale et horizontale :

Signalisation horizontale : Trois triangles blancs sur la partie montante du coussin, marquage non nécessaire en zone 30.

Panneaux : A2b et B14 en pré signalisation



Panneau C27 en position



Coût approximatif d'un coussin berlinois : 5 000€ (type plastique).

## LES PLATEAUX SURELEVÉS

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

### Caractéristiques techniques :

Il est recommandé de réaliser les rampes et si possible l'ensemble du plateau en matériaux différents de ceux de la chaussée, constituant ainsi, dans leur structure et dans leur couleur un premier signal visible.

Hauteur égale à celle du trottoir moins 2 cm, sans dépasser les 15 cm.

Rampes faibles d'une longueur de 1.00 m à 1.40 m maximum.

Longueur : 10 à 30m

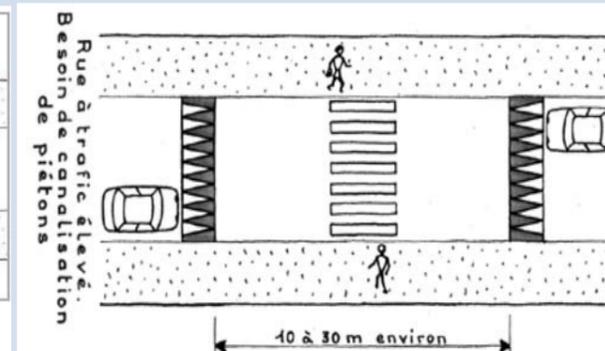
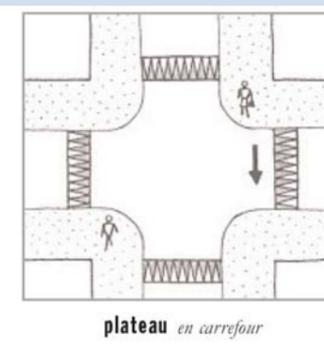
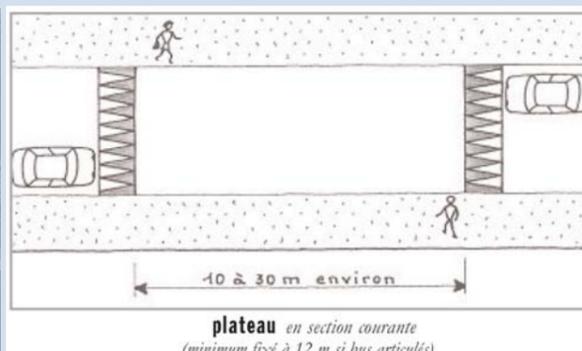
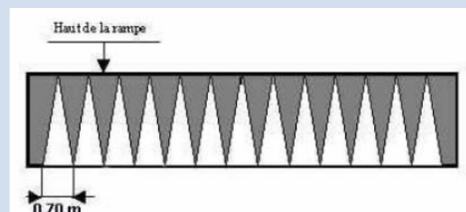
Pente des rampants de 5 à 10 %.

### Domaine d'utilisation :

Ces surélévations se présentent sous quatre types de configurations : en section courante, en carrefour, en prolongement de trottoir, ou en sortie de giratoire. Elles sont limitées aux zones où l'on souhaite modérer la vitesse à 30km/h ou moins.

Ils sont autorisés par le CG62 sur les routes départementales

### Exemple de configuration



Source : PDU CASA et CERTU, Coussins et plateaux, Guide des recommandations techniques, 2000

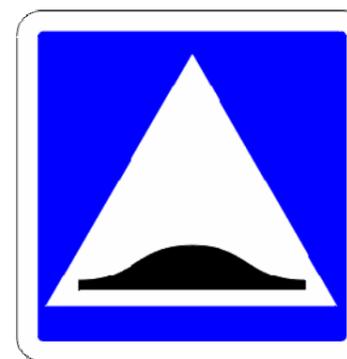
### Signalisation verticale et horizontale :

Signalisation horizontale : Marquage de triangles blancs sur les rampes et sur la largeur de la chaussée.

Panneaux : A2b et B14 en pré signalisation



Panneau C27 en position



Le coût dépend de la longueur du plateau, des matériaux utilisés, des aménagements urbains réalisés. Des exemples de réalisation présentent des coûts compris entre 3 000 et 30 000 € (Fiches Certu, petits aménagements de sécurité).

## LES RALENTISSEURS DE TYPE DOS D'ÂNE OU TRAPEZOIDAL

Le ralentisseur est une surélévation de la chaussée s'étendant sur une faible longueur et occupant toute la largeur de la chaussée d'un trottoir à l'autre. Ces deux types de ralentisseurs ont été utilisés bien plus tôt que les coussins et plateaux. Ils ont été les premiers à bénéficier d'un cadrage réglementaire, aussi bien en matière de règles d'implantation que de caractéristiques géométriques. Ils visent principalement le respect de la vitesse réglementaire.

