

Les principes de conception des **cheminements piétons**



Principes de conception

- > Itinéraire structurant et ligne de désir
- > Identification tactile et visuelle du cheminement
- > Largeur et hauteur de libre passage
- > Aires de manœuvre
- > Plain-pied
- > Pentes et dévers
- > Caractéristiques du sol
- > Absence d'obstacle et prévention des dangers
- > Caractéristiques des équipements
- > Signalétique
- > Éclairage
- > Entretien

Itinéraire structurant et ligne de désir

> Itinéraire structurant

Que ce soit en milieu urbain ou rural, il est important de mettre en évidence un itinéraire structurant reliant les pôles générateurs de déplacement : services publics, établissements scolaires, surfaces commerciales, gares, arrêts de transport en commun, etc.

Pour répondre aux besoins de tous, le réseau piéton, quel qu'il soit, doit être :

- > cohérent ;
- > attractif ;
- > sécurisant ;
- > direct ;
- > confortable.



Exemple d'un itinéraire structurant



✘ Aménagement piéton ne tenant pas compte de toutes les lignes de désir

> Ligne de désir

Tout cheminement piéton est dessiné pour tenir compte des déplacements naturels des piétons, aussi appelés lignes de désir : ils sont les plus directs possibles et relient les divers points d'intérêt.

Lorsqu'un aménagement ne respecte pas le déplacement naturel des piétons, la ligne de désir apparaît progressivement.

Dans certains cas, il peut être volontairement plus sinueux : soit pour permettre de franchir une déclivité, soit dans un but de promenade. Un cheminement plus direct est toutefois proposé.



✔ Présence d'un revêtement de texture et de couleur distinctes

Identification tactile et visuelle du cheminement

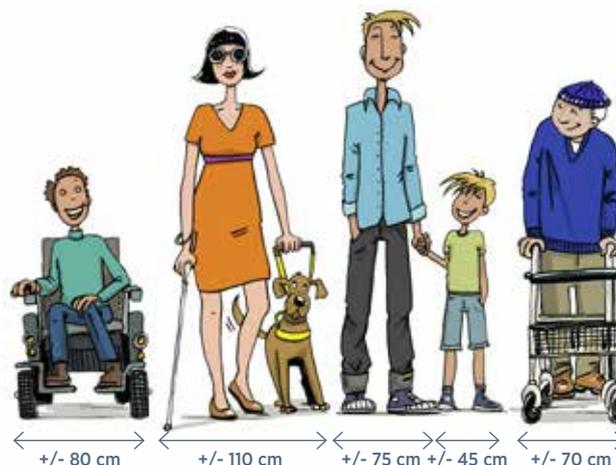
Tout cheminement piéton est repérable :

- > **tactilement** : grâce à une bordure, un revêtement de sol de texture distincte, une façade, un muret...
- > **visuellement** : par le choix d'une couleur contrastée par rapport à l'environnement.

Largeur et hauteur de libre passage

> Largeur de libre passage

Le cheminement piéton est libre de tout obstacle sur une largeur de min. 150 cm pour permettre le passage et le croisement de 2 piétons, le demi-tour en fauteuil roulant mais également le déplacement d'une personne déficiente visuelle accompagnée de son chien d'assistance.



Largeurs de libre passage de différents usagers

Le libre passage peut être ponctuellement réduit à 120 cm pour autant que 2 conditions soient respectées :

- > La réduction se situe à hauteur d'un obstacle qui mesure moins de 50 cm de long.
- > Une aire de rotation de 150 cm est présente de part et d'autre de cet obstacle.

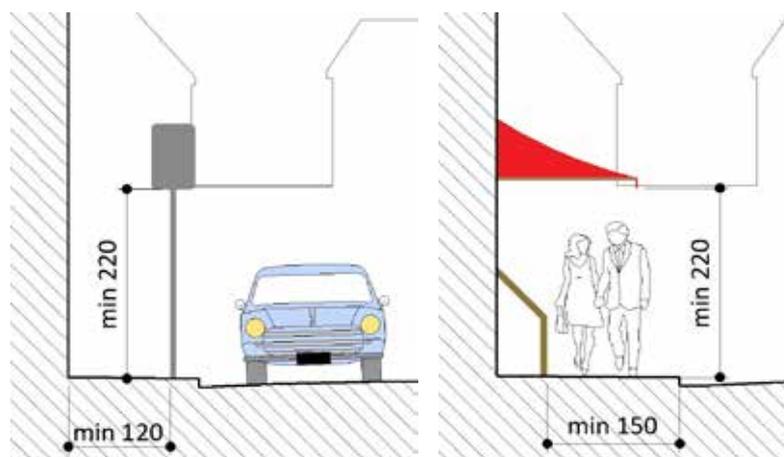
La largeur du cheminement doit être augmentée :