### Caractéristiques techniques :

Pour le dos d'âne : profil en long de forme circulaire. Hauteur : 10 cm, longueur : 4m, saillie d'attaque < 5 mm (Norme NF 98-300)

Pour le trapézoïdal : plateau surélevé et 2 rampants. Hauteur : 10 cm, longueur : entre 2,5 et 4 m, pente des rampants : 7 à 10%, saillie d'attaque du rampant < 5 mm (Norme NF 98-300)

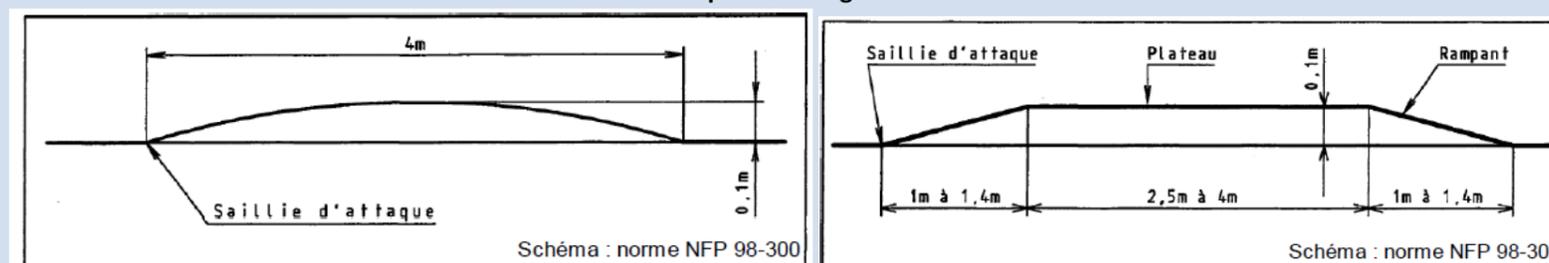
### Domaine d'utilisation :

L'implantation de ce type de ralentisseur est interdite sur les voies comportant un trafic dense (supérieur à 3 000 véhicules en MJA), et en particulier lorsque le trafic de poids lourds est important, ainsi que sur les voies empruntées régulièrement par des lignes de transport public de personnes, ainsi que sur celles desservant des centres de secours, sauf accord préalable des services concernés.

Leur utilisation est réservée essentiellement à un cadre urbain.

**Nous recommandons d'utiliser de préférence des aménagements de type plateau ou coussins.**

### Exemple de configuration



Source : PDU CASA et CERTU, Les ralentisseurs : Etat de l'art et effets dynamiques, 2009

### Signalisation verticale et horizontale :

Signalisation horizontale : Marquage de triangles blancs sur les rampes et sur la largeur de la chaussée.

Panneaux : A2b et B14 en pré signalisation



Panneau C27 en position



Coût approximatif d'un ralentisseur de type dos d'âne : 3 000 à 5 000 €

Coût approximatif d'un ralentisseur de type trapézoïdal : 4 000 à 6 000 €



Ralentisseur trapézoïdal rue du Tilloy à Carvin (ne pas mettre de passage piéton)

## LES AVANÇÉES DE TROTTOIR AUX INTERSECTIONS

Les avancées de trottoir offrent un plus grand confort et une meilleure visibilité aux piétons. Elles permettent également de limiter le temps de traversées des piétons. Ces avancées permettent également de fractionner le stationnement et ainsi atténuer l'effet de couloir et de barrière.

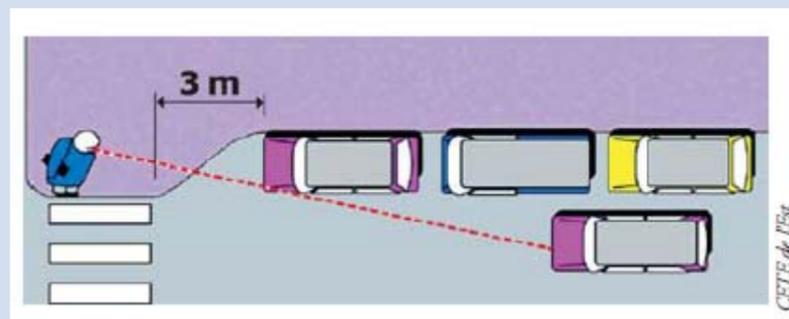
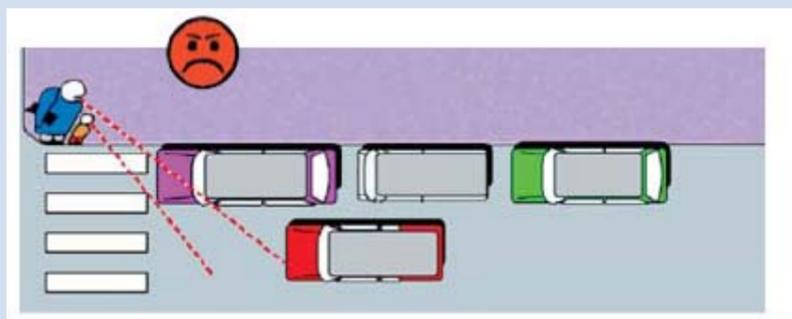
### Caractéristiques techniques :

Il est recommandé de réaliser les avancées de trottoir en gagnant de l'espace sur quelques places de stationnement automobile aux abords du passage piéton.

### Domaine d'utilisation :

Ces aménagements sont à préconiser en milieu urbain, où la vie locale est majoritaire, et en cas de présence de nombreux piétons : sortie d'école par exemple.

### Exemple de configuration



Source : PDU CASA et Bd Poincaré à Béthune



### Signalisation verticale et horizontale :

Absence de signalisation particulière, hormis signalisation de la traversée piétonne si nécessaire

Panneau : A13b en pré signalisation

et C20a en position



Le coût dépend de la longueur des avancées, des matériaux utilisés, du mobilier urbain qui l'accompagne...

## LES ILOTS SEPARATEURS et ILOTS REFUGE

Les îlots séparateurs et îlots refuge renforcent la sécurité des piétons dans le cas de grandes traversées, tout en réduisant le gabarit des voies. Les piétons peuvent ainsi traverser en deux temps si nécessaire.

**Caractéristiques techniques :**

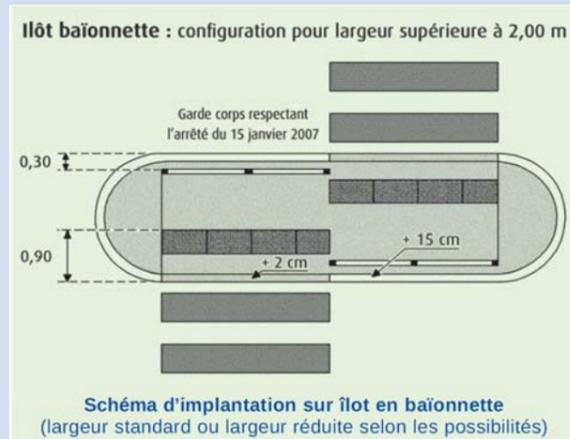
Ilots :

- en dur aux bordures chanfreinées pour prévenir tout dépôt de graviers gênants ou dangereux pour les deux-roues
- couvert par un revêtement stable
- ils peuvent être accompagnés de barrière pour créer une traversée en chicane, afin d'inciter le piéton à regarder la droite avant la traversée et augmenter le stockage

**Domaine d'utilisation :**

Ces aménagements sont à préconiser en milieu urbain, notamment dans le cas de boulevards urbains larges où le trafic automobile est dense.

## Exemple de configuration



Source : CERTU, les bandes d'éveil de la vigilance, 2010, ville de Livry-Gargan et av. de Lens à Béthune

**Signalisation verticale et horizontale :**

Aucun marquage horizontal particulier n'est nécessaire.

Panneaux : J5 qui signale le contournement par la droite d'un îlot



B21a1 qui indique la chaussée à emprunter



Contre-exemple : barrières montées à l'envers à Marcq-en-Barœul



Le coût dépend de la longueur de l'îlot, des matériaux utilisés, du mobilier urbain qui l'accompagne...

## 4 LES AMENAGEMENTS AUX ABORDS DES ECOLES

Les aménagements aux abords des écoles se doivent de respecter les prescriptions de la loi n° 2005-102 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

Cependant, la question de la sécurité aux abords des écoles nécessite une attention particulière. Ainsi, de nombreux aménagements sont réalisés pour créer un espace de sécurité clairement identifiable par les automobilistes et permettre une bonne visibilité des piétons traversant la chaussée. Ces aménagements doivent être adaptés à chaque groupe scolaire.

Les principes de sécurité à prendre en compte dans les zones scolaires sont notamment :

- Réduire la vitesse des véhicules
- Voir et être vu
- Réduire la largeur de la traversée
- Signaler la présence d'enfants sur l'ensemble du périmètre
- Permettre de prévoir les comportements

De manière générale, aux abords des écoles, la signalisation est renforcée, le trottoir est élargi et la largeur de chaussée est réduite.

Les parties suivantes sont illustrées par des exemples propres au territoire du Syndicat Mixte des Transports Artois – Gohelle.

### 4.1 Délimiter les abords de l'école

Signaler les abords de l'école permet de prévenir les conducteurs que de nombreux enfants peuvent être présents à certaines heures, avec des comportements qui peuvent surprendre (traverser sans regarder, traverser en courant...) et qu'il faut donc adapter sa vitesse.

Les abords de l'école peuvent comprendre plusieurs périmètres :

- le parvis où parents et enfants peuvent être nombreux à attendre l'ouverture des portes, qui peut servir également de terrain de jeux...,
- les cheminements d'accès aux alentours, où les enfants et parents sont nombreux sur les trottoirs ou en traversées, où le stationnement pour de la dépose ou reprise peut gêner les circulations aussi bien sur la voirie que le trottoir, où des bus scolaires peuvent s'arrêter...

La délimitation des abords de l'école peut se faire soit par de la signalisation réglementaire, soit par une signalisation spécifique. Des aménagements de type rétrécissement de chaussée, mise en place de plateau de traversées, création d'un parvis ou coloration de la voie peuvent également être intéressants pour rendre visible l'école.

Les abords des établissements scolaires peuvent être délimités par le **panneau A23a au début de la zone d'abords d'école**. La zone à délimiter au moyen de la signalisation est à examiner au cas par cas. Elle ne peut être outrancièrement étendue sous peine de perdre toute crédibilité. Elle est dès lors délimitée à la rue ou aux rues situées aux abords directs de l'école ou encore dans la zone critique comportant une concentration de trajets d'élèves.



Panneau A13a qui signale un endroit fréquenté par les enfants

Il va de soi que si les abords de l'école sont inclus dans une zone plus vaste à statut favorable aux usagers vulnérables telle qu'une zone de rencontre, une aire piétonne ou une zone 30, la signalisation explicite de la zone d'abords d'école est moins nécessaire.

Une **signalisation fixe** est généralement préconisée même si l'utilisation d'une signalisation variable est envisageable et judicieuse dans certains cas. En effet, sur certaines voiries, une limitation à 30 km/h aux seules heures des entrées et sorties d'école est plus crédible et applicable qu'une limitation permanente. Toutefois, si la **signalisation variable** semble simple et facile, il faut, cependant, être attentif à l'organisation que cela implique (Les systèmes enclenchés par une clé ou télécommande sont à proscrire. Les systèmes gérés par horloge demandent un suivi pour déterminer et programmer le calendrier et horaires). De plus, seules les entrées et sorties de l'école aux heures "classiques" sont couvertes. Les activités extrascolaires le soir et le week-end ne le seront pas.

## Boîte à outils – Aménagements piétons

Des **marquages au sol** en couleur ou blancs peuvent être associés et renforcent la visibilité de l'entrée dans une zone d'abords d'école. Il peut s'agir de la reproduction du signal A13a et/ou B14. Une attention est à porter sur la durabilité du marquage et la localisation du marquage par rapport aux zones de freinage classiques.