- > en fonction du flux piéton ;
- > si des pôles d'intérêt ou des équipements sont présents sur le cheminement piéton ;
- > s'il s'agit d'une zone d'interaction avec d'autres modes de déplacement ;
- > en fonction de la vitesse maximale autorisée sur la route qui le côtoie.

Sur tout cheminement piéton, des zones de repos espacées de max. 100 m. sont présentes. Une surlargeur est alors prévue pour maintenir le libre passage nécessaire.

➤ Hauteur de libre passage

Le cheminement piéton est libre de tout obstacle sur une hauteur de min. 220 cm afin d'éviter les chocs et blessures à la tête des piétons déficients visuels ou distraits.

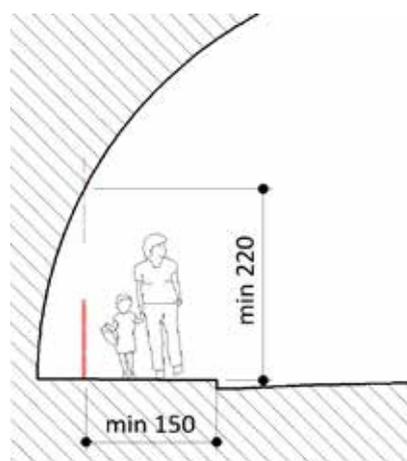


✓ Coupes transversales types



✓ Espace sécurisé sous l'escalier grâce à du mobilier

Si cette hauteur libre ne peut être respectée, le danger potentiel est signalé par un dispositif détectable à la canne (barrières, bordures, végétation, etc.). Il est mis en œuvre dès que la hauteur est inférieure à 220 cm.



✓ Coupe transversale type

Idéalement, le danger potentiel est également mis en évidence par des éléments de signalisation de couleur contrastée par rapport à l'environnement immédiat.

Aires de manœuvre

Les aires de manœuvre sont nécessaires pour réaliser un changement de trajectoire ou pour se positionner devant ou à côté d'un équipement ou autre élément de mobilier.

- > Le diamètre d'une aire de manœuvre mesure min. 150 cm.
- > L'aire de manœuvre est impérativement réservée sur une surface horizontale dont le revêtement est plan et dense.
- > Elle est située en dehors de tout obstacle.



✓ Aire de manœuvre horizontale disponible devant l'abri et la poubelle



✓ Continuité du cheminement piéton

Plain-pied

Tous les usagers sont en danger potentiel devant une différence de niveau, la plus minime soit-elle. Par conséquent, les cheminements, l'accès au mobilier et autres équipements sont dépourvus de toute marche ou ressaut. Ils sont donc strictement de plain-pied.

Étant donné que les cheminements piétons sont généralement surélevés par rapport aux autres modes de déplacement, il est indispensable de prévoir des aménagements de plain-pied au droit des traversées piétonnes.



✗ Dévers trop important

Pentes et dévers

En principe, les cheminements sont horizontaux tant sur leur longueur que sur leur largeur. En effet, une pente longitudinale oblige l'utilisateur à des efforts supplémentaires, que ce soit en montée ou en descente, et la présence d'un dévers le déséquilibre et infléchit la trajectoire des roues.

En longueur, si le relief naturel du terrain impose une différence de niveau, la pente ne dépasse pas 5% sur une longueur maximale de 10 m.

Lorsque, pour des raisons techniques ou topographiques évidentes, la pente longitudinale ne peut respecter ce pourcentage maximum, les pentes maximales énumérées ci-dessous sont tolérées.

- > **7 %** sur une longueur maximale de 5 m
- > **8 %** sur une longueur maximale de 2 m
- > **12 %** sur une longueur maximale de 0,50 m
- > **Au-delà de 12 %**, le passage de la pente est dangereux car les cale-pieds des fauteuils roulants risquent de se bloquer.