Un revêtement coloré en approche peut également remplacer les marquages ci-dessus ou renforcer la perception et la visibilité de l'entrée dans une zone d'abords d'école.



Totem marquant la présence de l'école François Villon à Douvrin



Exemple de délimitation des abords d'école : rétrécissement de chaussée aux traversées, mise à sens unique de la voie et stationnement, signalisation verticale (A13a et « sortie d'école ») à proximité de l'école Buisson à Béthune.



Exemple de délimitation des abords d'école : barrières anti-stationnement, plateau surélevé traversant avec 2 passages piétons, signalisation verticale (A13a et « sortie d'école » et « passage surélevé ») à proximité de l'école Felix Cadras à Avion.



Signalisation non réglementaire « pour les enfants, c'est un danger ambulant » à proximité de l'école Felix Cadras à Avion.



Signalisation horizontale « Ecole » à Rouen.

## 4.2 Améliorer les cheminements

Un trottoir confortable par son revêtement et sa largeur est indispensable tout spécialement aux abords des écoles. En fait, la réflexion et le traitement est à porter sur l'ensemble du cheminement des piétons, des zones d'habitat aux abords d'école.

Aux abords d'une école, le trottoir a tout spécialement une fonction de sécurisation des piétons mais aussi une fonction sociale : c'est le plus souvent sur le trottoir que les accompagnateurs attendent que leurs enfants viennent les rejoindre.

Il est donc nécessaire de prévoir un trottoir qui puisse accueillir un grand nombre de personne en toute sécurité.

- Le trottoir doit être suffisamment large. La réglementation impose un minimum de 1,4m. Il s'agit bien d'un minimum car cette largeur permet juste le croisement entre une personne avec une poussette et une autre personne. Il faut penser à permettre aussi à une classe en sortie, en rang de 2 élèves de se déplacer aisément.
- Le trottoir est plus large encore à la sortie de l'école, pour que les parents qui attendent en groupe devant la sortie puissent le faire en sécurité et sans perturber le passage des autres piétons. La présence d'un véritable parvis devant l'école permet ce stationnement de piétons.
- Le trottoir est conçu de façon à empêcher son envahissement par les voitures (potelets, barrières, ...)
- Pour canaliser les flux piétons à proximité des entrées de l'école, une barrière placée face à la sortie de l'école est préconisée.
- Le revêtement des trottoirs doit être confortable et facile d'usage, sinon le trottoir est vite délaissé par les piétons qui choisissent toujours de cheminer à l'endroit le plus confortable.
- Les trottoirs doivent être en permanence libre de tous obstacles temporaires (sacs poubelles, véhicules illégalement stationnés, cf.4.5 Gérer le stationnement sauvage : organiser la dépose/reprise) ou fixes (cabine téléphonique, armoire électrique, horodateurs, poteau d'éclairage ou de signalisation, attention également aux potelets et barrières sur le trottoir qui en réduisent la largeur).



Grand parvis devant l'école Michelet à Béthune.



Chaines anti-stationnement et canalisant les traversées devant l'école Michelet à Béthune (attention, ces chaines ne sont pas aux normes pour les PMR).



Barrières anti-stationnement et canalisant les traversées devant l'école Léo Lagrange à Liévin.

### 4.3 Réduire les vitesses

La maîtrise des vitesses pratiquées aux abords des écoles est un élément très important pour résoudre les problèmes d'insécurité objective, subjective et potentielle. Cette approche se fait en ayant une vision élargie des abords de l'école, dans la mesure où c'est l'ensemble du cheminement vers l'école qu'il y a lieu de sécuriser.

Dans les rues où l'on roule à 50 km/h ou plus, il est nécessaire, pour la sécurité des enfants et des jeunes se rendant à l'école, de diminuer cette vitesse le plus possible. Aux heures d'entrées et de sorties des écoles bien sûr, mais aussi en dehors de ces périodes. Car un élève peut toujours être en retard, une classe peut avoir besoin de sortir pour une se rendre à la salle de sport, à la cantine ou à tout autre endroit.

Dès lors, il faut considérer que sur la route où est situé le bâtiment scolaire, il y a lieu de passer à 30 km/h, vitesse à laquelle la distance d'arrêt est considérablement réduite (14m à 30km/h sur route sèche avec un véhicule en bon état contre 28m à 50km/h), où le champ de vision est élargi et où l'impact en cas de choc est réduit (5% de décès pour un choc à 30km/h contre 45% à 50km/h).

Ces diminutions progressives doivent être crédibles pour être acceptées et respectées par tous.

L'image de la route doit être cohérente par rapport à la vitesse qui doit y être pratiquée. Ainsi, les aménagements réalisés pour l'ensemble des usagers de la route sont différents en fonction de la fonction de la voirie et des vitesses admises, de façon à créer cette image crédible.

Différents types d'aménagements existent pour modérer la vitesse.

La combinaison de ceux-ci est bien souvent nécessaire.

De façon générale, les types d'aménagements suivants peuvent être proposés :

- la réduction de la largeur de la bande roulable par marquage ou bordures
- le partage de la voirie favorable aux piétons et cyclistes : élargissement des trottoirs, avancées de trottoirs aux traversées, aménagements cyclables;
- le rétrécissement des perspectives visuelles : création ou rapprochement d'alignement de plantations, éléments verticaux, mobilier, aménagements paysagers;
- les chicanes
- les revêtements différenciés par la couleur, le type de matériaux et la texture.

Sur des rues locales, les mesures appropriées incluent :

- les écluses menant à une circulation alternée;
- les dispositifs surélèves tels que les coussins et les plateaux;
- les traversées piétonnes aménagées sur des plateaux;
- les carrefours surélevés (plateaux).

Sur des voies où le trafic de transit est important, les mesures appropriées incluent :

- les carrefours giratoires;
- les traversées piétonnes aménagées : refuge central, feux piétons, avancées de trottoirs...
- l'aménagement d'une porte d'entrée pour annoncer l'arrivée dans les abords d'une école;

Sur les voiries où la fonction de circulation est importante, on évitera l'utilisation des dispositifs surélèves, même des plateaux. Les flux de véhicules trop importants amèneraient bien plus de nuisances que d'effets positifs : bruit, vibrations, dégradations rapides des dispositifs ...



Plateau en carrefour et rétrécissement de la bande roulable au droit de l'école d'Hulluch.

#### 4.4 Sécuriser les traversées

Les traversées sont souvent un point dur pour la sécurité des enfants à proximité des écoles. Leur champ de vision réduit et la difficulté à appréhender les vitesses des véhicules ne facilitent pas la lecture de ces points de conflit.

Les éléments suivants sont à étudiés plus particulièrement :

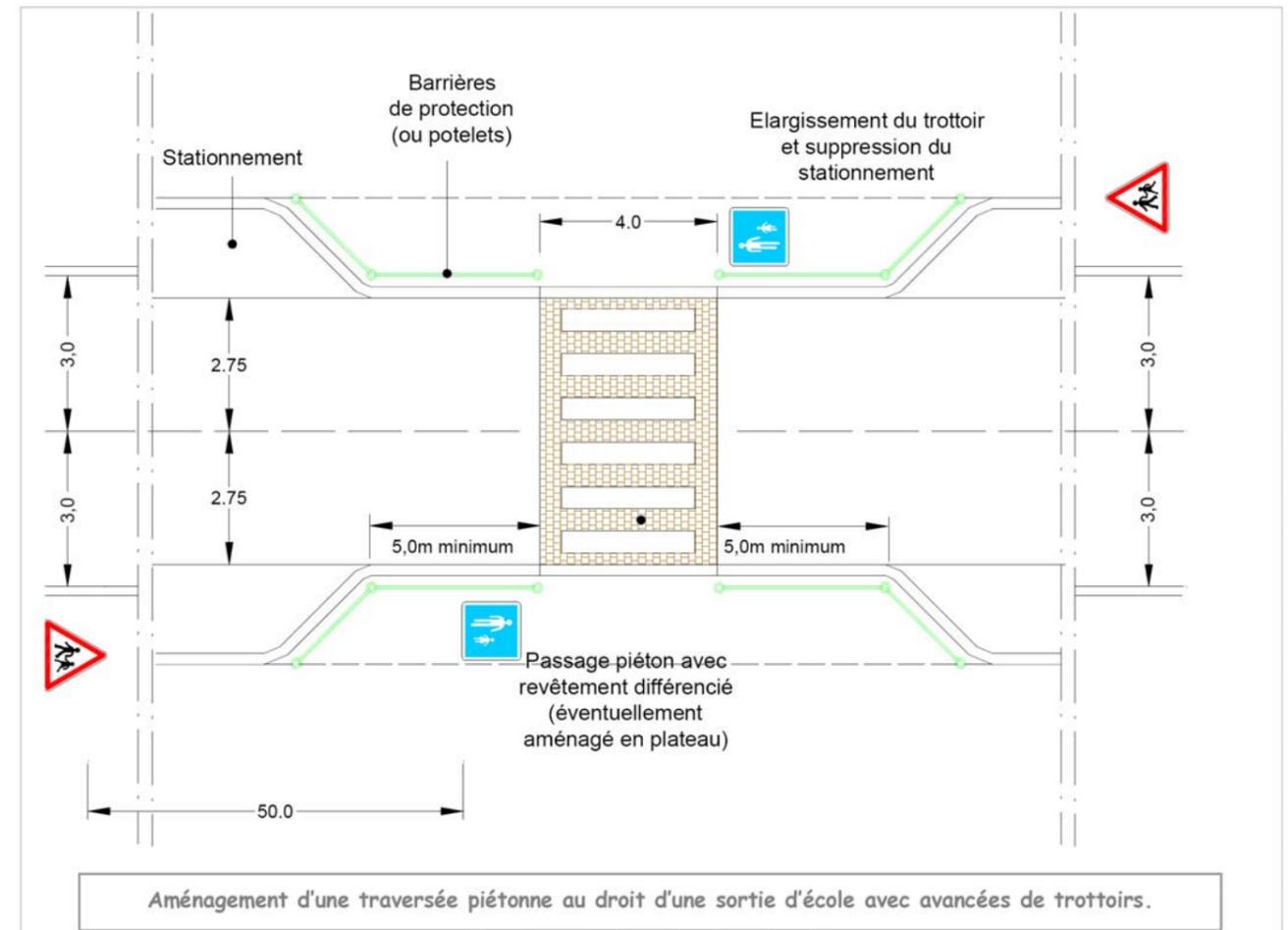
- Décaler le passage piéton par rapport à l'accès de l'école permet d'éviter que les enfants ne courent sur la chaussée en sortant de l'école.
- Eviter tous les obstacles visuels à proximité du passage piétons (au moins 5m en amont). Les bacs à fleurs et la végétation ne doit pas dépasser les 60 à 70 cm de hauteur afin de ne pas masquer les enfants ainsi que les personnes en chaises roulantes. L'entretien et la taille de la végétation ont donc toute son importance.
- Avancer les trottoirs au droit des traversées permet de créer une zone de prise de contact visuel et de raccourcir la traversée.
- Sur les voiries aux vitesses pratiquées plus élevées ou lorsque la fonction de circulation motorisée est fort présente, il est parfois nécessaire de canaliser les piétons jusqu'à l'endroit où de bonnes conditions pour traverser sont rencontrées. Pour ce faire, on peut les guider en plaçant des barrières le long du trottoir jusqu'au droit de la traversée.
- Les feux de signalisation ne sont pas les garants de la sécurité des piétons. Cependant, on peut être amené à envisager cette solution lorsque les vitesses de circulation sont plus élevées ou lorsque la chaussée est large.
- Lorsque la circulation est importante, un îlot refuge en milieu de chaussée est utile en permettant de traverser en 2 temps.