Aux extrémités de ces pentes et après chaque longueur maximale, un palier de repos offrant une aire de rotation horizontale de 150 cm de diamètre est présent.

Si ces pourcentages ne peuvent être appliqués, l'itinéraire ne peut être considéré comme accessible et un cheminement alternatif est proposé.

Afin de garantir l'évacuation des eaux, on accepte un dévers (pente transversale) de max. 2 %.

Caractéristiques du sol

Le sol présente 5 caractéristiques : il est non meuble, sans irrégularité, non glissant, opaque et non réfléchissant.



✓ Cheminement asphalté

> Non meuble

Le revêtement est dense, dur et stable. Sans cela, il compromet la progression des personnes déficientes motrices qui risquent d'y enliser les roues de leur fauteuil roulant ou de leur déambulateur. Les personnes marchant difficilement, elles, risquent de chuter.

Tout matériau qui pourrait se déformer sous l'effet de la marche, du passage de roues (fauteuil roulant, landau, voiture, etc.), suite au ruissellement de l'eau ou à la présence régulière d'eau en surface (formation progressive d'ornières au sol) est proscrit.

✗ **À exclure** : sable, dolomie (même stabilisée), gravier, etc.



✓ Un revêtement sans irrégularité est prévu.

> Sans irrégularité

Le revêtement ne comporte aucun ressaut, trou ou fente de plus d'1 cm de large. Ces derniers peuvent constituer un obstacle tant pour les personnes se déplaçant avec des aides techniques (cannes, béquilles...) que celles se déplaçant en fauteuil roulant ou avec un landau pourvu de petites roues.

Lorsque le cheminement piéton est bordé d'arbres, le choix du revêtement est adapté en conséquence. Les matériaux modulaires, plus sensibles aux racines, sont à éviter.

Au moment de la sélection des arbres, une essence ne présentant pas de système racinaire traçant (croissance horizontale) est choisie.

Lors de la mise en œuvre, une attention particulière est portée à la jonction avec les revêtements de sol environnants afin que l'ensemble reste de plain-pied.

✗ **À exclure** : alésés gazon, revêtements modulaires de petite taille (nombreux joints), etc.



✗ Revêtements modulaires présentant de nombreux interstices trop larges

> Non glissant

Les matériaux possédant une rugosité ou adhérence naturelle sont privilégiés car ils favorisent la sécurité des passants lors de leurs déplacements. En effet, plusieurs matériaux, tels que certaines pierres naturelles et le bois, présentent une surface qui peut s'avérer glissante par temps de pluie, de gel ou du fait de l'usure dans le temps.

Dans le cas de la pierre, un traitement de surface approprié est prévu (bouchardage, ciselage...). Le schiste, dont la surface est lisse et ne peut être travaillée, est proscrit.

Enfin, tous les joints sont antidérapants.

Le degré de résistance à l'usure est essentiel dans le choix du matériau.

> Opaque et non réfléchissant

Un revêtement de sol transparent ou ajouré peut être déranger pour les personnes malvoyantes qui ont du mal à l'identifier et se repérer ainsi que pour les personnes souffrant notamment de vertige.

Un revêtement de sol réfléchissant, ou dont la surface est brillante, peut éblouir les personnes et donc restreindre la visibilité et l'acquisition d'informations.

Le revêtement de sol doit donc être opaque et mat.

✗ **À éviter** : les dalles de verre, les caillebotis métalliques, l'éclairage par le sol, etc.