Panneau C20a qui renforce la visibilité d'un passage pour piétons



Agent aidant à la traversée aux horaires d'entrée et sortie et neutralisation du stationnement en amont d'une traversée pour une meilleure visibilité (attention : cela n'est pas réalisé sur la 2<sup>ème</sup> traversée) à l'école Buisson à Béthune.



Source : Micro-PDU des Weppes, CG59



Traversée sécurisée par un feu avec bouton poussoir pour l'appel piéton devant l'école Michelet à Béthune.



Traversée sécurisée par un plateau traversant et passages piétons canalisés par des barrières à l'école Felix Cadras à Avion.

#### 4.5 Gérer le stationnement sauvage : organiser la dépose/reprise

Le stationnement ou l'arrêt sauvage à proximité des écoles est très fréquent aux horaires d'arrivée et de sortie d'école.

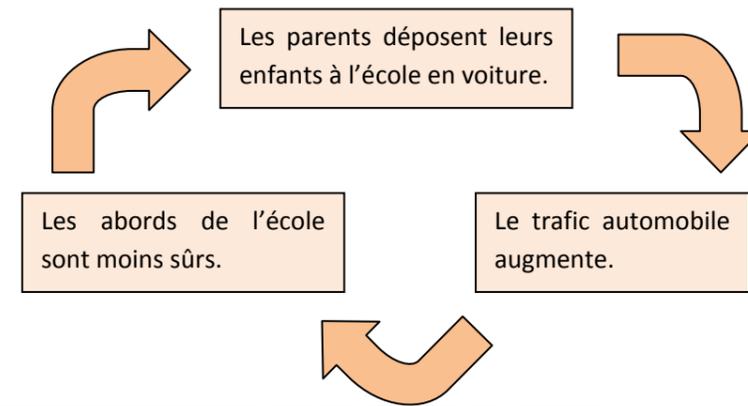
Très souvent ce stationnement a un fort impact sur la circulation (vitesse très réduite, si arrêt sur chaussée) et sur les cheminements piétons (largeur réduite si arrêt sur trottoir ou à cheval).

Une aire de dépose-minute est une aire où les parents s'arrêtent pour déposer ou embarquer leurs enfants en voiture. Les aires de dépose-minute n'existent pas comme telles dans le code de la route. Il s'agit d'un concept dont la valeur légale sera donnée par le panneau B6a1 (stationnement interdit mais arrêt autorisé).



Une aire de dépose-minute ne doit pas être confondue avec une aire de stationnement de courte durée. Il est important que les parents s'arrêtent le temps strictement nécessaire pour déposer ou embarquer leurs enfants. Idéalement, ils doivent rester au volant de leur véhicule. Elle n'est donc pas adaptée aux parents qui souhaitent accompagner leurs enfants jusqu'en classe (maternelle, par exemple), qui doivent être orientés vers du stationnement de courte durée. La création d'une aire de dépose-minute peut être envisagée si la pression sur le stationnement est forte dans le quartier, si l'axe sur lequel se trouve l'entrée de l'école est très circulé. Elle doit être située à proximité immédiate de l'entrée, mais pas au détriment des modes doux.

Il faut savoir par ailleurs que la facilitation à venir déposer ses enfants en voiture risque d'augmenter le nombre de véhicules en circulation aux abords de l'école et donc avoir un impact négatif sur la sécurité des enfants. L'amélioration du stationnement ne doit donc être envisagée que s'il est vraiment gênant par ailleurs.



Aire de dépose-minute devant un lycée à Dijon (source : CETE Lyon)



Aire de stationnement à proximité de l'école Buisson à Béthune.

## 5 LES AMENAGEMENTS AUX ABORDS DES GARES ET ARRETS DE TRANSPORT EN COMMUN

Le Plan de Déplacement Urbain du SMT Artois –Gohelle fixe les orientations de la politique de déplacements sur le territoire.

Le PDU comporte notamment un important volet lié à l'intermodalité et à la complémentarité entre modes de déplacement, passant par le renforcement et le réaménagement des pôles d'échanges. Trois pôles d'échanges font d'ores et déjà offices d'exemples de bonnes pratiques en matière de politique modes doux et de qualité d'espaces publics :

- Le quartier des gares à Lens
- Le pôle d'échanges de Libercourt
- Le pôle d'échange de Béthune

La mise en accessibilité du réseau de transport en commun est également un chantier majeur entrepris par le SMT en tant qu'autorité organisatrice des transports. La mise en accessibilité est porteuse d'enjeux qui vont au-delà de la seule adaptation du réseau aux personnes à mobilité réduite. Elle représente une opportunité d'offrir une ville accessible à tous apportant de la qualité, de la sécurité et de la convivialité.

### 5.1 Rendre accessible les arrêts de transports en commun

Dans le cadre du schéma directeur d'accessibilité, le SMT Artois – Gohelle a élaboré un guide technique intitulé « Guide d'aménagement des quais bus accessibles ». Ce guide reprend certains principes définis pour l'aménagement de ses quais bus accessibles.

Principales dimensions du quai bus :

- ⇒ Hauteur du quai : 20 cm
- ⇒ Longueur du quai : 15 m pour un autobus standard, 21 m pour un autobus articulé hors pentes d'accès
- ⇒ Largeur minimale du quai : 2.50 m pour un arrêt avec poteau, 2.90 m pour un arrêt avec abribus

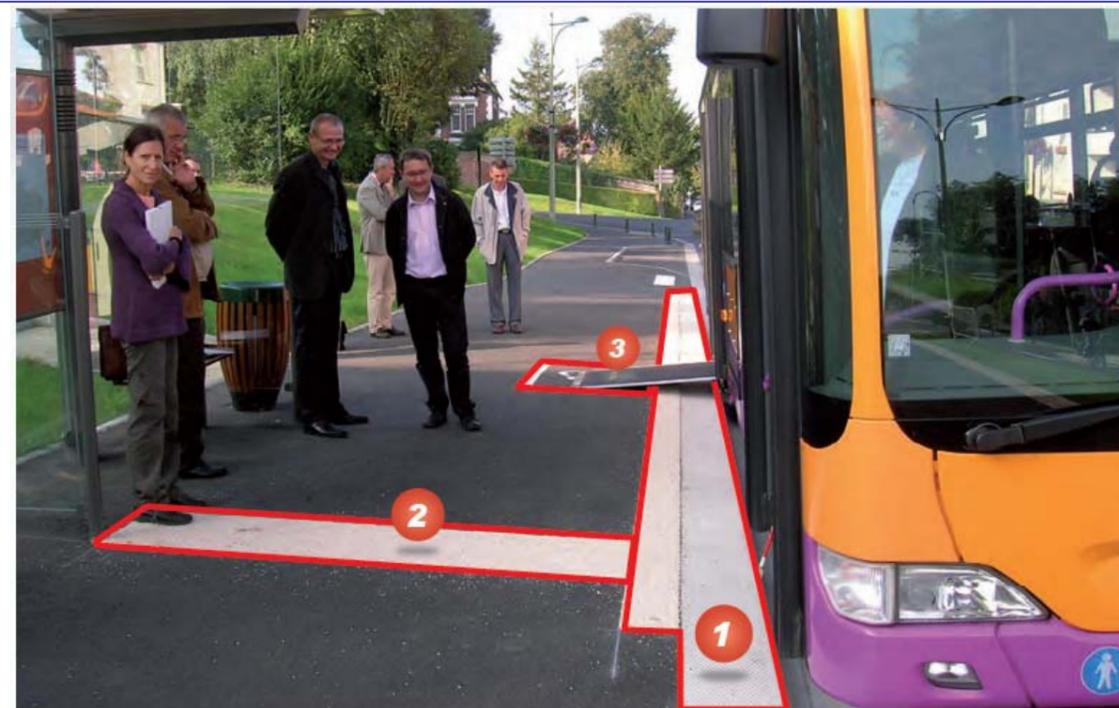
Largeurs minimales de cheminement :

- ⇒ 1.20 m minimum entre le mobilier et la bordure du quai
- ⇒ 1.40 m minimum entre le mobilier et le cadre bâti

Pentes et dévers :

- ⇒ Pente d'accès au quai de 5 % maximum
- ⇒ Dévers de 2 % maximum

La photo ci-dessous illustre un quai bus accessible.



Source : Guide d'aménagement des quais bus accessibles, SMT Artois-Gohelle

1° Bande contrastée de 50 cm de large sur toute la longueur du quai. Signale le danger de la bordure surélevée aux personnes malvoyantes et non voyantes. Contraste visuel et tactile.

2° Bande contrastée de 60 cm de large entre le mobilier et la porte avant du bus. Signale la porte de montée avant aux personnes malvoyantes et non voyantes. Contraste visuel et tactile. Sert également de repère d'arrêt pour le chauffeur.

3° Signalisation de la porte centrale par un carré blanc et un logo « UFR ».

Les arrêts de transport en commun seront placés préférentiellement en alignement de la chaussée ou en avancée.

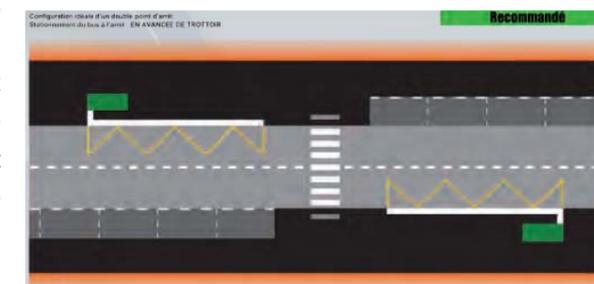
Ces configurations ont pour avantage :

- L'optimisation de l'accostage du bus au quai
- L'amélioration du temps de parcours
- La volonté d'afficher un message clair en faveur des transports en commun et des piétons

Les aménagements en alvéole sont à proscrire en milieu urbain car présentent plusieurs inconvénients :

- Nécessite une grande longueur de voirie et largeur de trottoir pour être accessible
- Dégradation des temps de parcours due aux difficultés de réinsertion dans le trafic
- Accostage souvent approximatif du bus au quai

Outre le fait que les traversées piétonnes doivent être conformes et accessibles aux PMR, le positionnement de celles-ci sera réfléchi de manière à procurer un maximum de sécurité aux usagers. Dans le cadre du schéma directeur d'accessibilité, il a été convenu que la traversée de chaussée soit systématiquement positionnée avant le point d'arrêt, et donc à l'arrière du véhicule en stationnement. Dans le cas d'un double point d'arrêt « en ligne », la traversée se situera entre les 2 arrêts.