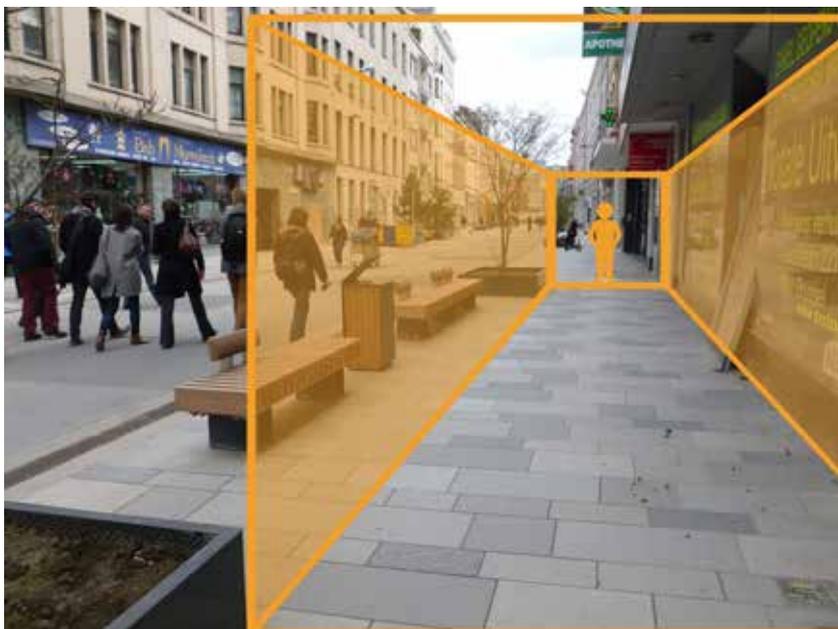
✗ Passerelle avec revêtement ajouré

Absence d'obstacle et prévention des dangers

➤ Implantation des équipements

Pour ne pas gêner la circulation des usagers, les éléments de mobilier urbain sont implantés en dehors du flux piéton. L'espace occupé par leurs utilisateurs est également pris en compte.

Le principe du « tunnel imaginaire » institué à Barcelone permet de garder à l'esprit le volume nécessaire pour un cheminement sans obstacle.



Dans le volume du tunnel imaginaire, aucun obstacle n'est présent.

➤ Absence de masque visuel

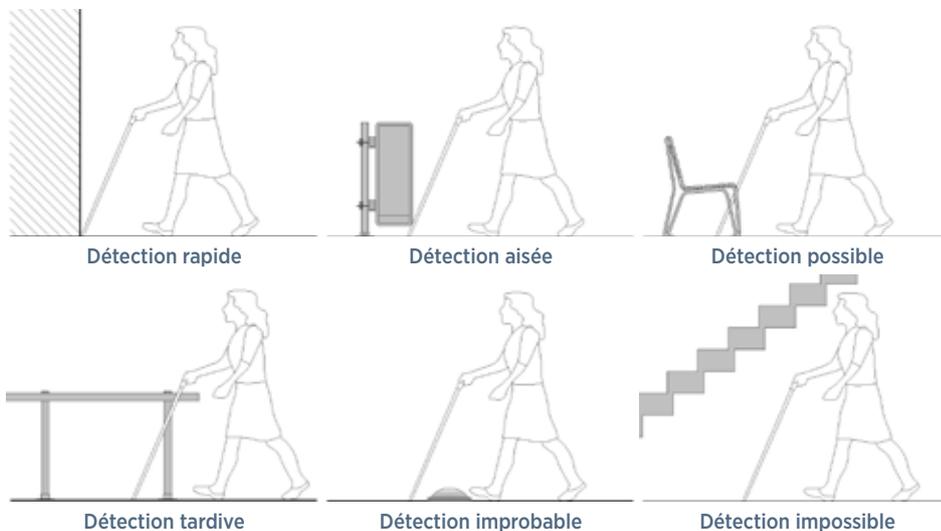
Au droit des traversées piétonnes, des carrefours et à proximité des arrêts de transport en commun, tous les usagers doivent pouvoir voir et être vus. Le mobilier urbain ne peut gêner la visibilité de personne (conducteurs, cyclistes, piétons de toute taille – debout ou en fauteuil).



✓ Mobilier urbain ne gênant pas la visibilité aux abords de la traversée piétonne

> Détectabilité à la canne

Certaines personnes déficientes visuelles utilisent une canne pour détecter les obstacles lorsqu'elles se déplacent. La détection à la canne présente des limites : les éléments suspendus ou en porte à faux à une hauteur supérieure à celle du coude sont impossibles à détecter. Les éléments bas peuvent aussi échapper à la détection et constituer un risque de basculement et de blessure.



✓ Éléments saillants sécurisés par le socle

Les potelets, barrières et autres éléments présents sur le cheminement ont une hauteur de min. 100 cm.

Les potelets ne sont pas reliés entre eux par une chaîne.

Les barrières et autres éléments suspendus de plus de 50 cm de longueur sont sécurisés par une traverse inférieure positionnée à max. 30 cm du sol.

Tout objet en saillie de plus de 20 cm par rapport à son support est prolongé latéralement jusqu'au sol par un dispositif solide.

Caractéristiques des équipements

> Coloris contrasté et finition mate

Pour être facilement repérés, et donc utilisés ou évités, les éléments de mobilier urbain présentent un coloris contrasté avec leur environnement immédiat, notamment le revêtement de sol.

Leur finition mate permet d'éviter les éblouissements.

> Absence d'arête vive

Afin de ne constituer aucun danger en cas de choc d'une personne déficiente visuelle, ou simplement distraite, les éléments de mobilier urbain disposés dans l'espace public ne présentent aucune arête vive.



✓ Potelets de couleur contrastée



✓ Poubelle avec angles arrondis



✓ Borne de paiement aisément utilisable par une personne en fauteuil roulant

› Zone de préhension

La zone de préhension est l'espace dans lequel une personne peut atteindre et manipuler un équipement ou un dispositif de commande (automate, fontaine à eau, dispositif de paiement, poignée de porte, etc.).

La zone de préhension d'une personne en fauteuil roulant est limitée tant en hauteur qu'à l'horizontale. Que la manipulation du dispositif se fasse de profil ou de face, trois éléments doivent être pris en compte :

- > la hauteur de l'équipement ;
- > la distance latérale présente à côté de l'équipement ;
- > l'aire de rotation présente devant l'équipement.

La hauteur de préhension d'une personne en fauteuil roulant correspond à celle d'une personne valide assise de taille moyenne, le coude posé sur l'accoudoir. Les commandes de l'équipement se situent entre 80 et 110 cm pour permettre leur utilisation.

Pour permettre à la personne en fauteuil roulant d'utiliser l'équipement sans devoir se pencher, une distance latérale de min. 50 cm et libre de tout obstacle est prévue. La personne peut ainsi se positionner de biais.

Signalétique

Comme pour la circulation automobile, une signalétique continue est prévue le long de tout cheminement piéton. Elle se situe au minimum à chaque endroit de prise de décision (carrefour, embranchement, etc.). Ce jalonnement permet de confirmer la direction à prendre.

Elle est distincte de la signalétique automobile et peut contenir une information quant au nombre de minutes nécessaires à pied pour relier le point d'intérêt.

Un plan spécifique PMR, reprenant le pourcentage de pente de chacun des tronçons du cheminement, permet aux PMR de choisir l'itinéraire le mieux adapté pour elles.

Ce plan est disponible sur un panneau positionné de manière régulière, voire disponible et téléchargeable sur le site Internet de la commune, de l'infrastructure, etc.



✓ Exemple de signalétique piétonne avec temps de parcours

Éclairage

Pour pouvoir être utilisés en sécurité de jour comme de nuit, les cheminements piétons sont correctement éclairés. Les utilisateurs doivent pouvoir voir et être vus.

Les personnes malvoyantes ont besoin d'un éclairage de qualité pour se repérer dans l'espace : intensité lumineuse suffisante mais non éblouissante, position logique et régulière des points d'éclairage soulignant la direction du cheminement.

Les personnes déficientes auditives ont également besoin d'un éclairage de qualité permettant de bien voir leur interlocuteur. Elles peuvent ainsi communiquer visuellement en pratiquant la lecture labiale et la langue des signes.

Entretien

L'entretien et la propreté sont essentiels pour assurer le bon fonctionnement des équipements et augmenter le sentiment de sécurité des usagers.

Une attention continue est portée à la qualité du revêtement de sol, à la maintenance de tous les équipements, à l'état des marquages au sol, à la fréquence des entretiens (nettoyage + jardinage), etc.



✘ 6 années séparent ces 2 photos : la peinture bleue est quasiment effacée.

Références

- CoDT, Titre 4, Chap. 1er, art. D.III.11 – *Guide régional d'urbanisme*, art. 414 §14° et 415/16
- *Règlement Régional d'Urbanisme*, Titre VII « La voirie, ses accès et ses abords », article 4
- *Cahier de l'accessibilité piétonne – Directives pour l'aménagement de l'espace public accessible à tous, Vade-Mecum piétons en Région de Bruxelles-Capitale*, cahier n° 4, juin 2014, Centre de recherches routières - Bruxelles Mobilité
- *Guide de bonnes pratiques pour l'aménagement de cheminements piétons accessibles à tous*, Les manuels du MET, n° 10, octobre 2006, Éditions MET