## 5.2 Accéder à pieds aux stations de transport en commun

Non seulement les arrêts de transport en commun doivent être rendus accessibles, mais il est important que les cheminements d'accès permettent un rabattement à pieds sécurisé et confortable vers le transport en commun.

Pour cela, il convient :

- De rendre accessibles aux PMR les cheminements entre la station et les pôles alentours
- De dimensionner les cheminements piétons (trottoir, voie piétonne, place...) au flux piétons attendus et aux nombres de piétons en attente potentiel à la station
- De sécuriser les traversées en approche des stations

## 5.3 Faciliter l'intermodalité en gare

L'intermodalité est un principe qui consiste à organiser et articuler l'offre de transport, coordonner plusieurs systèmes modaux par une gestion et un aménagement spécifique des interfaces entre les différents réseaux. L'objectif est d'aider les voyageurs à rationaliser leur choix entre plusieurs modes de transports au cours d'un même déplacement, de faciliter les échanges d'un mode à un autre en un minimum de temps et un maximum de confort. Au-delà de ces préoccupations propres à l'usager, l'intermodalité vise la diminution de l'utilisation de la voiture et le développement des modes alternatifs.

La gare est toujours un point de passage d'un mode de transport à un autre. A part pour les personnes venant à pieds, la rupture de charge est un passage obligé entre les deux modes. Cela implique une perte de temps pour le voyageur : temps de marche entre le point d'arrivée (parc-relais, stationnement vélo, arrêt de bus, car, métro, train) et le quai et temps d'attente du train

L'organisation de l'intermodalité en gare doit répondre à différents critères :

- Proximité des points de descentes et montées : une distance de 200 à 300 m à parcourir est un maximum
- Cheminements sécurisés pour les piétons entre les points de descentes et montées : éclairage, cheminement large et sans obstacles, protection par rapport aux circulations de véhicules (éviter au maximum, réduire fortement les vitesses, sécuriser les traversées,
- Jalonnement depuis et vers les différents accès aux transports : un bon jalonnement sécurise le piéton et rend le cheminement plus rapide
- Gestion des correspondances pour une attente minimisée
- Services liés aux transports : la présence de services pour les différents modes rend plus attractive l'intermodalité (services aux vélos, vente de billets, information multimodale aux voyageurs...)

La création de véritables pôles d'échanges permet également d'offrir à ces endroits de passage obligé pour de nombreuses personnes des services complémentaires permettant d'agrémenter l'attente (café, presse...) ou de regrouper des motifs qui obligeraient sinon à des déplacements supplémentaires (commerces ou services).



Parvis de la gare de Lens : grande largeur pour les piétons, canalisation des circulations à vitesse réduite, implantation des parkings et gare routières de part et d'autre

## 5.4 Améliorer le franchissement des coupures

Les gares avec la présence des voies ferrées représentent aussi bien un lien rapide vers d'autres centres urbains, qu'une coupure urbaine entre deux quartiers de ville. Emprise linéaire infranchissable de grande ampleur, les voies ferrées ne peuvent être traversées qu'en des points limités (passage à niveau, passage inférieur ou supérieur), d'où l'importance de leur traitement.

Pour un piéton, un détour de plusieurs centaines de mètres pour trouver un pont ou le passage par un souterrain mal éclairé et mal entretenu peut être rédhibitoire à l'accès à la gare en marchant.

Il convient de tenir compte des points suivants :

- **Distance** du franchissement à l'accès aux quais : plus le détour à faire est important, moins le lien avec la gare sera évident
- **Pente/longueur** du dénivelé : une pente importante ne permet pas l'accès aux personnes à mobilité réduite au franchissement ; à l'inverse, une pente faible allonge les distances à parcourir. Il peut parfois être intéressant de proposer deux systèmes d'accès parallèles (escalier+rampe). Globalement, les passages aériens demandent plus de dénivelé (plus de 6m au dessus des voies) que les passages souterrains (2,5m de hauteur de souterrain + tablier du pont : 1m)
- **Visibilité** dans les souterrains : la différence d'éclairage entre l'intérieur et l'extérieur peut être source d'insécurité, voire d'accidents, surtout en cas de partage avec les cyclistes. L'éclairage du souterrain est donc indispensable, surtout pour de longs linéaires.
- **Entretiens** des passerelles et souterrains : la salubrité des franchissements (nettoyage, revêtement, écoulement des eaux...) est importante pour que le passage soit le moins désagréable possible.



Passerelle de traversée des voies à la gare de Béthune



Rampe piétonne pour un accès plus direct à la gare de Libercourt (non accessible aux PMR)



Passage sous les voies ferrées et rampe d'accès pour modes doux à Hénin-Beaumont

## 5.5 Minimiser les conflits d'usage

Lieu d'intermodalité, les stations de transport en commun concentrent également les conflits d'usage entre modes. Particulièrement flagrant sur les pôles d'échanges ou gares, où les flux sont les plus denses, ils peuvent générer de l'insécurité pour les modes les plus vulnérables.

La priorisation des différents modes qui se croisent aux stations est importante afin de donner toute leur place aux modes les plus fragiles, les moins encombrants et les moins polluants, soit dans l'ordre :

- les PMR et les piétons
- les cyclistes
- les bus
- les taxis
- la dépose-minute
- l'autopartage
- le covoiturage et la location de voiture ;
- l'auto soliste.

Limiter et sécuriser les points de conflit, ainsi que modérer les vitesses de circulation à proximité des stations sont les deux points essentiels pour minimiser les conflits d'usage. Cela se fait par une différenciation des espaces circulés par les différents modes, une place importante et une bonne visibilité accordées aux modes les plus vulnérables.